

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



**SUDOP BRNO**

**SUDOP BRNO, spol. s r.o.**  
**Kounicova 26**  
**611 36 Brno**

OBJEDNAVATEL:	SŽDC, s.o., Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz	
PROFESNÍ SKUPINA:	24 SILNOPROUD	VEDOUcí PROF. SKUPINY Ing. Jan Zářecký <i>Galuch</i>	GENERÁLNÍ ŘEDITEL Ing. Kamil Chmela	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Vítězslav Šimáček <i>Šimáček</i>	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Dle příloh	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Ondřej Šebesta <i>Šebesta</i>	KONTRÓLOVAL Ing. Jan Zářecký <i>Galuch</i>	
KRAJ: Pardubický	POVĚŘENÝ SÚ: Pardubice		STUPEŇ: DSP	
Rekonstrukce transformátorů 22/3kV na TNS Opočinek			ZAK. ČÍSLO 19007-01-0220	ARCH. ČÍSLO 2019240008
			MĚŘÍTKO	POČET FORMÁTŮ
			DATUM: 01/2020	
SOUHRNNÁ ZPRÁVA			ČÁST DOKUM. B.	PŘÍLOHA



**SUDOP BRNO, spol. s r.o.**

Kounicova 26

611 36 Brno

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

**DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ  
dle přílohy č.3 vyhlášky č.146/2008 Sb. v platném znění**

### **B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Obsah :

- B.1 Popis území stavby
- B.2 Celkový popis stavby
- B.3 Připojení stavby na technickou a dopravní infrastrukturu
- B.4 Základní údaje o provozu, provozní a dopravní technologie
- B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav
- B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana
- B.7 Ochrana obyvatelstva
- B.8 Zásady organizace výstavby
- B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Vypracoval: Ing. Vítězslav Šimáček a kol.

Datum: Listopad 2019

## B.1 Popis území stavby

- a) charakteristika území a stavebního pozemku : Stavba se nachází v zastavěném území v ploše dopravní infrastruktury (D).
- b) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací: Stavba je svým charakterem v souladu s územním plánem města Pardubice. Jedná se o rekonstrukci transformátorů v areálu TNS v technologické budově. Způsob využití území se nemění.
- c) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území: Netýká se stavby.
- d) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů: viz. část E.
- e) geologická, geomorfologická a hydrogeologická charakteristika, včetně zdrojů nerostů a podzemních vod: Jedná se o rekonstrukci transformátorů v areálu TNS v technologické budově a stavba se výše uvedených charakteristik nedotýká.
- f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů: v rámci stavby byly prováděny následující průzkumy:
  - Hluková studie – přiložena v části B.6
- g) ochrana území podle jiných právních předpisů: Dotčené území se nenachází v území se zvláštním režimem ochrany přírody a krajiny dle zák.č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů (dále zákon).
- h) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.: Stavba se nachází mimo území chráněné oblasti přirozené akumulace vod, mimo vyhlášené záplavové území a mimo ochranná pásma vodních zdrojů. Na území stavby se nenacházejí vymezená chráněná ložisková území, nejsou zde registrovány sesuvné jevy nebo svahové pohyby a poddolovaná území.
- i) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území: Stavba řeší rekonstrukci transformátorů ve stávající TNS v technologické budově. Umístění stavby se nemění. Stavba je umístěna ve stávající ploše dopravy železniční v souladu s §9 a §10. Odtokové poměry se nemění.
- j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:

Netýká se stavby. V rámci stavby nejsou řešeny ani asanace, ani demolice a areálu TNS se nenachází žádné dřeviny, které by bylo třeba odstranit.
- k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa: V rámci stavby nedojde k dočasným ani trvalým záborům ZPF ani PUPFL.
- l) územně technické podmínky – zejména možnost napojení stavby na stávající technické vybavení území, přeložky inženýrských sítí, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě:

Napojení areálu TNS na stávající technické vybavení území nemění.

m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice:  
Netýká se stavby.

n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje: Netýká se stavby. Stávající stavba je umístěna na pozemcích.

katastrální území	parcelní číslo	vlastník	LV	celková výměra	druh pozemku
Lány na Důlku	785/1	ČR, SŽDC, s.o.	59	6575	ostatní plocha
Lány na Důlku	795/1	ČR, SŽDC, s.o.	59	6500	ostatní plocha
Lány na Důlku	st. p. 184	ČR, SŽDC, s.o.	59	1085	zast.plocha a nádvoří

o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo: Netýká se stavby. Stavbou nevznikne ani ochranné ani bezpečnostní pásmo.

## B.2 Celkový popis stavby

### B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby: stávající stavba.

b) účel užívání stavby: Jedná se o rekonstrukci ve stávajících prostorách TNS ve stávající budově.

TNS Opočinek slouží pro napájení meziměřírenského úseku Opočinek – Trnávka, Opočinek – Moravany a Opočinek – Hradec Králové stejnosměrnou soustavou 3 kV DC. V TNS dochází k transformaci napětí z 22kVAC na 2,5kVAC a usměrnění na 3kVDC. Vlivem zvyšující se dopravy na koridorové trati dochází k větším energetickým odběrům z napájecích stanic. Transformátory jsou více zatěžovány a dochází k většímu zahřívání konstrukčních prvků transformátorů. V nedávné době došlo opakovaně k několika poruchám suchých trakčních transformátorů, čímž byla značně omezena spolehlivost dodávky elektrické energie do trakčního vedení a došlo k navýšení finančních prostředků potřebných na opravy a údržbu technologie TNS.

Z výše uvedených důvodů bylo rozhodnuto o výměně suchých trakčních transformátorů za transformátory olejové v moderním hermetizovaném provedení. V souvislosti s výměnou transformátorů budou provedeny nezbytně nutné stavební úpravy ve stáních transformátorů umístěných v měřírenském objektu TNS.

c) trvalá nebo dočasná stavba: stávající trvalá stavba

d) celkový popis dopravní koncepce řešení stavby včetně základních parametrů stavby s ohledem na umístění stavby a na účel stavby: Jedná se o rekonstrukci transformátorů ve stávající technologické budově areálu TNS Opočinek. Dopravní koncepce se nemění.

- e) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby: Netýká se stavby.
- f) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů: viz. část E.
- g) ochrana stavby podle jiných právních předpisů: Netýká se stavby.
- h) základní bilance stavby:  
V rámci stavby budou prováděny pouze stavební úpravy ve stávající technologické budově v areálu TNS. Projektované kapacity stavby:

Transformátor olejový 22/2x2,5kV, 5,3MVA	3ks
Stavební úpravy stání transformátorů	3ks
Vzduchotechnika stání transformátorů	3ks
Nové kabely vn pro připojení transformátorů	300m
Nové kabely nn pro připojení signalizace stavu transformátorů	150m
Připojení nového zařízení na stávající uzemnění TNS	3ks

Předpokládaná bilance odpadů, které budou likvidovány podle příslušných předpisů a odvezeny na skládky jsou uvedeny v části B.6

- i) základní předpoklady výstavby: Zahájení stavby: 04/2020  
Dokončení stavby: 11/2020
- j) základní požadavky na předčasné užívání staveb a zkušební provoz: Předčasné užívání se nepředpokládá, stavba bude uvedena do provozu najednou. Zkušební provoz se předpokládá v délce 6 měsíců.
- k) orientační náklady stavby: 23.000.000 Kč

#### B.2.2 Celkové, urbanistické, architektonické řešení

- a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení:  
Netýká se stavby.
- b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení:  
Netýká se stavby.

#### B.2.3 Celkové stavebně technické a technologické řešení

Předmětem stavby je rekonstrukce stávajících stání trakčních transformátorů a náhrada suchých transformátorů za hermetizované olejové transformátory se stejným výkonem. Tato rekonstrukce se nedotkne stavebního řešení technologické budovy, ve které jsou stání transformátorů umístěna.

#### B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Netýká se stavby.

### B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

a) Bezpečnost je zajištěna místními požárními a bezpečnostními předpisy – MPBP, které jsou zpracovány provozovatelem zařízení a dále příslušnými ČSN. Ochrana před nebezpečným dotykem je provedena ochranou zemněním v síti (ukolejněním), kde není přímo uzemněný střed zdroje – ochrana v sítích IT a zemní ochranou napětovou dle ČSN 34 1500 ed. 2, dle ČSN 33 3505 ed. 2 čl. 8.10.5 a dle ČSN EN 50122-1. Rozvodny a trafokomory jsou zajištěny proti neoprávněnému přístupu.

b) Ochranná opatření proti vlivu bludných proudů v TNS jsou stávající a nejsou v této stavbě řešena.

### B.2.6 Základní popis technologických objektů a technických zařízení

#### **PS 580 104 TNS Opočíněk, dispečerská řídicí technika - doplnění**

V rámci dané stavby bude provedena rekonfigurace programového vybavení stávajících IED, upraveny vertikální komunikace po IEC 61850 do PLC-DŘT, které tvoří hlavní koncentrátor v rámci dané TNS. V rámci R22kV bude přehrán projekt SCD a provedeny úpravy programového vybavení dle popisu v příslušném PS.

Budou provedeny potřebné úpravy komunikací IEC 61870-5-104 proti MŘS a ED Pardubice. Na základě změny TUX bude proveden nový výpočet ochrany včetně jejich nastavení a závěrečné verifikace všech funkcí příslušného pole.

V řídicím systému na ED Pardubice budou provedeny potřebné úpravy vizualizace Intouch, poruchových obrazovek, komunikace s TNS Opočíněk, Wonderware application serveru.

#### **PS 580 99 TNS Opočíněk, trakční transformátory**

##### **Stávající stav**

Trakční napájecí stanice Opočíněk je umístěna v žkm 312,18 traťového úseku Pardubice – Přelouč. Slouží pro napájení meziměsírenského úseku Opočíněk – Trnávka, Opočíněk – Moravany a Opočíněk – Hradec Králové stejnosměrnou soustavou 3 kV DC.

Trakční napájecí stanice je osazena třemi suchými trakčními transformátory označeny TU1, TU2 a TU3, které zajišťují transformaci napětí a elektrické energie z 22 000V na 2x2500V pro diodové měniče 3kV DC, z kterých je přes další technologické prvky zajištěna dodávka elektrické energie do trakčního vedení.

V roce 2000 byly olejové trakční transformátory na TNS Opočíněk nahrazeny suchými trakčními transformátory typu 38T 23SF-184/83 o výkonu 5300kVA od firmy ČKD Průmyslová elektronika. Původní záchytné jímky na olej byly zrušeny. Transformátory byly umístěny ve venkovním prostředí v plechových skříních s nuceným chlazením konstruované pro třídu zatížení V, kde je povoleno oteplení vinutí max. 75 °C.

V únoru 2008 došlo k poruše transformátoru TU1 a v červenci v roce 2012 zhavaroval stroj TU2. Došlo k závitovému zkratu a poškození primárního vinutí transformátoru. Stroje byly následně opraveny ve specializované firmě. Bylo zjištěno, že změnou venkovní vlhkosti a změnou provozního stavu dochází ke změnám izolačních odporů vinutí a na základě těchto skutečností byly v roce 2013 provedeny konstrukční úpravy transformátorů, zastřešení a opláštění venkovních stání transformátorů.

V červnu 2018 opět zhavaroval stroj TU2 - došlo k závitovému zkratu a poškození primárního vinutí. TU2 byl nahrazen suchým transformátorem typu DTTHDG 6300/20 o výkonu 6440kVA od firmy SGB Regensburg, který byl vyzískán z TNS Moravany.

Vlivem zvyšující se dopravy na koridorové trati dochází k větším energetickým odběrům z napájecích stanic. Transformátory jsou více zatěžovány a dochází k většímu zahřívání konstrukčních prvků transformátorů. Tento jev dokumentuje snímek transformátoru typu DTTHDG 6300/20 pořízený termokamerou. Teplota jádra dosahuje až 130°C.

Od roku 2008 do roku 2018 došlo na napájecích stanicích v obvodu OŘ Hradec Králové k pěti závažným poruchám trakčních transformátorů. Byla tím značně omezena spolehlivost dodávky elektrické energie do trakčního vedení a došlo k navýšení finančních prostředků potřebných na opravy a údržbu technologie TNS.

Provozovatel navrhuje nahrazení poruchových suchých transformátorů olejovými v moderním hermetizovaném provedení. Minerální olej je lety osvědčené izolační a chladicí médium.

#### **Nový stav**

Na TNS Opočíněk bude vyměněny tři stávající trakční transformátory suché (vzduchem chlazené) za nové olejové hermetizované.

Nové trakční transformátory, olejové hermetizované budou o jmenovitém výkonu 5300 kVA a ve třídě přetížitelnosti V. dle ČEN EN 50329. Jmenovitý převod napětí bude 23000 V / 12x 2500 V, spojení bude Yyn0d1. Další elektrické technické parametry jsou voleny dle technických podmínek a ČSN EN 50329. Rozchod koleček bude 1435 mm a bude stejný, jako u stávajících transformátorů. Kolečka budou s nákolky. Průchodky pro připojení primárního a sekundárního vinutí budou keramické s měděnými svorníky. Transformátory budou vybaveny ochranným přístrojem pro hlídání vnitřního tlaku, hladiny oleje a teploty. Poruchová hlášení (výstrahy a poruchy) ochranného přístroje budou signalizována kontaktními výstupy zapojenými do ovládacích obvodů terminálů vývodů - multifunkčních ochran. Dále budou transformátory vybaveny čidly PT100 v otřesuvzdorném provedení. Celková hmotnost transformátoru bude do 12000 kg. Celková hmotnost oleje bude do 2500 kg. Transformátory budou vybaveny měřicím transformátorem proudu pro účely kostrové ochrany.

Transformátory budou namontovány na stávající stanoviště transformátorů TU1, TU2 a TU3, která budou před montáží upravena ve stavební části SO 580 99 TNS Opočíněk - stání trakčních transformátorů, stavební část. Montáž transformátoru je patrná z výkresů č. 7, 8 a 9 tohoto PS.

Chlazení transformátorů bude přirozené přes nové větrací protidešťové žaluzie, které budou ve stavební části osazeny do čelní stěny. Pro chlazení transformátorů při vyšších (letních) venkovních teplotách bude sloužit nucené chlazení ventilátorem každého stanoviště řešeným v SO 580 100 TNS Opočíněk - stání trakčních transformátorů, vzduchotechnika.

Stanoviště transformátorů upravené ve stavební části pro olejové hermetizované trakční transformátory TU1, TU2 a TU3 budou odpovídat ČSN EN 61936-1. Stanoviště bude uzavřené, opláštěné, uzavíratelné čelní stěnou tvořenou ocelovou konstrukcí. Tato konstrukce bude šroubovaná, demontovatelná pro případ potřeby vysunutí transformátoru při opravách. Čelní stěna bude osazena vstupními dveřmi pro vstup osob při obsluze a údržbě.

Každé stanoviště bude vybaveno bezodtokovou záchytnou havarijní jímkou pro případ úniku oleje v provozu nebo při poruše transformátoru. Každá tato jímka bude dimenzována na 100 % olejové náplně transformátoru včetně rezervy. Každé stanoviště transformátoru TU1, TU2 a TU3 bude tvořit samostatný požární úsek, viz část dokumentace: Požárně bezpečnostní řešení. Řešení připojení trakčního transformátoru pomocí kabelů VN, ovládání, měření a pro uzemnění je navrženo dle podmínek stanoviště a v souladu s ČSN EN 61936-1 a dalšími platnými technickými normami.

Připojení transformátoru z primární strany 22kV bude provedeno novými jednožilovými kabely typu 3x22-AXEKVCEY 1x185/25 uloženými v těsném trojúhelníku. Kabely budou nové v celé délce od jednotlivých polí rozvodny 22 kV až místo připojení transformátoru.

Připojení transformátoru ze sekundární strany 2x 2500 V bude provedeno novými jednožilovými kabely typu 6x NTMCWOEU 6/10kV 1x500/35. Na každou fázi bude použit jeden kabel.

Kabely pro ovládací obvody budou stíněné typu 1-CYKFY. Kabely pro měření budou stíněné typu JYTY. Kabely budou uloženy na stávajících trasách v kabelových kanálech budovy a nových kabelových žlabech na stanovišti transformátoru.

Stávající transformátory budou po ukončení jejich provozování odvezeny k ekologické likvidaci. Nebudou dále využívány. Bude provedena ekologická likvidace transformátorů a ocenění likvidace včetně dopravy. Tyto transformátory obsahují: ocelové transformátorové

plechy, měděné vinutí (na straně 22 kV zalité v pryskyřici), izolátory, izolační materiály (papír) a další. Neobsahují žádné tekutiny. Dalšími odpady z technologie budou zejména kabely, izolátory a elektrošrot.

Výměna každého transformátoru a úpravy stanoviště budou realizovány samostatně, ostatní transformátory budou v provozu.

Doprava transformátoru z výrobního závodu se předpokládá po silnici příslušným nákladním vozidlem až na TNS Opočinek.

## **PS 60 35 MR Opočinek, rekonstrukce vnějšího uzemnění – doplnění**

### **Stávající stav**

Rekonstrukce bude řešit kompletní výměnu suchých trakčních transformátorů za olejové hermetizované, včetně stavebních úprav. Nové transformátory budou o jmenovitém výkonu 5300kVA, s převodem 23 000V/2x2500V. Stávající trakční transformátory a stanoviště transformátorů je vybaveno vnitřní uzemňovací soustavou, která bude rekonstrukcí dotčena.

### **Nový stav**

V rámci této stavby budou nové trakční transformátory a další neživé části vybavení stanovišť transformátorů a další neživé části zařízení a ocelové konstrukce připojeny na stávající vnitřní uzemnění uzemňovací soustavy na TNS. Provedené úpravy se nebudou týkat vnějšího uzemnění. Výměna trakčních transformátorů naklade požadavky na úpravu vnějšího uzemnění TNS.

Na stanovištích trakčních transformátorů TU1, TU2 a TU3 bude provedeno nové uzemnění. Toto nové uzemnění bude propojeno se stávající vnitřní uzemňovací soustavou budovy TNS na celkem šesti místech. Na každém stanovišti budou provedeny dva průrazy zdí, přes které bude uzemnění propojeno do sousedních místností trakčních usměrňovačů. Prostup uzemňovacího vodiče bude utěsněn protipožární maltou s požární odolností prostupu zdí EI90/DP1.

V kobkách trakčních usměrňovačů bude doplněno stávající vnitřní uzemnění. Připojeny budou nové kabelové rošty, přemístěné rámy přepětových ochran 2,5 kV v kobkách trakčních usměrňovačů a uzemnění stínění VN kabelů.

Uzemnění bude provedeno páskem FeZn 30x4 montovaným na povrchu na příchýtkách. Spoje budou svařované a šroubované. Uzemnění bude natřeno.

K uzemnění bude připojeno:

- Trakční transformátor bude připojen páskem 2x FeZn 30x4 vedeným přes kostrovou ochranu transformátoru. Kolečka transformátoru jsou izolovány z výroby
- Kabelové rošty a žlaby (na každé straně)
- Neživé části ocelových konstrukcí (střecha, přední ocelová stěna, kolejnice, zádržný systém pro práci ve výškách, nosný ocelový profil pro izolátory, kovové rámy protipožárních přepážek a další)
- Zařízení vzduchotechniky
- Ocelové vstupní dveře (flexibilním spojem Cu 35 – s pocínováním)
- Stínění kabelů VN vždy na jedné straně dle schémat č. 4, 5, 6
- Přemístěné rámy přepětových ochran 2,5 kV v kobkách trakčních usměrňovačů

Zemnění bude provedeno dle ČSN EN 50522 a ČSN 33 2000-5-54 ed. 3. Barevné značení vodičů uzemnění a nátěry uzemňovacích vodičů bude provedeno podle ČSN 33 0165 ed. 2.

## **PS 580 102 TNS Opočinek, vypínače 22kV - doplnění**

V rámci dané stavby budou v každém poli vývodu pro trakční transformátor, tedy U1, U2, U3, v rámci rozvodny 22kV rozšířeny nebo přepojeny potřebné digitální vstupy/svorkovnice, pro nové poruchové signály z hermetických transformátorů TUx. Nové stavy na transformátorech bude vyhodnocovat jednotka DMCR3. Pro analogové měření teploty transformátoru, pomocí senzoru PT100 a pro připojení součtového transformátoru



kostrové ochrany budou doplněny či upraveny svorkovnice příslušných polí v R22kV. Pole R22kV-S22.2 bude rozšířeno o modul RIO, který bude připojen komunikačním kabelem UTP do switchu SW2, který je umístěn v poli P2 příslušné rozvodny. Rozšiřující modul bude s příslušným IED pole vývodu trakčního transformátoru komunikovat pomocí horizontální komunikace po protokolu IEC 61850 - GOOSE.

Kabeláže signalizací, měření PT, součtového transformátoru z příslušného trakčního transformátoru po vstupní svorkovnici příslušného pole v R22kV, budou předmětem PS trakční transformátory. Před vstup rozšiřujícího modulu I/O, pro měření teploty pomocí PT, bude vložena PT přepětová ochrana.

Závěrem budou provedeny komplexní zkoušky upravených polí v R22kV a bude vystaven protokol o závěrečné zkoušce.

## B.2.7 Základní popis stavebních objektů

### **SO 580 99 TNS Opočíněk - stání trakčních transformátorů, stavební část**

Předmětem tohoto stavebního objektu jsou stavební úpravy tří transformátorových stání za účelem umožnění výměny stávajících suchých transformátorů za olejové a s tím související zbudování záchytných havarijních jímek pod nově instalovanou olejovou trať. Bourací práce budou zahrnovat, mimo jiné, demontáž čelního opláštění, transformátoru, kolejnic, vybourání podlahy a podkladních vrstev pod ní, včetně stávající zasypané jámy. Jámy pod každým transformátorem budou provedeny monoliticky metodou betonáže „in situ“, v celém rozsahu půdorysu budou realizovány nové betonové podlahy a veškeré betonové povrchy budou následně opatřeny ochranným laminátovým nátěrem na bázi pryskyřice. Tento nátěr bude po obvodu místnosti „vytažen“ nad úroveň podlahy o 0,2 m k vytvoření ochranného soklu stěn. Dojde ke zpětné montáži kolejnic, osazení oheň-zhášecích roštů, instalaci olejových transformátorů, realizaci požárně těsných průchodek stěnami, osazení vzduchotechniky pro odtahové větrání prostoru s transformátorem (viz samostatná část SO 580 100, instalaci záchytného systému pro jištění pracovníka při práci ve výškách a zpětné montáži čelní stěny.

### **SO 580 100 TNS Opočíněk - stání trakčních transformátorů, vzduchotechnika**

Větrání je zde uvažováno přirozené a to aeračními otvory ve dveřích. Velikost aeračních otvorů byla stanovena výpočtem dle ČSN33 3240 s ohledem na tepelné zisky a to max.6x0,32m<sup>2</sup> pro přívod vzduchu ve spodní části průčelí a velikosti 5x0,32m<sup>2</sup> pro odvod vzduchu v horní části průčelí(dodávka stavby). Tímto způsobem je zajištěn odvod ztrátového tepla a tak je zajištěna vnitřní teplota nepřesahující +10°C v zimě a +40°C v létě.

Zajištění optimálního klimatu v uvažovaných technologických místnostech silnoproudu je řešeno v případě nedostatečného přirozeného větrání doplňujícím nuceným větráním zajišťujícím bezpečný provoz transformátorů i při špičkových venkovních teplotách.

## B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení stavby

Viz. část dokumentace D – D.2.3 SO 580 99 TNS Opočíněk – stání trakčních transformátorů, stavební část – příloha č. 9.

## B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

Budovy TNS jsou chápány jako stavba na dráze. Podle ustanovení § 2 odst. 1 stavebního zákona č. 183/2006 Sb. je tento typ staveb chápán jako stavba dopravní infrastruktury.

Z tohoto důvodu se na tento typ staveb nevztahují požadavky, které jsou kladeny na pozemní stavby podle prováděcí vyhlášky 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, která upravuje požadavky na nutnost doplnění projektové dokumentace o PENB. Vyhláška

499/2006 Sb., v ustanovení § 1 odst. 2, uvádí, že se nevztahuje na rozsah a obsah projektové dokumentace pro stavby letecké, stavby drah a na dráze včetně zařízení na dráze, stavby dálnic, silnic, místních komunikací a veřejně přístupných účelových komunikací podle § 194 písm. c) stavebního zákona.

Tato stavba neřeší žádnou novou budovu. Jedná se pouze o stavební úpravy stanovišť transformátorů ve stávající technologické budově.

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

Stavbou se nemění požadavky na hygienu a pracovní prostředí. Vnitřní prostor areálu TNS včetně budov z důvodu zvýšeného rizika pádu či zásahem elektrickým proudem je určen pouze proškoleným osobám, které určí provozovatel. Provoz je dle hladiny rizika rozdělen do několika oblastí a pásem, do kterých dle rozsahu oprávnění dovoluje vstupovat.

#### **B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

Technologická budova je stávající a není ji tedy nutno posuzovat na radonové riziko dle vyhlášky TNS č. 307/2002 Sb. o radiační ochraně, na jejichž základě bude provedeno ochranné opatření. Dále není nutno tuto budovu posuzovat dle vyhlášky č. 307/2002 Sb. o radiační ochraně, protože se jedná budovu bez trvalého pobytu osob. Areál trakční napájecí stanice je navržen jako bezobslužný. Stavba se mimo jiné nenachází ani v oblasti ochranného pásma inženýrských sítí cizích vlastníků. Technologická budova a úložná zařízení, zejména uzemňovací síť, jsou chráněny před účinky bludných proudů stávajícími protikorozními opatřeními.

### **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

a) napojovací místa technické infrastruktury:

Stávající TNS je napojena na stávající distribuční vedení 22kV ČEZ. Napojení areálu na vodovod a kanalizaci je rovněž stávající a v rámci této stavby se nemění.

### **B.4 Základní údaje o provozu, provozní a dopravní technologie**

Tato stavba neřeší dopravní infrastrukturu. Vjezd vozidel do areálu TNS je umožněn po stávající odbočce z místní komunikace, poblíž železničního přejezdu evidenční žkm 312,103, identifikace přejezdu P4906 a železniční zastávky Opočinek.

### **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

Chráněné stromy a stromoradií dle zákona 114/1992 Sb. se v blízkosti stavby nevyskytují.

Lesní zeleň dotčena nebude.

### **B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

#### **Problematika EIA**

Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon) řeší problematiku EIA. Předmětný záměr nespadá do žádné kategorie, pro kterou je třeba postupovat dle uvedeného zákona.

#### **Přírodní podmínky**

Lokalita se nachází v extravilánu v k.ú. Lány na Důlku, Pardubice. Okolí stavby je značně ovlivněné lidskou činností, především zemědělstvím a dopravou (železniční koridor).

Podle **geomorfologického členění** ČR náleží území do systému Hercynského, provincie Česká vysočina, subprovincie Česká tabule, oblast Východočeská tabule. Nadmořská výška areálu TNS je cca 225 m.

**Půdní pokryv** širšího z.ú. je tvořen kambizemí, pelozemí a černicí.

Podle základních **klimatologických charakteristik** (Quitt, 1971) patří území do teplé klimatické oblasti v klimatické jednotce T2. Dlouhodobé průměrné roční teploty vzduchu činí 8 – 9 °C. V ročním režimu teploty vzduchu je v průměru nejchladnějším měsícem leden (minus 1 – 2 °C) a nejteplejším měsícem červenec (18,0 °C). Průměrný roční úhrn atmosférických srážek se pohybuje kolem 450 – 500 mm.

Podle **biogeografického členění** ČR (Culek a kol.) je hodnocené území součástí Pardubického bioregionu 1.8. Tento bioregion se nachází ve středu východních Čech. Jeho reliéf je tvořen nivami, je rovinatý. Bioregion leží v termofytiku, převládají luhy a acidofilní doubravy.

### **Vlivy na prvky ochrany přírody**

Dotčené území se nenachází v území se zvláštním režimem ochrany přírody a krajiny dle zák.č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů (dále zákon). To znamená:

- dotčené území **není součástí soustavy Natura 2000** dle § 45 zákona (ptačí oblasti a evropsky významné lokality).
- v zájmovém území se nenachází žádné **zvláště chráněné území** (ZCHÚ) dle § 14 zákona. Dotčené území neleží v národním parku (NP), chráněné krajinné oblasti (CHKO), v dotčeném území nejsou vyhlášeny žádné národní přírodní rezervace (NPR), přírodní rezervace (PR), národní přírodní památky (NPP) nebo přírodní památky (PP).
- stavba přímo nezasahuje do žádného **významného krajinného prvku** (VKP) dle § 6 zákona.
- dotčené území **není součástí přírodního parku** (PřP) dle § 12 zákona.
- v zájmovém území se **nenacházejí památné stromy** dle § 46 zákona.
- stavba **nezasahuje** na plochy prvků **územního systému ekologické stability** (ÚSES) na lokální, regionální ani nadregionální úrovni.
- Stavba bude realizována na území stávající TNS. V území stavby **není registrován výskyt biotopů zvláště chráněných druhů** rostlin nebo živočichů, nelze tudíž předpokládat přímé nebo zprostředkované ohrožení populací těchto druhů.

### **Vlivy na vody**

Zájmové území patří do povodí Labe, č. hydrolog. pořadí 1-01-01-001. Lokalita je odvodňována Lánským potokem, který ústí do řeky Labe. U tohoto provedení transformátorů nedochází k úniku oleje a tím k ekologické zátěži okolního prostředí. Eliminace možného havarijního úniku a znečištění oleji, které se budou využívat pro chlazení transformátorů, je zajištěna instalací havarijních jímek pro 100% objemu olejové náplně transformátorů. Jímky budou opatřeny sklolaminátovou nástřikovou vrstvou odolnou proti ropným látkám.

Labe je významným vodním tokem ve smyslu vyhl. č. 178/2012 Sb. ve znění pozdějších předpisů (ID 10100002). Stavba leží ve zranitelné oblasti a citlivé oblasti z hlediska vodního zákona.

Stavba **leží mimo záplavové území**.

Oblast spadá do hydrologického rajonu Kvartér Loučné a Chrudimky (ID 1130). V okolí zájmové lokality se nenachází **žádné ochranné pásmo vodního zdroje**, stavba neleží v **CHOPAV**.

### **Vlivy na půdu**

Stavba se nedotkne pozemků určených k plnění funkce lesa (PUPFL) ani nezasáhne do ochranného pásma lesa, tj. 50 m od hranice lesního pozemku.

Pozemky zemědělského půdního fondu (ZPF) nebudou dotčeny trvalým ani dočasným zábořem.

### **Vlivy na lesní a mimolesní zeleň**

Lesní zeleň ani mimolesní zeleň nejsou v areálu TNS zastoupeny, ke kácení nedojde.

### **Nerostné suroviny, sesuvy a poddolovaná území**

Na území stavby se nenacházejí chráněná ložisková území, nejsou zde registrovány sesuvné jevy nebo svahové pohyby a poddolovaná území ani důlní díla.

### **Radon**

Staveniště patří do oblasti s malou seismicitou ve smyslu ČSN 73 0036 „Seismická zatížení staveb“. Jedná se o území s nízkým radonovým indexem.

### **Vlivy na kulturní památky a archeologické nálezy**

V posuzovaném území se nenacházejí žádné historické památky, architektonicky a kulturně cenné objekty. Mimo dosah stavby v obci Lány na Důlku a Krchleby bylo doloženo historické osídlení.

### **Vlivy na obyvatelstvo**

#### **Ovzduší**

Na základě polohy TNS v otevřené krajině lze předpokládat, že jde o území s dobrou provětrávaností, v okolí se nevyskytují žádné významnější zdroje emisí (dle chmi.cz).

Vzhledem k umístění staveniště v extravilánu města nejsou předpokládány vlivy zhoršeného ovzduší na obyvatelstvo. Přesto je vhodné eliminovat prašnost v místě stavby např. vhodnou organizací práce (koordinací přesunů stavební techniky, optimalizací dopravních tras a vytížeností nákladních aut), očištěnou vozidel vyjíždějících ze staveniště, ohrazením staveniště a kropením kritických míst. Po dokončení při běžném provozu stavba nezmění stávající stav ovzduší.

#### **Hluk a vibrace**

V blízkosti TNS cca 70 m SV se nachází dvoupodlažní bytový dům (Lány na Důlku 89, Pardubice, 6 bytových jednotek). Další objekty chráněné z hlediska hluku se v území nevyskytují.

Součástí dokumentace je hluková studie a měření hluku (Protokol o autorizovaném měření hluku č. 19/21). Na základě výsledků měření a výpočtů není třeba navrhovat protihluková opatření. Po provedení stavby je reálný předpoklad nepřekročení limitních hladin hluku z provozu TNS Opočinek.

## Hluková studie

### OBSAH

1. Úvod
2. Situace
3. Metodika výpočtu
4. Limitní hladiny hluku
5. Vstupní údaje
6. Výpočty a vyhodnocení
7. Závěr
8. Příloha: Protokol o autorizovaném měření hluku č. 19/21

### 1. ÚVOD

Jedná se o rekonstrukci trakční napájecí stanice (TNS) Opočíněk v km 312,18 na koridorové trati v úseku Pardubice – Přelouč. Cílem stavby je zvýšení spolehlivosti dodávky trakční energie, snížení počtu poruch a náročnosti na údržbu a snížení energetických ztrát v transformaci elektrické energie.

Trakční napájecí stanice Opočíněk slouží pro napájení meziměřínského úseku Opočíněk – Trnávka, Opočíněk – Moravany a Opočíněk – Hradec Králové stejnosměrnou soustavou 3 kV DC.

Trakční napájecí stanice je osazena třemi suchými trakčními transformátory označeny TU1, TU2 a TU3, které zajišťují transformaci napětí a elektrické energie z 22 000V na 2x2500V pro diodové měniče 3kV DC, z kterých je přes další technologické prvky zajištěna dodávka elektrické energie do trakčního vedení. TU1 a TU2 jsou o suché trakční transformátory 38T 23SF-184/83, o výkonu 5 300 kVA od firmy ČKD Průmyslová elektronika. Jsou v provozu od roku 2000. Transformátor TU2 je suchým transformátorem typu DTTHDG 6300/20 o výkonu 6440kVA od firmy SGB Regensburg.

Transformátory jsou umístěny ve venkovním prostředí v plechových skříních s nuceným chlazením. V roce 2013 byly provedeny konstrukční úpravy transformátorů, zastřešení a opláštění venkovních stání transformátorů.

Vlivem zvyšující se dopravy na koridorové trati dochází k větším energetickým odběrům z napájecích stanic. Transformátory jsou více zatěžovány a dochází k většímu zahřívání konstrukčních prvků transformátorů. Teplota jádra dosahuje až 130°C.

Od roku 2008 do roku 2018 došlo na napájecích stanicích v obvodu OŘ Hradec Králové k pěti závažným poruchám trakčních transformátorů. Byla tím značně omezena spolehlivost dodávky elektrické energie do trakčního vedení a došlo k navýšení finančních prostředků potřebných na opravy a údržbu technologie TNS.

Navrhuje se nahrazení poruchových suchých transformátorů olejovými v moderním hermetizovaném provedení. Minerální olej je lety osvědčené izolační a chladicí médium.

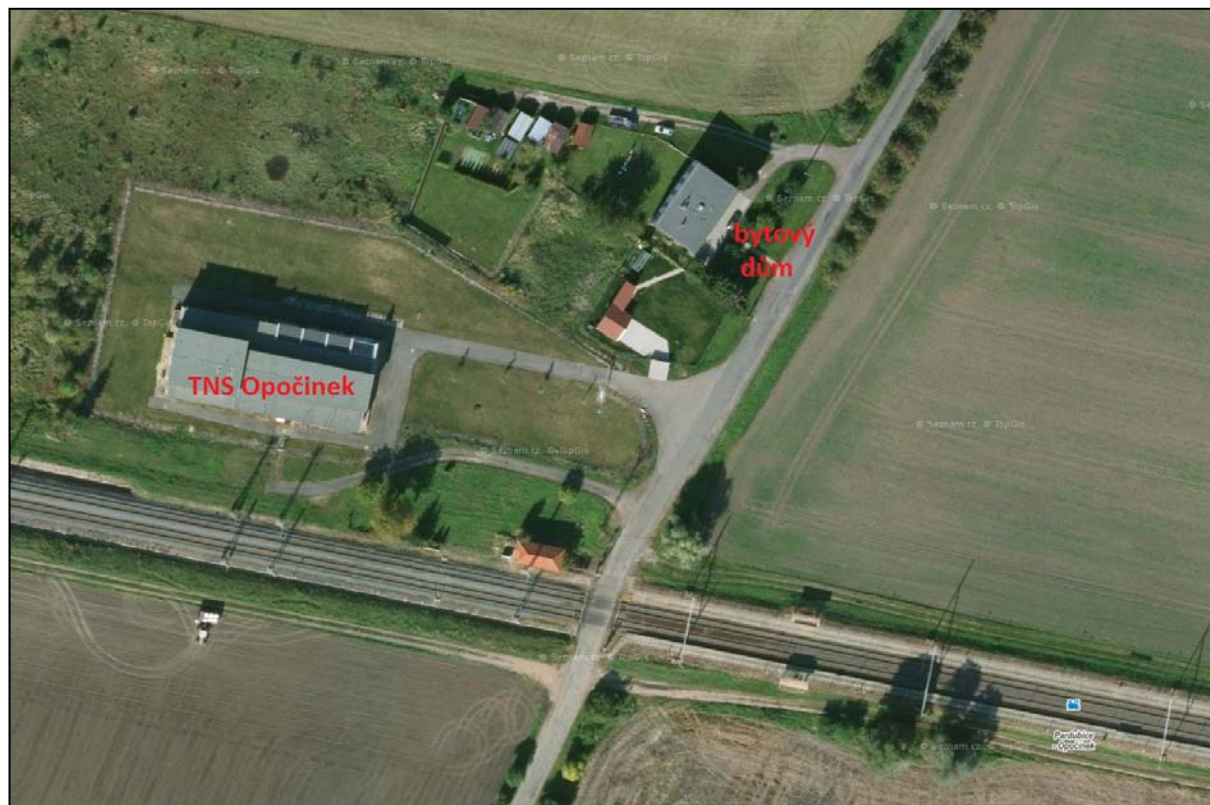
Rekonstrukce bude tedy řešit kompletní výměnu suchých trakčních transformátorů za olejové hermetizované, včetně stavebních úprav. Nové transformátory budou o jmenovitém výkonu 5300kVA, s převodem 23 000V/2x2500V. Nádobu transformátoru je naplněna minerálním olejem, který slouží ke chlazení vinutí transformátoru. Změna objemu oleje se vyrovnává dilatujícími chladicími vlnami nádoby.

U tohoto provedení nedochází k úniku oleje a tím k ekologické zátěži okolního prostředí. Dále bude provedena montáž nosných konstrukcí včetně omezovačů přepětí. Budou obnoveny havarijní jímky pro 100% objemu olejové náplně transformátoru. Jímky

budou opatřeny sklolaminátovou nástřikovou vrstvou odolnou proti ropným látkám. Jímky budou zakryty samonosnými protipožárními panely. Bude provedena demontáž přední stěny opláštění stání transformátorů a nahrazena mříží.

TNS se nachází v k.ú Lány na Důlku u zastávky Pardubice – Opočinek. V blízkosti TNS cca 70 m SV se nachází dvoupodlažní bytový dům (Lány na Důlku 89, Pardubice, 6 bytových jednotek). Další objekty chráněné z hlediska hluku se v území nevyskytují.

## 2. SITUACE



## 3. Metodika výpočtu

Hodnocení hlukové situace je provedeno v souladu s požadavky a ustanoveními zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů, nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů a příslušných norem z oblasti akustiky.

K výpočtům bylo použito výpočetního programu *HLUK+ verze 12.61 profi 12X* (březen 2019). Program vytvořila firma Jp Soft Praha – J. Polášek. Přesnost výpočtu je cca  $\pm 2$  dB.

**Výpočtové body uvádějí ekvivalentní hladiny akustického tlaku bez odrazů od fasád objektů.** Body jsou umístěny 2 m před fasádou objektů, a tedy v chráněném venkovním prostoru staveb.

Vlastní modelování a hodnocení je provedeno následujícím postupem:

- 1) Pro zájmové území je vytvořen model ve výpočetním programu.
- 2) Dle provedených měření hluku je model ověřen a upraven zdroj (TNS).

- 3) Je proveden výpočet hladin hluku v jednotlivých charakteristických bodech a plošně v izofonových pásmech.
- 4) Podle výsledků výpočtů a hyg. limitů je provedeno zhodnocení hlukové situace.

#### 4. Limitní hladiny hluku

Podle ustanovení Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů, je nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A$  v chráněném venkovním prostoru, chráněném venkovním prostoru staveb a chráněném vnitřním prostoru staveb, stanovená součtem základní hladiny hluku a příslušných korekcí.

##### 4.1. Chráněné venkovní prostory staveb a chráněné venkovní prostory

$L_{Z1} = 50$  dB.

$K_1 = 0$  dB pro stacionární zdroje

$K_2 = -10$  dB: pro noční dobu pro chráněný venkovní prostor staveb

pak platí

- **chráněné venkovní prostory:**

**pro den** od 6<sup>00</sup> - 22<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_1 = 50$  dB

**pro noc** od 22<sup>00</sup> - 6<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_1 = 50$  dB

- **chráněné venkovní prostory staveb:**

**pro den** od 6<sup>00</sup> - 22<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_1 = 50$  dB

**pro noc** od 22<sup>00</sup> - 6<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_1 + K_2 = 40$  dB

##### 4.2. Chráněné vnitřní prostory staveb

$L_{Z2} = 40$  dB.

$K_3 = 0$  dB: obytné místnosti

$K_4 = -10$  dB: obytné místnosti v noční době

pak platí

- **chráněné vnitřní prostory staveb:**

**pro den** od 6<sup>00</sup> - 22<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_1 = 40$  dB

**pro noc** od 22<sup>00</sup> - 6<sup>00</sup> hod  $L_{Aeq,T} = L_{Z1} + K_1 = 30$  dB

##### 4.3. Hluk ze stavební činnosti

Dle §12 odst.(6) Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. se limitní hladina hluku pro stavební činnost  $L_{Aeq,s}$  stanoví jako součet  $L_{Aeq,T} + K_s$ , kde  $L_{Aeq,T}$  je limitní hladina venkovního hluku (v tomto případě 50 dB) a  $K_s$  korekce vztahující se ke stavební činnosti. Korekce  $K_s$  je stanovena takto:

posuzovaná doba	korekce $K_s$
6 <sup>00</sup> - 7 <sup>00</sup> hod	+ 10 dB
7 <sup>00</sup> - 21 <sup>00</sup> hod	+ 15 dB
21 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup> hod	+ 10 dB
22 <sup>00</sup> - 6 <sup>00</sup> hod	+ 5 dB

## 5. Vstupní údaje – zdroje hluku

V TNS budou instalovány tři transformátory o jmenovitém výkonu 5300kVA, s převodem 23 000V/2x2500V. Dle výrobce (Technické podmínky: Trojfázový olejový transformátor DOTG 5300H/20, TP 01/2012, Elpo-Energo s.r.o.) byla jejich hlučnost stanovena dle ČSN EN 60076-10 takto:

Hladina akustického tlaku  $L_p(A) = 54 \text{ dB(A)}$

Hladina akustického výkonu  $L_w(A) = 69 \text{ dB(A)}$

Pro ověření modu zdroje hluku bylo provedeno hlukové měření. TNS se stejnou konfigurací, jako je plánována, je v provozu u žst. Moravany. Jedná se o stejnou železniční trať, a tedy o shodné podmínky. TNS Opočinek a TNS Moravany jsou od sebe vzdáleny cca 21 km.

Měření hluku (Protokol o měření hluku č. 19/21, Ecological Consulting a.s., 6/2019 – viz příloha) proběhlo u TNS Moravany ve vzdálenostech 15 m, 30 m a 45 m od zdroje s těmito výsledky:

bod M1	15 m od zdroje	$L_{Aeq} = 40,7 \text{ dB} \pm 1,7 \text{ dB}$
bod M2	30 m od zdroje	$L_{Aeq} = 39,3 \text{ dB} \pm 1,7 \text{ dB}$
bod M3	45 m od zdroje	$L_{Aeq} = 37,9 \text{ dB} \pm 1,7 \text{ dB}$

Hluk z transformátorů je konstantní, platí tedy stejné hodnoty pro den i pro nejhlučnější noční hodinu.

## 6. Výpočty a vyhodnocení

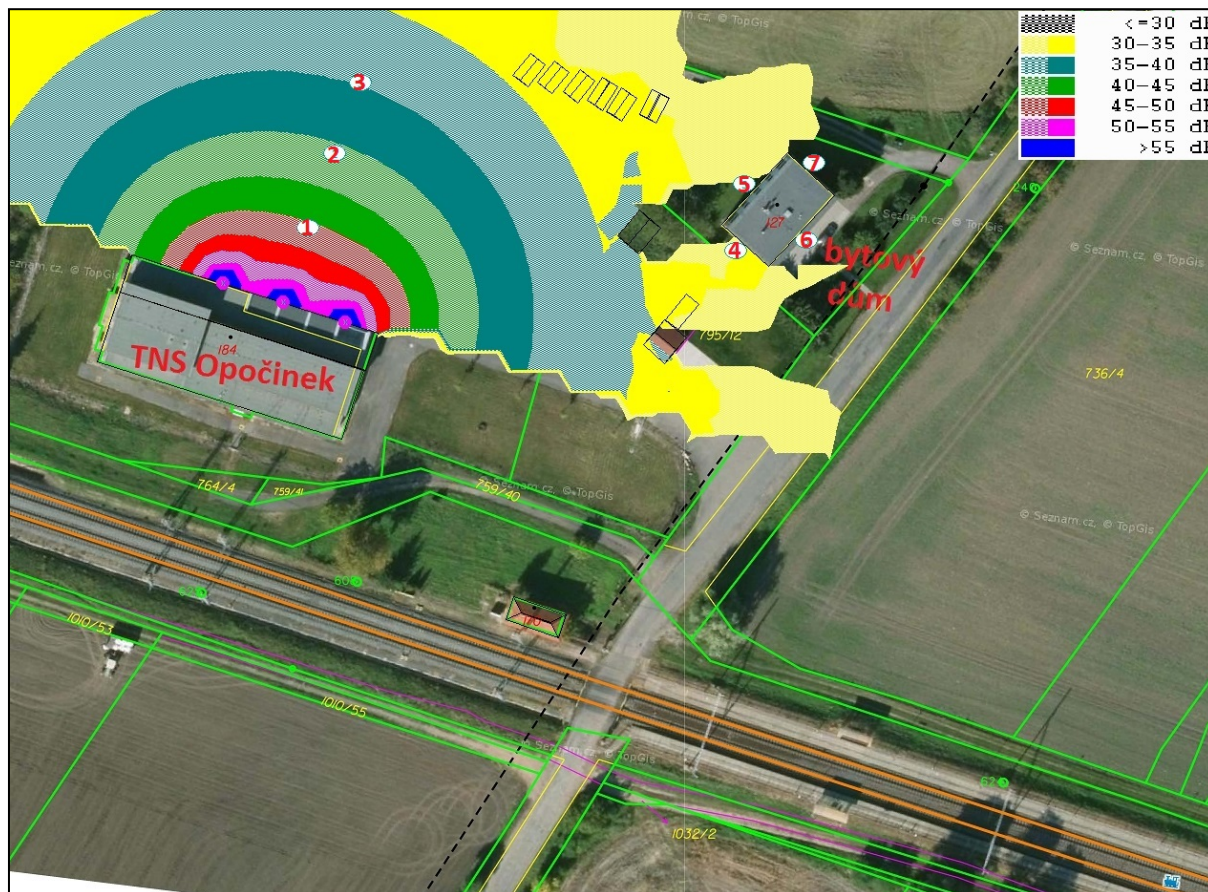
Výpočet je proveden ve vzdálenostech, jako bylo provedeno měření hluku (ověření modelu) a na fasádách bytového domu **Lány na Důlku 89, Pardubice**:

**Tabulka: vypočtené hladiny hluku  $L_{Aeq}$  [dB]:**

bod č.	výška a	hladina hluku		limit		poznámka
		den	noc	den	noc	
1	3 m	42,6	42,6	-	-	bod měření M1
2	3 m	40,5	40,5	-	-	bod měření M2
3	3 m	37,4	37,4	-	-	bod měření M3
4	1.NP	31,9	31,9	50	40	JZ fasáda
	2.NP	32,0	32,0			
5	1.NP	26,6	26,6			SZ fasáda
	2.NP	30,9	30,9			
6	1.NP	< 25	< 25			JV fasáda
	2.NP	< 25	< 25			
7	1.NP	< 25	< 25			SV fasáda
	2.NP	< 25	< 25			



Obrázek: situace – body výpočtu a izofonová pásma v = 3 m:



Vypočtené hladiny hluku jsou ve všech případech podlimitní. Rekonstrukce TNS Opočinek nezpůsobí výměnou transformátorů nadlimitní hlukové zatížení chráněného venkovního prostoru obytného domu v blízkosti stanice.

## 7. Závěr

Na základě výsledků měření a výpočtů není třeba navrhovat protihluková opatření. Po provedení stavby je reálný předpoklad nepřekročení limitních hladin hluku z provozu TNS Opočinek.

## 8. Příloha

Protokol o autorizovaném měření hluku č. 19/21, které bylo provedeno kontrolně v TNS Moravany. TNS Moravany je vybavena stejným počtem trakčních transformátorů v hermetizovaném olejovém provedení jako TNS Opočinek.



Ecological Consulting a. s.  
Legionářská 1085/8  
779 00 Olomouc

Akustická laboratoř autorizovaná dle zákona  
č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů  
Kounicova 271/13  
602 00 Brno

tel: 513 034 292; email: zp@ecological.cz

## Protokol o měření hluku č.: 19/21

Strana č.: 1  
Celkový počet stran: 8

### Objednatel:

SUDOP Brno s. r. o.  
Kounicova 26  
611 36 Brno

### Místo měření:

Trakční napájecí stanice v Moravanech u Pardubic.

M1 – měření ve vzdálenosti 15 m (hranice objektu)  
M2 – měření ve vzdálenosti 30 m  
M3 – měření ve vzdálenosti 45 m

### Účel měření:

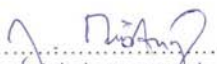
Zjištění ekvivalentních hladin akustického tlaku od provozu trakční napájecí stanice (TNS) v Moravanech u Pardubice.

### Datum měření:

30. 5. 2019

### Měření provedli:


Mgr. Jan Mrštňý

  
.....  
protokol vypracoval  
Mgr. Jan Mrštňý

### Datum vydání dokladu:

10. 6. 2019

**Ecological Consulting a.s.**  
Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc  
Pracoviště Brno  
IČ 25873962 DIČ CZ25873962

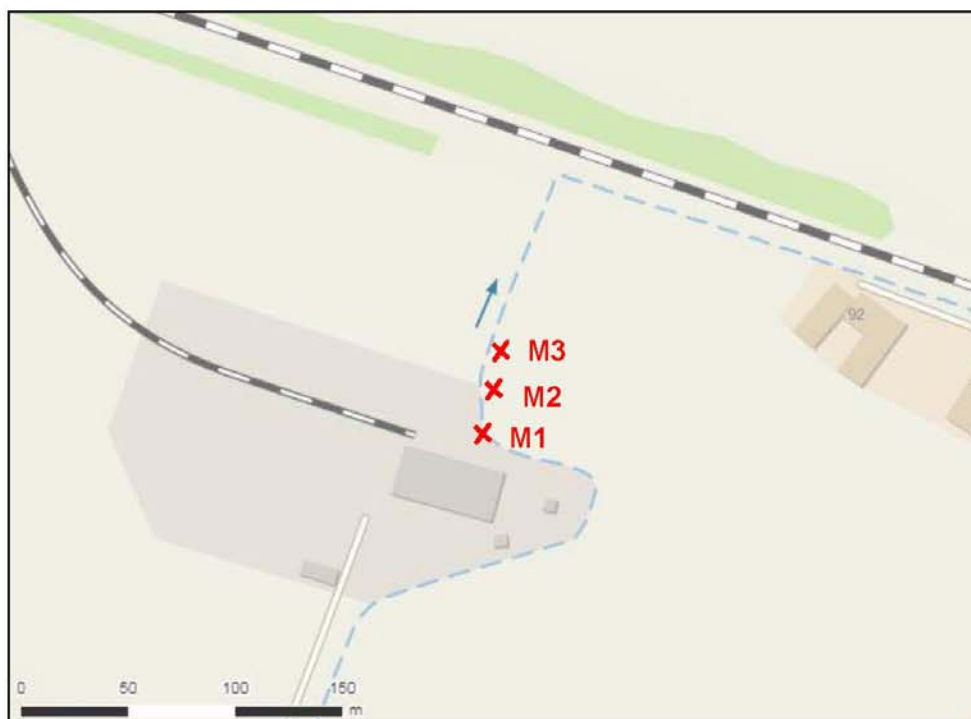
  
.....  
protokol schválil  
Ing. Jaromír Čápal  
Vedoucí akustické Laboratoře  
Odborný vedoucí setu

Výsledek měření je vázán na dokladem popsané místo a dobu vykonání měření.  
Doklad o měření hluku může být reprodukován jedině celý a s písemným souhlasem jeho zpracovatele.

**Obsah:**

1. Situace měřicích míst.....	2
2. Použitá měřicí souprava .....	3
3. Metoda a podmínky měření .....	3
4. Citace předpisů.....	4
5. Popis měření.....	4
6. Popis měřicího místa .....	5
7. Výsledky měření .....	6
8. Zhodnocení výsledků.....	7
9. Poznámky a vysvětlivky .....	8

**1. Situace měřicích míst**



Obr. 1 Situace umístění měřicích míst



## 2. Použitá měřicí souprava

Přesný analyzátor zvuku B&K 2250, v. č. 2600467, ověřovací list č. 6035-OL-Z0014-18, platnost do 15. 3. 2020, Měřicí mikrofon B&K 4191, v. č. 2720605, ověřovací list č. 6035-OL-M0013-18, platnost do 12. 3. 2020, Mikrofonní kabel B&K AO 0441 (10m)

Přesný analyzátor zvuku B&K 2250, v. č. 3011388, ověřovací list č. 6035-OL-Z0012-18, platnost do 6. 3. 2020, Měřicí mikrofon B&K 4189, v. č. 3086872, ověřovací list č. 6035-OL-M0011-18, platnost do 28. 2. 2020, Mikrofonní kabel B&K AO 0441 (10m)

Akustický kalibrátor B&K 4231, v. č. 2594667, ověřovací list č. 6035-KL-K0006-18

Uvedené měřicí sestavy B&K byly ověřeny v Českém metrologickém institutu v Brně a mají platné ověřovací listy.

Pomocné měřidlo: digitální meteorologická stanice CONRAD FK-WS-444 v.č. WQ1316-002  
měřicí pásmo (20m), svinovací metr (5m),  
digitální videokamera a fotoaparát.

Zvukoměry s mikrofonem byly před měřením a po měření kontrolovány uvedeným akustickým kalibrátorem.

## 3. Metoda a podmínky měření

**Metoda měření:** Měření a zpracování jeho výsledků bylo provedeno dle ČSN ISO 1996: Popis a měření hluku prostředí: Část 1 a Část 2 a Metodické návody hlavního hygienika ČR

**Měření č. 1** GPS souřadnice – 49.9982872N, 15.9583953E

**Charakteristika hluku:** Ustálený

**Doba záznamu:** 30. 5. 2019 11:12 - 12:03

**Měření č. 2** GPS souřadnice – 49.9984500N, 15.9584556E

**Charakteristika hluku:** Ustálený

**Doba záznamu:** 30. 5. 2019 11:17 - 11:40

**Měření č. 3** GPS souřadnice – 49.9985992N, 15.9584369E

**Charakteristika hluku:** Ustálený

**Doba záznamu:** 30. 5. 2019 11:41 - 12:00

Tab. 1 Meteorologické podmínky za dobu měření, měřeno dne 30. 5. 2019. Moravany

čas [hod]	teplota [°C]	tlak [hPa]	vlhkost [%]	ø vítr [km/h]
11:00	16	1025	42	7 P
12:00	17	1025	42	7 P

#### 4. Citace předpisů

- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů; ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně veřejného zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací; ve znění pozdějších předpisů
- Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí. Věstník MZ ČR, částka 11/2017

#### 5. Popis měření

Bylo provedeno měření hladin akustického tlaku od provozu trakční napájecí stanice v Moravanech. Ke zhodnocení akustického vlivu TNS bylo provedeno měření ve třech místech, a to v nejmenší možné vzdálenosti od zdroje (M1) a další dvě měření ve vzdálenostech 30 a 45 metrů. Byla tedy uskutečněna tři měření v celkové délce téměř dvou hodin, z důvodu rušení měření průjezdy železniční a silniční dopravy a dalším vlivy (zpěv ptáků, průlety letadel, ...).

TNS je v provozu nepřetržitě a její hlučnost je konstantní. Byly měřeny jednosekundové ekvivalentní hladiny akustického tlaku při běžném provozu TNS. Měření reprezentuje také nejhluchnější noční hodinu.

Z naměřených hladin byly vyloučeny jasně detekovatelné hladiny akustického tlaku produkované zdroji nesouvisející s měřením (silniční a železniční provoz, zpěv ptáků, apod.).

## 6. Popis měřicího místa

### Měřicí místo M1

Měření probíhalo na hranici pozemku náležící k TNS. Měřicí mikrofon byl umístěn na stativu ve výšce 3 m nad terénem a byl nasměrován směrem k transformátorům. Vzdálenost mikrofonu od zdroje činila cca 15 metrů.

### Měřicí místo M2

Měření probíhalo dalších 15 metrů od hranici pozemku náležící k TNS. Měřicí mikrofon byl umístěn na stativu ve výšce 3 m nad terénem a byl nasměrován směrem k transformátorům. Celková vzdálenost zdroje a mikrofonu činila cca 30 metrů.

### Měřicí místo M3

Měření probíhalo 30 metrů od hranici pozemku náležící k TNS. Měřicí mikrofon byl umístěn na stativu ve výšce 3 m nad terénem a byl nasměrován směrem k transformátorům. Celková vzdálenost zdroje a mikrofonu činila cca 45 metrů.

Pohled na měřicí mikrofon v místě M1 je na obr. 2. Pohled na měřicí aparaturu bodě M2 je na obr. 3.



Obr. 2



Obr. 3

**7. Výsledky měření****Hodnoty naměřené v měřicím bodě M1**

Tab. 2 Naměřené hodnoty v bodě M2 ve vzdálenosti 15 m

bod měření	doba záznamu	naměřená hladina akustického tlaku				
		$L_{Aeq,T}$	$L_5$	$L_{10}$	$L_{90}$	$L_{95}$
		dB	dB	dB	dB	dB
M1	30. 5. 2019 11:16 – 11:24	40,7	43,4	42,7	38,5	38,1

Hlučnost od provozu TNS ve vzdálenost 15 m:  $L_{Aeq,8 \text{ min}} = 40,7 \text{ dB} \pm 1,7 \text{ dB}$

**Hodnoty naměřené v měřicím bodě M2**

Tab. 3 Naměřené hodnoty v bodě M2 ve vzdálenosti 30 m

bod měření	doba záznamu	naměřená hladina akustického tlaku				
		$L_{Aeq,T}$	$L_5$	$L_{10}$	$L_{90}$	$L_{95}$
		dB	dB	dB	dB	dB
M2	30. 5. 2019 11:27 – 11:30	39,3	41,5	40,8	37,4	37,1

Hlučnost od provozu TNS ve vzdálenosti 30 m:  $L_{Aeq,3 \text{ min}} = 39,3 \text{ dB} \pm 1,7 \text{ dB}$

**Hodnoty naměřené v měřicím bodě M3**

Tab. 4 Naměřené hodnoty v bodě M3 ve vzdálenosti 45 m

bod měření	doba záznamu	naměřená hladina akustického tlaku				
		$L_{Aeq,T}$	$L_5$	$L_{10}$	$L_{90}$	$L_{95}$
		dB	dB	dB	dB	dB
M3	11. 4. 2019 11:55 – 12:00	37,9	40,4	39,9	35,6	35,3

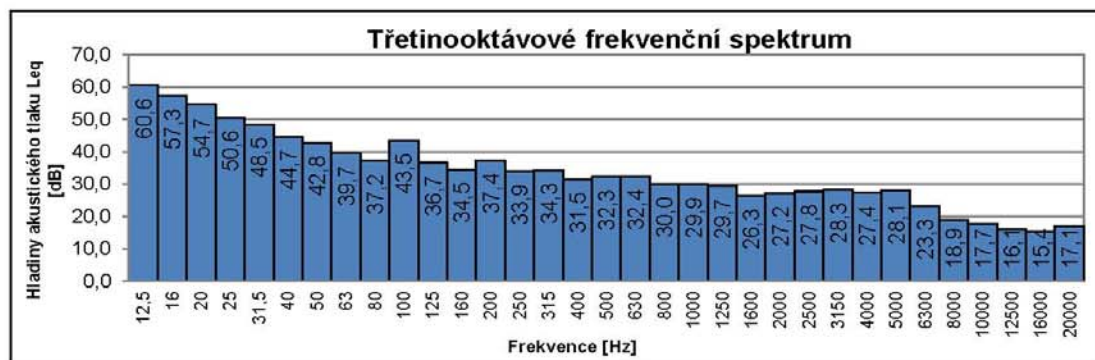
Hlučnost od provozu TNS ve vzdálenosti 45 m:  $L_{Aeq,5 \text{ min}} = 37,9 \text{ dB} \pm 1,7 \text{ dB}$

Z celkových naměřených hodnot byly odstraněny jasně identifikovatelné zdroje hluku nesouvisející s posuzovaným zdrojem hluku (železniční a silniční doprava, zpěv ptáků, apod.).

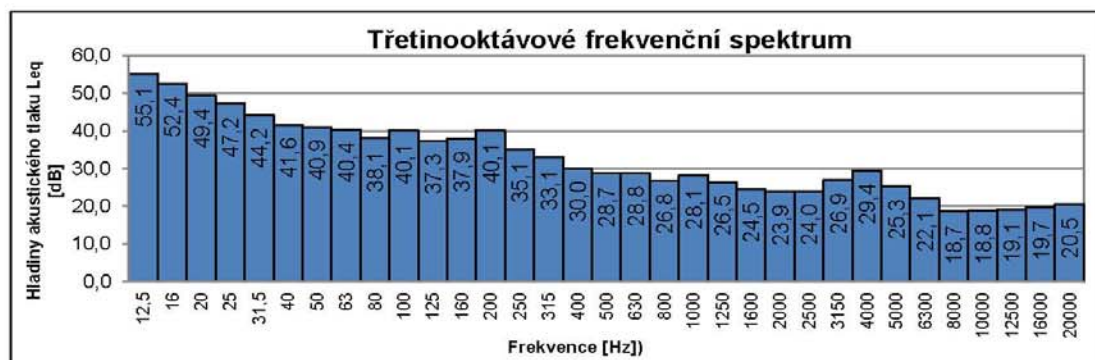
Zjištěná hodnota  $L_{Aeq,T}$  při provozu TNS nebyla dále korigována na zbytkový hluk. Hodnoty nejsou dále korigovány na vliv odrazů od stěn objektu.

Jelikož během měření nenastaly žádné mimořádné události a meteorologické podmínky byly v souladu s normou ČSN ISO 1996-2, výsledné hodnoty hladin akustického tlaku uvedené v tabulce č. 2, 3 a 4 podléhají standardní rozšířené nejistotě  $\pm 1,7 \text{ dB}$ .

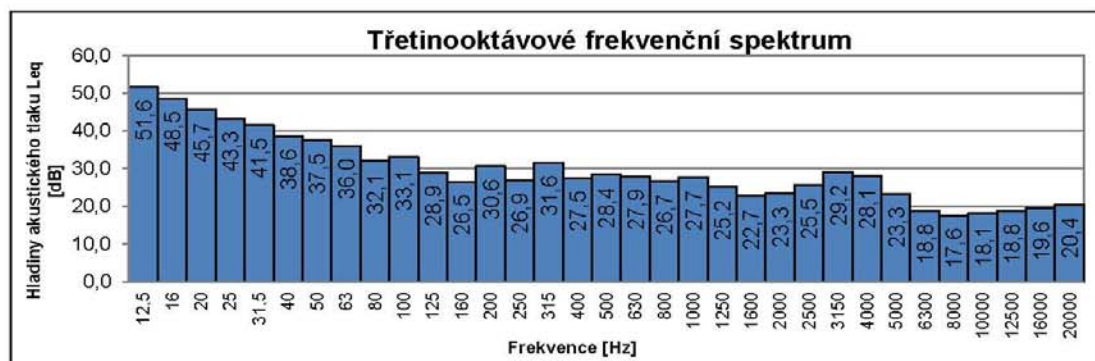




Obr. 4: Spektrum naměřené v měřicím místě M1 s tónovou složkou na 100 Hz



Obr. 5: Spektrum naměřené v měřicím místě M2



Obr. 6: Spektrum naměřené v měřicím místě M3



## 8. Zhodnocení výsledků

Vzhledem k nepřetržitému provozu TNS lze výsledné hladiny akustického tlaku přepočíst na ekvivalentní hladiny akustického tlaku pro denní dobu (06 – 22 hod) a nejhluchnější jednu noční hodinu.

### Měřicí místo M1

Na tomto místě byla nalezena tónová složka na frekvenci 100 Hz, která je nad prahem slyšení a přesahuje sousední frekvence o více než 5 dB, viz obrázek č. 4.

Hlučnost od provozu TNS je ve vzdálenost 15 m:

$$L_{Aeq, den} = L_{Aeq, 1h noc} = 40,7 \text{ dB} \pm 1,7 \text{ dB}$$

### Měřicí místo M2

Na tomto místě nebyla nalezena tónová složka.

Hlučnost od provozu TNS je ve vzdálenosti 30 m:

$$L_{Aeq, den} = L_{Aeq, 1h noc} = 39,3 \text{ dB} \pm 1,7 \text{ dB}$$

### Měřicí místo M3

Na tomto místě nebyla nalezena tónová složka.

Hlučnost od provozu TNS je ve vzdálenosti 45 m:

$$L_{Aeq, den} = L_{Aeq, 1h noc} = 37,9 \text{ dB} \pm 1,7 \text{ dB}$$

## 9. Poznámky a vysvětlivky

### Označení měřených veličin

$L_{Aeq, T}$	ekvivalentní hladina akustického tlaku v měřicím intervalu $T$ udaném ve sloupci "Doba měření"
$L_N$	distribuční hladina udávající hladinu akustického tlaku překračovanou v $N$ procentech měřicího intervalu $T$ , hladinu $L_{90}$ lze považovat za hladinu akustického tlaku pozadí, hladinu $L_5$ lze považovat za průměr maximálních hladin akustického tlaku

## **Odpady**

Během stavby vznikne velké množství výzisků a odpadů různých kategorií. Veškerý vyzískaný materiál je majetkem SŽDC. Nakládání s výziskem ze staveb je řízeno Směrnicí SŽDC č.42 – Směrnice pro hospodaření s vyzískaným materiálem s účinností od 7.1.2013. Tato zpráva proto pojednává pouze rámcově o materiálech, které spadají do kompetence kategorizátorů pro hospodaření s vyzískaným materiálem (kolejnice, výhybky, pražce, drobné kolejivo, transformátory). Výzisky vznikající v průběhu stavby budou po kategorizaci rozděleny na použitelné a likvidovatelné. Cílem je uplatnění maximálního množství výzisku před produkcí odpadu. Pojem výzisk se používá v drážní terminologii pro materiál, který je vytěžen ve stavbě a nestává se odpadem, ale je dále využit v jiných stavbách.

Dále je třeba se řídit Směrnicí SŽDC č. 96 pro nakládání s odpady z 1.2.2012 včetně jejich změn č. 1 – 6 s platností od 13. 7. 2018.

Nakládání s odpady je řízeno především zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, (dále jen "zákon") v pozdějším znění. Dle tohoto zákona je odpadem každá movitá věc, které se vlastník zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit. Provádění ustanovení tohoto zákona upravují následující vyhlášky, nařízení vlády a metodické pokyny:

<b>č. 93/2016 Sb.</b>	Vyhláška o Katalogu odpadů
<b>č. 94/2016 Sb.</b>	Vyhláška o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů
<b>č.170/2010 Sb.</b>	Vyhláška o bateriích a akumulátorech
<b>č. 294/2005 Sb.</b>	Vyhláška o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu
<b>č. 341/2008 Sb.</b>	Vyhláška o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady
<b>č. 352/2005 Sb.</b>	Vyhláška o podrobnostech nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady
<b>č. 383/2001 Sb.</b>	Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady
<b>č. 384/2001 Sb.</b>	Vyhláška o nakládání s PCB
<b>č. 374/2008 Sb.</b>	Vyhláška o přepravě odpadů
<b>č. 394/2006 Sb.</b>	Vyhláška, kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací.

### ***Původcem odpadu je zhotovitel stavby.***

Původce má povinnost při své činnosti nebo v rozsahu své působnosti předcházet vzniku odpadů a omezovat jejich množství. Odpady je povinen zařadit dle Katalogu odpadů. Odpady, jejichž vzniku nelze zabránit, musí být využity nebo odstraněny způsobem, který neohrožuje lidské zdraví, životní prostředí nebo zvířata a je v souladu se zákonem a k němu se vztahujícími právními předpisy.

Zákon ukládá původci povinnost zajistit přednostně využití odpadů před jejich odstraněním, přičemž využití odpadů jako druhotných surovin má přednost před jejich tepelným využitím. Uložením na skládku mohou být odstraňovány pouze ty odpady, u nichž jiný způsob odstranění není dostupný nebo by přinášel vyšší riziko pro životní prostředí nebo lidské zdraví a pokud uložení odpadu na skládku neodporuje tomuto zákonu nebo prováděcím právním předpisům.

Původce je odpovědný za nakládání s odpady do doby jejich využití nebo zneškodnění a je povinen zařadit odpad podle druhů a kategorií stanovených v Katalogu odpadů (vydán vyhláškou MŽP č. 381/2001 Sb., v platném znění).

Odpady musí být zabezpečeny před nežádoucím únikem, zcizením nebo znehodnocením. Původce je povinen si ověřit, že ten, komu odpady předává, má oprávnění k nakládání s odpady. Původce odpadu je povinen řídit se ustanoveními vyhlášky č. 294/2005 Sb. O podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a vyhl. č. 383/2001 Sb. O podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění.

Nebezpečné složky musí být náležitě zneškodněny odborným způsobem, ředění nebo míchání odpadů za účelem snížení koncentrace nebezpečných látek pro následné zneškodnění je zakázáno.

Přechodné skladování odpadů na zařízeních staveniště či vlastním staveništi bude omezeno na nezbytně nutnou dobu. Při demoličních činnostech při práci s azbestem budou dodržována opatření k ochraně zdraví podle § 21 nařízení vlády 361/2007 Sb.

**Upozorňujeme na skutečnost, že povinností zhotovitele stavby je zabezpečit veškeré nakládání s odpady podle platných zákonů. Povinnosti původců odpadů stanovuje § 16 výše uvedeného zákona o odpadech:**

- odpady zařazovat podle druhů a kategorií podle § 5 a 6,
- zajistit přednostní využití odpadů v souladu s § 11,
- odpady, které sám nemůže využít nebo odstranit v souladu s tímto zákonem a prováděcími právními předpisy, převést do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí podle § 12 odst. 3, a to buď přímo, nebo prostřednictvím k tomu zřízené právnické osoby,
- ověřovat nebezpečné vlastnosti odpadů podle § 6 odst. 4 a nakládat s nimi podle jejich skutečných vlastností,
- nebezpečné složky musí být náležitě zneškodněny odborným způsobem, ředění nebo míchání odpadů za účelem snížení koncentrace nebezpečných látek pro následné zneškodnění je zakázáno.
- shromažďovat odpady utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií,
- zabezpečit odpady před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem, přechodné skladování odpadů na zařízeních staveniště či vlastním staveništi omezit na nezbytně nutnou dobu, při demoličních činnostech při práci s azbestem budou dodržována opatření k ochraně zdraví podle § 21 nařízení vlády 361/2007 Sb.,
- vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s nimi, ohlašovat odpady a zasílat příslušnému správnímu úřadu další údaje v rozsahu stanoveném zákonem o odpadech a prováděcím právním předpisem včetně evidencí a ohlašování PCB a zařízení obsahující PCB a podléhajících evidencí vymezených v § 26, tuto evidenci archivovat po dobu stanovenou tímto zákonem nebo prováděcím právním předpisem,
- vykonávat kontrolu vlivů nakládání s odpady na zdraví lidí a životní prostředí v souladu se zvláštními právními předpisy a plánem odpadového hospodářství,
- platit poplatky za ukládání odpadů na skládky způsobem a v rozsahu stanoveném v tomto zákoně,
- ke kolaudačnímu řízení bude předložena specifikace druhů a množství odpadů z výstavby a doklady o způsobu jejich využití, resp. odstranění, a dále smlouvy zabezpečující využití, resp. odstranění, odpadů při provozu,

Zhotovitel (původce odpadu) zajistí zpracování dokumentace o nakládání s odpady v průběhu stavby (dle finančních nákladů stavby buď „Zprávu o nakládání s odpady“ nebo „Prohlášení o nakládání s odpady“), kterou písemně předloží při ukončení stavby zástupci SŽDC.

V následující tabulce je uveden přehled firem, které se zabývají zpracováním, přepravou nebo likvidací různých druhů odpadů v regionu stavby. Tato nabídka je určena dodavateli jako přehled a je pouze orientační, neboť není v kompetenci projektanta dojednávat hospodářské vztahy. V tabulce je rovněž uvedeno předpokládané množství odpadů, které vzniknou během stavby.

**Předpokládané druhy a množství vznikajících odpadů:**

	druh odpadu	způsob nakládání	kód	kat.	jedn.	množství	místo uložení, likvidace	vzdálenost v km
1	výkopová zemina čistá	skládka S-IO S-OO	170504	O	t		SUEZ Využití zdrojů a.s. provozovna Rybitví SK-EKO, Rybitví	14 – 15
2	stavební a demoliční suť (stavební hmoty na bázi přírodních materiálů)	recyklace stavebních hmot/skládka S-IO	170107	O	t	26,2	GAMO Pardubice s.r.o. provozovna Blato Mikulovice SK-EKO, Rybitví	14 – 15
3	beton z demolic objektů, základů TV	recyklace betonu / skládka S-IO	170101	O	t	45,6	GAMO Pardubice s.r.o. provozovna Blato Mikulovice SK-EKO, Rybitví	14 – 15
4	dřevěné železniční pražce, kúly a sloupy (impregnované), mostnice	skládka S-NO, spalovna N odpadu	170204	N	t		Marius Pedersen, Zdechovice spalovna Pardubická krajská nemocnice	17
5	železný šrot - konstrukce,kolejnice	výkup-druhotná surovina	170405	O	t	1,5	ALBA WASTE a.s., provozovna Kostěnice 91 nebo Husova ulice, Pardubice	25 15
6	zbytky kabelů vodičů	výkup-druhotná surovina	170411	O	t	0,3	ALBA WASTE a.s., provozovna Kostěnice 91 nebo Husova ulice, Pardubice	25 15
7	transformátory bez PCB	přebírá SŽDC	160214	O	t		přebírá SDC	-
8	vyřazené zařízení – transformátory vzduchem izolované - pryskyřice	výkup	160214	O	t	41,7	ALBA WASTE a.s., provozovna Kostěnice 91 nebo Husova ulice, Pardubice	25 15
9	Komunální odpady jinak blíže neurčené	skládka S-OO	200399	O	t	0,6	SUEZ Využití zdrojů a.s. provozovna Rybitví AVE Nasavrky, skládka Nasavrky	15 34
10	stavební materiály s obsahem azbestu	skládka S-OO uložení v obalech	170605	O/N	t		SUEZ Využití zdrojů a.s. provozovna Rybitví	15

## B.7 Ochrana obyvatelstva

Vzhledem k charakteru stavby není řešena.

## B.8 Zásady organizace výstavby

### Plochy zařízení staveniště

Předpokládá se, že zařízení staveniště si dodavatel nebo dodavatelé zřídí v prostoru stavby **Rekonstrukce transformátorů 22/3kV na TNS Opočinek** na plochách TNS Opočinek, navržených v této PD.

Technické i sociální vybavení areálu zařízení staveniště, staveništní komunikace, jejich zpevnění, případně jejich úprava není předmětem řešení technické části projektové dokumentace.

Situování plochy zařízení staveniště je zakresleno zelenou barvou. Plocha bude sloužit pro krátkodobé skládkování materiálu jak na volné ploše, tak ve skladištní buňce. Dále zde budou skladové buňky ručního náradí a menší mechanizace. Rovněž tak budou v těchto areálech buňky jako úběžiště, kancelář a šatna. Sociální zázemí, jako WC a umývárny bude možné po dohodě zhotovitele s provozovatelem v objektech TNS. Plocha ZS bude vybavena rovněž soupravou ručních hasebních prostředků a hasicími přístroji. Plochy zařízení staveniště budou vybaveny kontejnery ke shromažďování a separaci odpadů.

Kriteriem pro výběr subdodavatelských firem je také soběstačnost firmy v péči o své zaměstnance z hlediska potřeb a nároků na ubytovací a stravovací kapacity. V žádném případě v areálech ZS nebudou pracovníci ubytováni v mobilních ubytovacích buňkách. Ubytovací kapacity jsou v potřebném množství **v Pardubicích**. Z hlediska stravování je možné řešení dovozem stravy na pracoviště, případně odvozem pracovníků do stravovacích zařízení.

Plocha ZS a komunikace budou po dokončení modernizace uvedeny do původního stavu, v případě zemního povrchu se urovnají, zkyprí a osejí travním semenem.

Při realizaci stavby nesmí být znečišťovány místní a silniční komunikace. Při realizaci stavby je třeba zabezpečit minimální prašnost zavedením vhodných opatření (zkrápění, čištění komunikací a použité mechanizace).

Stavba se nachází v ochranném pásmu dráhy a v dalších stávajících ochranných pásmech inženýrských sítí a pozemních komunikací. Před zahájením stavby budou veškeré stávající inženýrské sítě vytýčeny a během stavby budou chráněny v celém obvodu staveniště, na plochách ZS a komunikacích, vhodným a se správcem sítě dohodnutým technickým opatřením (zapanelování, obednění, informační tabule o podjíždění vzdušného vedení, trakce, s uvedením ochranného pásma, instalace varovných desek se šikmým žlutočerným vzorem v podjezdné výšce pod vzdušným vedením, ochranné sítě, tabule „trasa inženýrských sítí“, závory, zábrany apod. viz ilustrační obr.)



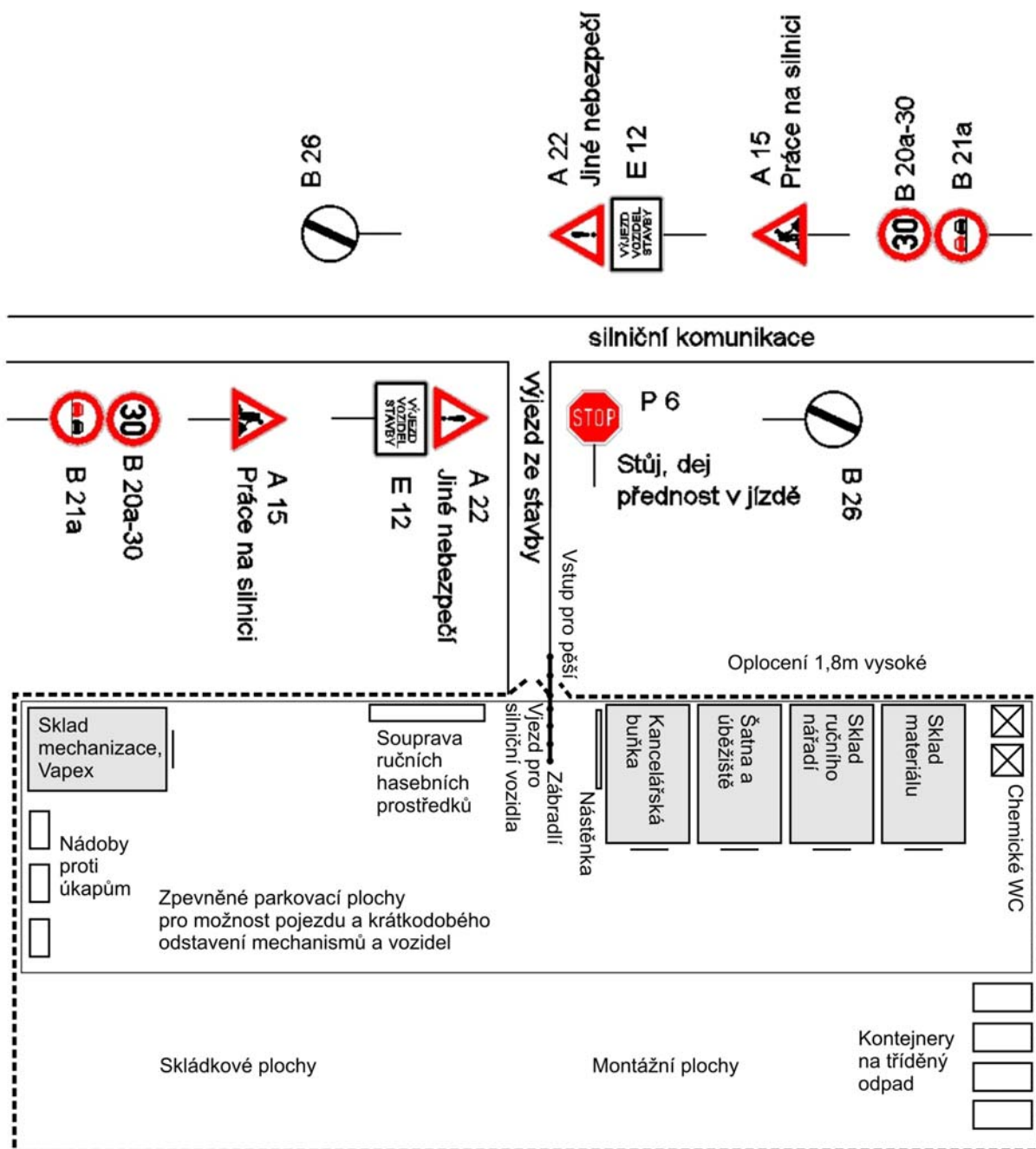
V průběhu stavby musí být zajištěna bezpečnost osob pohybujících se v okolí stavby. Stavba musí být řádně označena na vstupní právě do areálu TNS informační tabulí s uvedením investora, zhotovitele, jména a kontaktu na stavbyvedoucího a s uvedením dalších informací. Areál TNS je oplocen. Toto opatření by mělo postačovat k zamezení vstupu cizích osob na staveniště.

V bezprostřední blízkosti u vchodu na plochu ZS bude umístěna kancelářská buňka, kde bude evidence přítomnosti pracovníků. Na této buňce budou vyvěšeny identifikační údaje o stavbě, požární a evakuační plán pro toto staveniště, seznam členů požární hlídky, veškerá potřebná telefonní čísla jednotek záchranného systému. Dále zde bude vyvěšeno oznámení o zahájení prací zasláné oblastnímu inspektorátu práce, a tabule „Stavba povolena“ ze stavebního povolení. Vzor nástěnky:

Identifi - kační údaje o stavbě	Požární a evakuační plán	Seznam členů požární hlídky: ----- -----	Telefonní čísla: 150 155 158 112 ...	
PLÁN BOZP	Oznámení o zahájení prací			STAVBA POVOLENA

Typické schéma rozvržení plochy ZS (uvedený obecný vzor dopravního značení je pouze návodem a podkladem pro zhotovitele, který konkrétní dopravní značení vypracuje a projedná s příslušným DI PČR a příslušným silničním správním úřadem při jednání o zvláštním užívání komunikace):







## Plocha ZS v areálu TNS:

**Plocha: 149 m<sup>2</sup>**

Charakter plochy: travnatá.

Dopravní napojení: z místní komunikace u zastávky Pardubice - Opočinek.

Obec: Pardubice [555134]

**Katastrální území:**

**Lány na Důlku [679071]**

Parcelní číslo	Číslo LV	vlastník	Výměra (m <sup>2</sup> )	Typ parcely	Druh pozemku	Způsob využití	Zábor (m <sup>2</sup> )
795/1	59	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1	6500	KN	Ostatní plocha	-	<b>16</b>

**Souřadnice lomových bodů plochy ZS:**

X=-564402.1907 Y=-1169431.4856

X=-564402.3695 Y=-1169427.6455

X=-564383.9003 Y=-1169427.1373

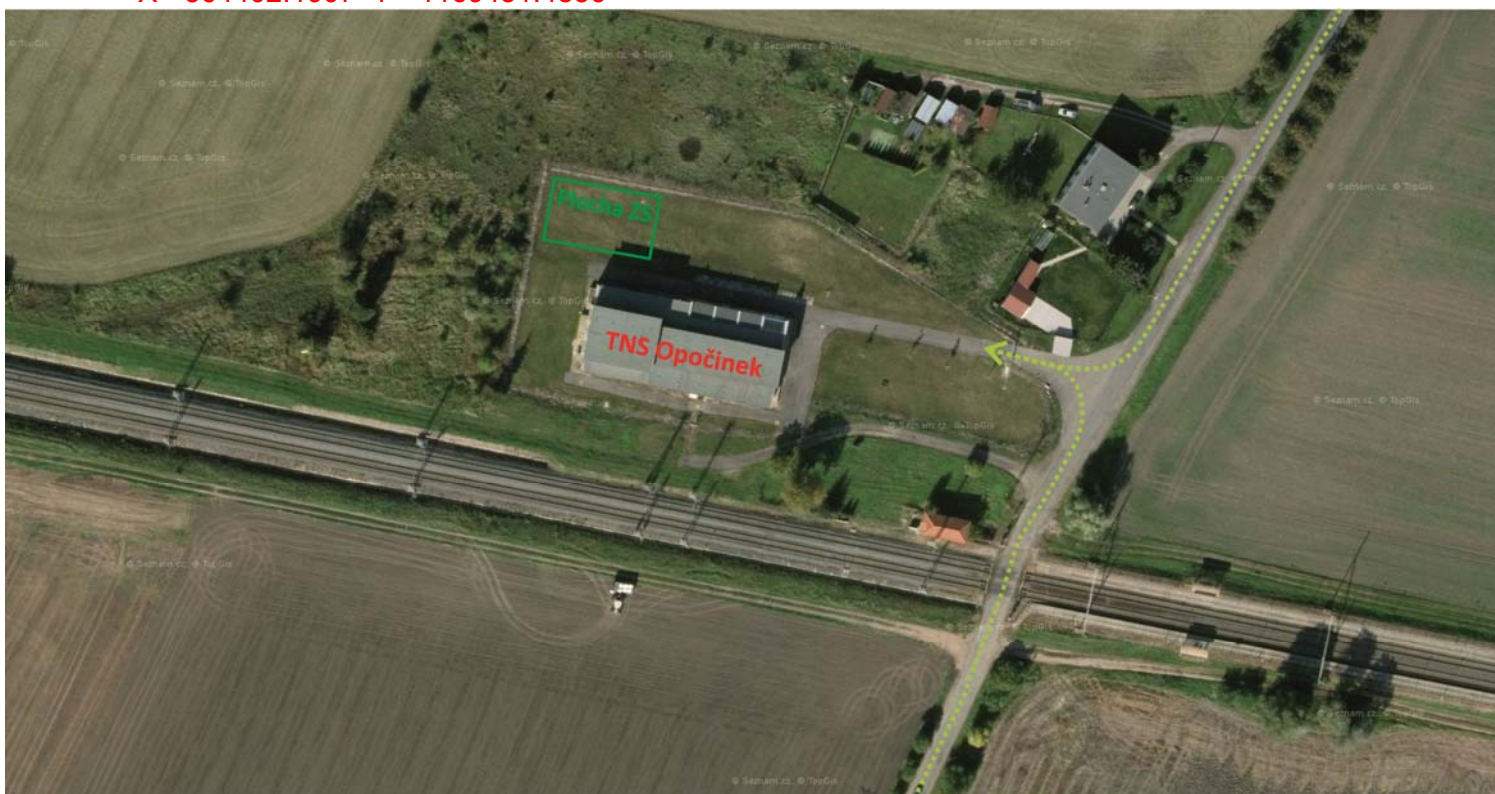
X=-564376.0242 Y=-1169426.4832

X=-564370.0058 Y=-1169425.8390

X=-564366.2178 Y=-1169425.3758

X=-564366.1736 Y=-1169430.4844

X=-564402.1907 Y=-1169431.4856





### **Společné objekty a sdružené zařízení staveniště**

S vybudování společných objektů se vzhledem k rozsahu stavby neuvažuje. Umístění vedení stavby se uvažuje v budově TNS.

### **Voda, kanalizace, energie, telefon**

Zajištění elektrické energie a záměsové, ošetřovací i pitné vody je na stavbě možné z vodovodní přípojky TNS. Rovněž napojení na elektrickou energii je zde možné. Betonová směs bude na stavbu dovážena. Nejlepší telefonické spojení je pomocí mobilních telefonů a vysílaček.

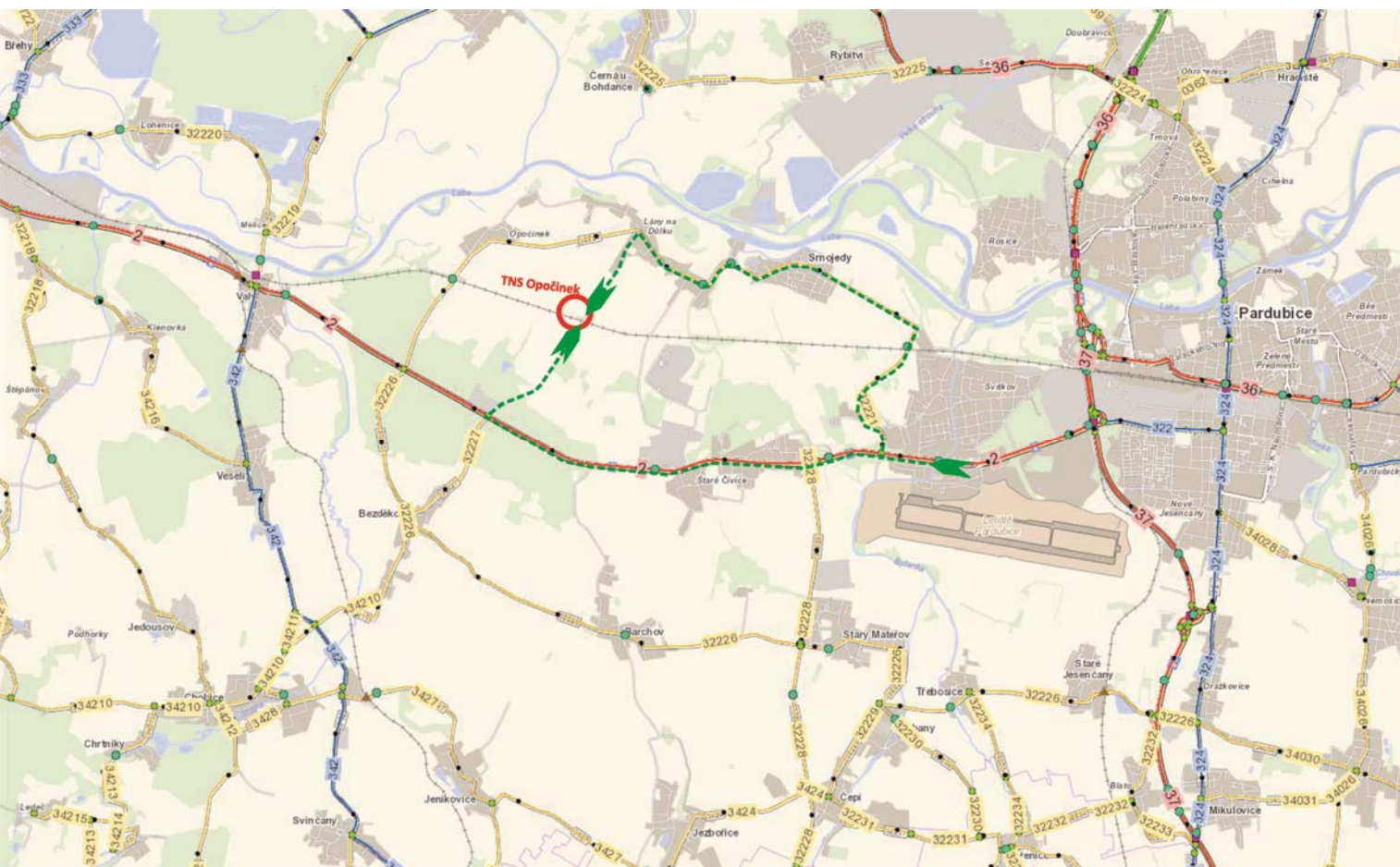
### **Dopravní trasy**

Materiál pro stavbu bude přepravován po silničních komunikacích. Plocha ZS i vlastní staveniště v areálu TNS jsou přístupny silničním motorovým vozidlům ze silniční sítě.

**Zhotovitel před zahájením stavebních prací provede se správcí komunikací dokumentaci stavu komunikací, včetně foto a video příloh, aby po skončení stavby bylo možné definovat veškeré škody na těchto komunikacích, způsobené stavbou a tyto závady odstranit.**

Přehled o silniční síti v místě stavby je uveden na následujícím výřezu ze silniční mapy i s legendou:





Silniční napojení z Pardubic je možné buď od severu odbočením ze silnice I/2 po silnici III/32221 přes Srnojedy a Láry na Důlku a dále po místní komunikaci, nebo od jihu po silnici I/2 přes Staré Cívce odbočením na místní komunikaci v prostoru napojení silnice III/32227.



ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR  
ODBOR SILNIČNÍ DATABANKY A NDIC

- dálnice
- rychlostní silnice
- silnice I. třídy
- silnice II. třídy
- silnice III. třídy

V rámci realizace stavby se nepočítá s parkováním vozidel stavby mimo vlastní obvod staveniště v areálu TNS, kde vozidla budou stát po dobu manipulace.

### **Pracovníci, jejich počet a sociální zabezpečení**

Počet pracovníků na stavbě je věcí dodavatelů, jejich sociální zabezpečení si zajišťují dodavatelé svými kapacitami.

### **Údaje o zvláštních opatřeních po dobu stavby**

Provádění jednotlivých stavebních objektů a provozních souborů bude realizováno různými dodavateli stavebních a montážních prací. Souběh prací těchto dodavatelů a vzájemná koordinace postupu prací bude věcí vyššího dodavatele a stavebního dozoru investora.

Při výstavbě je nutné respektovat ochranná pásma spojů, plynovodů, vodovodů, kabelových vedení, vodních toků, pozemních komunikací, apod.

Stavební objekty a provozní soubory mají v projektové dokumentaci stanoveny technologické postupy výstavby, které je nutno dodržovat, i specifické požadavky na bezpečnost práce. Důležitá je požární bezpečnost při svařování kovů i PVC, či jiných izolací a podobně. Při výkopech rýh je třeba dbát na kvalitu bednění, pažení a průběžnou kontrolu jejich stavu.

Všichni pracovníci na stavbě budou vybaveni ochrannými a pracovními pomůckami, jako jsou bezpečnostní přilby, ochranné vesty, rukavice, nákoleníky, obuv s kovovými špičkami apod. dle charakteru jednotlivých prací.

Na každém pracovišti vždy bude stanovena bezpečnostní hlídka, která bude vizuálně střežit pohyb pracovníků a silniční či strojní techniky.

Realizace jednotlivých PS a SO bude prováděna různými dodavateli stavebních a montážních prací. Při souběhu prací těchto dodavatelů není nutné provádět z hlediska bezpečnosti práce zvláštní opatření, kromě zapínání elektrického vedení do provozu. Zde je nutná vzájemná koordinace postupu prací.

Při realizaci stavby, zejména při provádění výkopových prací je nutné brát zřetel na stávající podzemní inženýrské sítě.

S velkou odpovědností je nutné zabezpečit při předávání staveníšť vytyčení všech podzemních inženýrských sítí. Bez vytyčení nesmí být zahájeny jakékoliv zemní práce. Vzhledem k tomu, že existující podzemní řády většinou nejsou u správců řádně výškopisně a polohopisně zdokumentovány, je nutné před zahájením stavby, nejpozději při předávání staveníště, tyto vytyčit.

Při výstavbě je nutné respektovat ochranná pásma:

- organizací spojů
- vodáren, kanalizací
- energetických podniků
- pozemních komunikací
- vodních toků
- pozorovacích objektů ČHMÚ

Při manipulaci s jeřábem v blízkosti silnoproudých elektrických vedení je třeba důsledně dbát příslušných předpisů. Je zakázáno pracovat v ochranném pásmu vedení 22 kV a 110 kV bez předchozího souhlasu rozvodného závodu. Při manipulaci v ochranném pásmu je nutné zabezpečit vypnutí těchto vedení. Vypnutí zabezpečí příslušný RZ na požádání dodavatele.

Ochrana pásma el. vedení (venkovních) od krajního vodiče na každou stranu:

- do 35 kV – 10m
- do 110kV – 15m
- do 220kV – 20m.

Souběh prací a vzájemná koordinace postupu prací bude věcí zhotovitele a stavebního dozoru investora.

Při provádění stavebních prací platí všechny obecně platné předpisy OBP (vlastní staveníště se nachází na dražním pozemku, kde platí předpisy SŽDC Bp1. Všichni pracovníci stavby musí být prokazatelně proškoleni a přezkoušeni. Veškeré práce musí provádět pracovníci, kteří mají patřičná oprávnění a proškolení. Svářeči státní svářečskou zkoušku, řidiči a strojníci mechanismů příslušná oprávnění, totéž strojníci posunujících lokomotiv, strojníci kolejových jeřábů a mechanismů i s poznáním trati a železniční stanice.

Při provádění stavebních a montážních prací je nutno dodržovat zejména tyto bezpečnostní předpisy:

Bezpečnostní předpisy ve stavebnictví B1 – B6  
předpis SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci  
zákon č. 458/2000 Sb. (energetický zákon)  
silniční zákon, zákon o drahách a zákon o telekomunikacích.

Předpisy SŽDC:

„SŽDC D1 Dopravní a návěstní předpis ve znění změny č. 4 (účinnost od 10. června 2018)“

nový předpis SŽDC D1, (platí od 01.07.2013 a nahrazuje SŽDC (ČD) D1 a SŽDC (ČD) D2)

„SŽDC Ob1 díl II Vydávání povolení ke vstupu do míst veřejnosti nepřístupných. Průkaz pro cizí subjekt a ve znění změn č. 1 (účinnost 25. února 2015)“

„SŽDC Zam 1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy a ve znění změny č. 1 (účinnost od 1. září 2014)“

„SŽDC (ČSD) T35 Údržba a opravy zařízení rozhlasových, hodinových, informačních a požární signalizace“

„SŽDC (ČSD) T123 Údržba reléových zabezpečovacích zařízení a ve znění změny č. 1 (účinnost od 1. dubna 1986)“

„SŽDC (ČD) T126 Údržba přejezdových zařízení a ve znění změny č. 1 (účinnost od 1. března 2014)“

„SŽDC E2 Předpis pro obsluhu a údržbu zařízení pro elektrický ohřev výhybek“  
Předpis SŽDC E2 účinný od 1. ledna 2011 ruší předpis SŽDC (ČD) E2.

„SŽDC E4 Předpis pro provoz náhradních zdrojů elektrické energie“  
Předpis SŽDC E4 účinný od 1. ledna 2011 ruší předpis SŽDC (ČD) E4.

„SŽDC E8 Předpis pro provoz zařízení energetického napájení zabezpečovacích zařízení“  
Předpis SŽDC E8 účinný od 1. května 2013 ruší předpis SŽDC (ČD) E8.

„SŽDC E11 Předpis pro osvětlení venkovních železničních prostor SŽDC“  
Předpis SŽDC E11 účinný od 1. dubna 2011 ruší předpis SŽDC (ČSD) E11.

„SŽDC E3 Předpis pro trakční napájecí a spínací stanice“  
Předpis SŽDC E 3 účinný od 1. ledna 2011 ruší předpis SŽDC (ČD) E 3.

„SŽDC E10 Předpis pro provoz, obsluhu a údržbu trakčního vedení“  
Předpis SŽDC E 10 účinný od 1. ledna 2011 ruší předpis SŽDC (ČD) E 10.

„SŽDC T100 Předpis pro provozování zabezpečovacích zařízení“

„SŽDC (ČD) T121 Údržba venkovního zabezpečovacího zařízení a ve znění změny č. 6 (účinnost od 31. prosince 2000)“

„SŽDC (ČSD) T122 Údržba mechanických a elektromechanických zabezpečovacích zařízení“

„SŽDC (ČSD) T34 Údržba a opravy tratí nadzemních vedení“

„SŽDC (ČSD) SR104/1(S) Služební rukověť. Pracovní postupy sanace pražcového podloží pod výhybkami“

„SŽDC (ČSD) SR104/2(S) Služební rukověť. Pracovní postupy sanace pražcového podloží staničních a traťových kolejí“

„SŽDC (ČD) S66 Základní předpis pro prostorovou průchodnost a přechodnost vozů na tratích celostátních drah v České republice“

„SŽDC S5 Správa mostních objektů“

„SŽDC S8 Provoz, údržba a opravy speciálních vozidel“

Předpis SŽDC S8 účinný od 1. ledna 2012 ruší SŽDC (ČD) S8 účinný od 1. června 2005; SŽDC (ČSD) S8/1 účinný od 30. listopadu 1984; SŽDC (ČD) V8/I účinný od 1. února 2001; SŽDC (ČD) V8/II účinný od 1. února 2001; SŽDC (ČD) V15/I účinný od 28. prosince 1997; SŽDC (ČSD) V15/II účinný od 1. října 1987; SŽDC (ČD) V32 účinný od 1. března 1972; SŽDC (ČD) V62 účinný od 28. května 2000.

„SŽDC (ČD) S3/1 Práce na železničním svršku a ve znění změny č. 2 (1. ledna 2010)“

„SŽDC (ČD) TNŽ 01 0101 Návosloví Českých drah - Oblast: doprava a řízení provozu“

Všichni pracovníci na stavbě budou vybaveni ochrannými a pracovními pomůckami, jako jsou bezpečnostní přilby, ochranné vesty, rukavice, nákolníky, obuv s kovovými špičkami apod. dle charakteru jednotlivých prací.

Současně jsou pracovníci dodavatelských organizací povinni dodržovat veškeré podnikové instrukce a nařízení související s bezpečností práce.

Všichni pracovníci na stavbě budou vybaveni ochrannými a pracovními pomůckami, jako jsou bezpečnostní přilby, ochranné vesty, rukavice, nákolníky, obuv s kovovými špičkami apod. dle charakteru jednotlivých prací.

Současně jsou pracovníci dodavatelských organizací povinni dodržovat veškeré podnikové instrukce a nařízení související s bezpečností práce.

Zemní těleso, které bude odtěžováno, obsahuje množství podzemních sítí, podélných i příčných. Situování souběhů a křížení je zřejmé z koordinační situace stavby. Jakékoli práce prováděné v blízkosti provozované sítě lze provádět pouze po prověření její prostorové polohy – vypískání a sondy budou provedeny na náklad zhotovitele stavebních prací a jsou podkladem pro zahájení prací. Výstavbou nesmí být narušeny nově zbudované sítě jakéhokoliv charakteru.

### **Sociální náležitosti**

- lékařská služba v Pardubicích
- policejní stanice v Pardubicích
- hasičská záchranná stanice v Pardubicích

### **Požární bezpečnost**

Z hlediska požární ochrany se jedná o stavbu, která nezvyšuje požární nebezpečí dotčeného území. U stávajících objektů nedotčených stavbou zůstává systém zásahu požární techniky dle dosavadního stavu. Všechny areály zařízení staveniště jsou přístupny silničními vozidly a stejné přístupové cesty jsou i pro zásahovou hasičskou techniku.

Zahájení a ukončení prací na stavbě je nutno ohlásit na místně příslušné operační středisko **HZSP SŽDC - JPO Nymburk** v dostatečném předstihu pro zajištění potřebných opatření k vytvoření podmínek pro zásah a záchranné práce. Výřez z mapy zásahových obvodů JPO HZS SŽDC je uvedena níže (TNS Opočinek jako oranžové kolečko):





Dojde-li v souvislosti s výkonem stavebních prací v okolí plynového vedení popř. v jeho blízkosti k úniku plynu, je stavebník/zhotovitel stavby povinen zejména:

- ihned kontaktovat pohotovostní službu provozovatele plynového zařízení na lince 1239**
- informovat územně příslušné operační a informační středisko hasičského záchranného sboru č. tel. 112**
- informovat prostřednictvím operačního střediska HZSP SŽDC - JPO Nymburk provozního dispečera pro řízení provozu Centrálního dispečerského pracoviště, který řídí provoz v předmětných traťových úsecích**
- zastavit práce, vypnout motory strojů**
- neužívat otevřený oheň, elektrické spotřebiče a jiné iniciační zdroje (zejména mobilní telefony, radiostanice, fotoaparáty) v místě vzniku výbušné atmosféry (nebezpečí zapálení výbušné směsi)**
- zabránit přístupu nepovolaným osobám na staveniště s únikem plynu**
- vyrozumět uživatele bezprostředně ohrožených – přilehlých nemovitostí o úniku plynu**

Hasičský záchranný sbor musí dostat situaci se zákresem stavby a jednotlivými zařízeními staveniště s přístupovými trasami.

**Při provádění stavby musí být v závislosti na stupni jejího provedení splněny požadavky vyhlášky č.246/2001 Sb., o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů v rozsahu nezbytném pro zajištění její požární bezpečnosti.**

**Zhotovitel zajistí, že po dobu výstavby nebude zvýšeno nebezpečí požáru a budou dodržována stanovená požárně bezpečnostní opatření, tj. zabezpečí stanovení a dodržování podmínek požární bezpečnosti při provozované činnosti ve smyslu §15 vyhlášky 246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů.**

Na každém pracovišti musí být vypracován evakuační plán a pracoviště musí být vybaveno hasicími přístroji a soupravou ručních hasebních prostředků. K vytápění kancelářských a šatnových buněk v období nepřízně počasí se doporučuje vytápění elektrické, které je z hlediska požárního nejbezpečnější. Staveniště bude vybaveno požárními informačními značkami:



Požární hadice

Požární žebřík

Hasicí přístroj

Ohlašovna požáru

Požární výtah



Směrovka(dolů, vlevo, vpravo nahoru)  
k zařízení požární ochrany  
(lze použít s dodatkovou tabulkou)

Stavba je z hlediska zabezpečení požární ochrany posuzována podle platných norem a předpisů PO, zejména ČSN EN 50110-1, ČSN 73 0802, ČSN 73 0834, TNŽ 34 2612 Ochrana zabezpečovacích zařízení před požárem, ČSN 73 0873, ČSN 65 0201. Dále je postupováno dle „Opatření MV ČSR HSPO“ ze dne 3.1.1984.

### Vliv stavby na životní prostředí

Stavba přinese během vlastní realizace řadu negativních vlivů na životní prostředí. Zejména lokální zvýšení hluku ze stavební mechanizace, zvýšení prašnosti a koncentrace zplodin výfukových plynů ze stavební techniky. Při dodržení zásad uvedených v této kapitole by nemělo dojít k žádnému ovlivnění přírodního prostředí.

Pro eliminaci škodlivých vlivů stavby je nutno dbát na dodržování základních požadavků, stanovených např. protipožárními předpisy, bezpečnostními předpisy, havarijním řádem a podobnými materiály, jakož i následujícími zásadami:

Při stavbě bude použita běžná mechanizace s využitím naftových motorů. Omezení nežádoucích vlivů se musí dosáhnout dobrou údržbou mechanizace a dobrou organizací práce. Seřazené motory musí mít normové hodnoty kouřivosti (seřazením vstřikovacích čerpadel), nulové hodnoty úkapů olejů, seřazené brzdy produkující minimum prachového azbestu. Zaparkovaná vozidla budou uzamčena a střežena proti možnosti zcizení, ale i poškození z hlediska možného úniku ropných látek.

Plocha ZS bude vybavena kontejnery ke shromažďování a separaci odpadů. Pro jízdy silničních vozidel je nutné co nejméně využívat volného terénu, při jízdě v uliční síti udržívat čistotu komunikací k tomu vyčleněnými pracovníky a při jízdě dodržovat stanovenou rychlost.

K likvidaci hořlavého odpadu se nesmí využívat jejich pálení, ale odvoz na řízenou skládku.



Při výjezdech automobilů a mechanismů ze staveniště je nutné zajistit čištění veřejných komunikací i použité mechanizace od spadané zeminy, bláta či prachu shrnováním mechanismy, zametáním, smýváním, či skrápěním, aby nedocházelo ke znečišťování životního prostředí, ani ohrožení bezpečnosti silniční dopravy.

Náklad na automobilech je nutno ukládat a zabezpečovat tak, aby nemohlo dojít k jejich uvolnění či spadnutí a k ohrožení obyvatel či pracovníků stavby, nebo úletům obalů, odpadu či jemných částíček do volného terénu při jízdě.

Dobrou organizací práce je možné zajistit, aby se v časných ranních hodinách, či pozdních večerních hodinách neprováděly hlukově náročné práce, jako používání pneumatických kladiv či řezání na okružní pile. Rovněž je nutné pomoci vytěžování vozidel a organizaci práce maximálně snižovat četnost jízd nákladních automobilů, zejména průjezdů zástavbou.

Z prostorů ZS nebude stavba produkovat žádné škodlivé odpady (pohonné hmoty, maziva, cement a přísady z betonových směsí, hmoty a látky pro izolace objektů apod.), které by v oblasti vodotečí a zvodnělého terénu mohly zapříčinit ekologickou havárii. Technologie a stavební postupy budou v tomto ohledu pro budoucí dodavatele podmiňující.

Veškerý odpad, zemina a stavební materiál, budou likvidovány dle zákona č. 185/2001 Sb. na náklady stavebníka. Pozemek musí být náležitě upraven a přebytečný materiál odvezen na určenou skládku. Pokud dojde ke kontaminaci pozemku ropnými deriváty z používané mechanizace, provede zhotovitel na vlastní náklady okamžitou dekontaminaci. Povrch terénu bude po ukončení prací uveden do souladu s PD, budou odstraněna veškerá pomocná zařízení stavby.

### **Rizika BOZP**

Při realizaci bude na stavbě celá řada rizik z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

- 1) Zejména se jedná o pracoviště, kde se mohou pracovníci pohybovat v kolejišti, kde se mohou pohybovat železniční kolejová vozidla. Všichni pracovníci na stavbě musí před zahájením prací absolvovat školení a prozkoušení z předpisu SŽDC Bp1 „Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci“ a musí důsledně dodržovat veškerá ustanovení tohoto předpisu. Na staveništi při práci musí být všichni pracovníci vybaveni potřebnými osobními ochrannými prostředky s reflexními prvky, zejména reflexními vestami.
- 2) Dalšími riziky na této stavbě jsou ohrožení technikou a stroji, při jejich nakládání, vykládání i pracovní činnosti, ohrožení padajícími, nebo vymrštěnými předměty nebo materiály při práci těchto mechanismů.
- 3) Pracovníci na této stavbě se pohybují v nerovném terénu, mohou být ohroženi pádem, zřícením, nebo uklouznutím na nerovném povrchu.
- 4) Dalším rizikem je riziko elektrické – možný kontakt s elektrickými kabely, nebo elektrickým zařízením
- 5) Riziko tepelné – při svařování ocelových prvků, práci se živici
- 6) Riziko prašnosti jemných částíček materiálů – na celé stavbě
- 7) Riziko nevhodných klimatických podmínek. Stavba může být prováděna během celého kalendářního roku, tedy i za extrémního chladu, tepla a vlhkosti
- 8) Riziko hluku, vibrací při práci se speciálními mechanismy
- 9) Riziko požární je na této stavbě méně významné, přesto je nutné jej nepodceňovat

Před zahájením jakýchkoliv prací na stavbě je stavbyvedoucí povinen všechna rizika se všemi pracovníky vyhodnotit, učinit opatření k minimalizaci těchto rizik, vybavit pracovníky potřebnými OOPP a během prací navržená opatření kontrolovat.

# Harmonogram výstavby

## Rekonstrukce transformátorů 22/3kV na TNS Opočíněk

NÁPLŇ PRACÍ	rok/měsíc r. 2020											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nultá etapa - přípravné práce, zajištění staveniště												
Osazení výstražného značení v prostoru před trafokomorami												
<b>Vypnutí přívodu k transformátoru</b>												
Demontáž stávajícího trafa												
SO 580 99 TNS Opočíněk - stání trakčních transformátorů, stavební část												
SO 580 100 TNS Opočíněk - stání trakčních transformátorů, vzduchotechnika												
PS 580 99 TNS Opočíněk, trakční transformátory												
PS 60 35 MR Opočíněk, rekonstrukce vnějšího uzemnění - doplnění												
PS 580 102 TNS Opočíněk, vypínače 22kV - doplnění												
PS 580 104 TNS Opočíněk, dispečerská řídicí technika - doplnění												
<b>Zapnutí přívodu k transformátoru</b>												
Dokončovací práce, provozní zkoušky												
<b>ŘEŠENÍ NEPŘEDPOKLADATELNÝCH PROVOZNÍCH STAVŮ PŘI VÝSTAVBĚ - DÉLKA 2 DNY</b>												
<b>Doba výstavby celkem</b>												

## **B.9 Celkové vodohospodářské řešení**

Netýká se stavby. Stavba řeší pouze rekonstrukci trafokomor v provozní budově TNS.