

OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A STAVEBNÍKA.....	2
2	ÚČEL PROJEKTU.....	2
3	OBSAH PROJEKTU.....	2
4	PROJEKČNÍ PODKLADY	3
5	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	3
5.1	NAPĚŤOVÉ SOUSTAVY	3
5.2	ENERGETICKÉ ÚDAJE.....	3
5.3	STUPEŇ ZAJIŠTĚNÍ DODÁVKY EL. ENERGIE	3
5.4	OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM.....	3
5.5	ZKRATOVÉ POMĚRY	4
5.6	OCHRANA PROTI ZKRATU A PŘETÍŽENÍ.....	4
5.7	OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ	4
5.8	KOMPENZACE JALOVÉ ENERGIE	4
5.9	UZEMNĚNÍ.....	4
5.10	VNĚJŠÍ VLIVY DLE ČSN 332000-4-41ED.2/Z1 A ČSN 332000-5-51ED.3	4
5.11	ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA	4
5.12	POŽADAVKY NA ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ	4
5.13	POŽADAVKY NA PROVEDENÍ DÍLA	5
5.14	ZAŘAZENÍ ZAŘÍZENÍ DO TŘÍD A SKUPIN	5
6	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	5
6.1	ROZVADĚČ RM1	5
6.2	VAZBY NA TELEMETRICKOU STANICI	6
6.3	REŽIMY PROVOZU	6
	<i>Automatický provoz:</i>	6
	<i>Ruční provoz:</i>	7
6.4	PROVOZNÍ ČIDLA	7
	<i>Hladiny</i>	7
	<i>Průtok</i>	7
	<i>Zabezpečení čerpací stanice</i>	7
6.5	POŽADAVKY SW VYBAVENÍ	8
6.6	ZDROJ ZÁLOHOVANÉHO NAPÁJENÍ	8
6.7	KABELOVÁ VEDENÍ	8
6.8	UZEMNĚNÍ A POSPOJOVÁNÍ	8
7	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE.....	9
8	OCHRANA ZDRAVÍ A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI	9
9	OCHRANA A PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	12
10	ODPADY	12
11	PŘÍLOHY	13

1 Identifikační údaje stavby a stavebníka

Název a místo stavebníka:	Město Kopřivnice, Štefánikova 1163/12 742 21 Kopřivnice
Název stavby:	Město Kopřivnice – Odkanalizování místních částí Vlčovice a Mniší
Díleč část stavby:	PS 01 Čerpací stanice ČS - A PS 01.2 Provozní rozvod silnoprůdu, MaR
Místo stavby:	k.ú. Vlčovice
Kraj:	Moravskoslezský
Charakter stavby:	Novostavba
Budoucí provozovatel:	Severomoravské vodovody a kanalizace a.s.
Generální projektant:	KONEKO spol. s r.o. Ostrava Výstavní 2224/8, 709 00 Ostrava-Mariánské Hory
Projektant elektro:	PROSPECT spol. s r.o. Ostrava Výstavní 2224/8, 709 00 Ostrava-Mariánské Hory
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provádění stavby

2 Účel projektu

Předložená projektová dokumentace řeší návrh zařízení provozních silnoprůdých rozvodů a zařízení pro měření a regulaci (MaR) pro novou čerpací stanici odpadních vod, která je budována v rámci výše uvedené akce.

Dokumentace je zpracována ve vzájemné vazbě na další části projektu, zejména na technologickou a stavební část.

Předložená projektová dokumentace respektuje požadavky provozovatele a požadavky stavebníka na standardizované řešení.

V případě jakékoliv změny dokumentace oproti předkládané dokumentaci, je nutno tuto změnu odsouhlasit se zástupci stavebníka, provozovatele a projektanta.

3 Obsah projektu

Projekt řeší:

- Dodávku a instalaci plastového pilířového rozvaděče RM1 pro čerpací stanici (ČS).
- Dodávku a instalaci programovatelného automatu (telemetrické stanice) pro automatické řízení provozu ČS, vč. požadavku na vypracování uživatelského programového vybavení *pro telemetrickou stanici.*
- *Dodávku a instalaci LTE modemu pro přenos dat z ČS na centrální dispečink provozovatele*
- Elektrické připojení a ovládání čerpadel M1, M2.
- Dodávku a elektrické připojení indukčního průtokoměru pro měření průtoku a přečerpaného množství vody na výtlaku čerpadel z ČS.
- Dodávku a elektrické připojení ultrazvukového snímače pro měření hladiny v ČS.
- Dodávku a instalaci mechanických plovákových spínačů v ČS a v armaturní komoře (AK).
- Dodávku a elektrické připojení snímačů nepovoleného otevření vstupních poklopů ČS, AK, dveří rozvaděče RM1 a kódové klávesnice EZS.
- Dodávku a montáž svorkovnicových skříní MX.
- Dodávku a montáž kabelových vedení a výbroje kabelových tras v ČS.
- Dodávku a montáž kabelu a provedení výkopu mezi rozvaděčem RM1 a elektroměrovým rozvaděčem RE1.

- Dodávku a montáž kabelových vedení a provedení výkopu mezi rozvaděčem RM1 a ČS.
- Navedení binárních a analogových vstupů/výstupů na řídicí systém.
- Uzemňovací soustavu ČS a hlavní uzemňovací svorkovnici – ve spolupráci se stavební částí.
- Doplnující místní pospojování v jímce ČS.
- Automatické řízení chodu čerpací stanice.

Projekt neřeší:

- Dodávku a montáž elektroměrového rozvaděče RE1 (řeší část 01.3-4 Přípojka NN).
- Položení zemního pásu do základů stavby + vyvedení jednoho pásu 2m nad úroveň terénu (řeší projekt stavební části).
- Montáž indukčního průtokoměru do potrubí (řeší projekt strojní části).
- Dodávku vlhkostních relé pro čerpadla (řeší projekt strojní části).
- Osvětlení jímky ČS (není požadováno).
- *SW pro přenos dat a rozšíření SW na PC dispečerského systému a na jeho centrálním dispečinku (zajistí si SmVaK Ostrava a.s. vlastními pracovníky)*

4 Projektční podklady

Podkladem pro zpracování projektu byly:

- Technická jednání se zpracovateli částí technologické a stavební
- Požadavky stavebníka a technická jednání se stavebníkem
- Požadavky na provozní měření technologických veličin
- Soupis spotřebičů a dispoziční výkresy
- Technická řešení použita na stavbách obdobného charakteru
- Katalogové údaje a normy platné v době zpracování projektové dokumentace

5 Základní technické údaje

5.1 Napěťové soustavy

Silová	3PEN/NPE, 50Hz, 400V/TN-C-S
Ovládání	1NPE, 50Hz, 230V/TN-S
	2PE, 24VDC/PELV
	2PE, 12VDC/PELV

5.2 Energetické údaje

Instalovaný výkon:	$P_i = 3 \text{ kW}$ (motory)
	$P_i = 1,1 \text{ kW}$ (ostatní)
Max. soudobý příkon spotřebičů:	$P_p = 2,6 \text{ kW}$

5.3 Stupeň zajištění dodávky el. energie

St. 3 dle ČSN 341610 ze sítě ČEZ.

Rozvaděč RM1 bude vybaven přívodkou pro připojení mobilního dieselaagregátu pro nouzové napájení. Telemetrická stanice je zálohována z UPS.

5.4 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Bude provedena v souladu s ČSN 332000-4-41ed.2/Z1, ČSN 332000-5-54 ed.3 a souvisejícími normami.

Ochrana před nebezpečným

dotykovým napětím základní: Izolací a krytím dle Přílohy A.

Ochrana před nebezpečným
dotykovým napětím při poruše: Ochranným pospojováním a automatickým
odpojením od zdroje dle čl.411.3÷6.

V objektech, kde je nutná doplněná ochrana před úrazem elektrickým proudem (prostory zvláště nebezpečné) je základní ochrana rozšířena o doplňující pospojování dle čl. 415.2, popř. o napájení spotřebičů přes proudové chrániče s reziduálním proudem do 30mA dle čl. 415.1.

5.5 Zkratové poměry

V místě připojení bude souměrný zkratový proud nižší než 6kA a dynamický zkratový proud nižší než 10kA.

5.6 Ochrana proti zkratu a přetížení

Proti zkratu a přetížení je řešena podle ČSN 332000-4-43, ČSN 332000-4-473, ČSN 332000-5-523 a to, pojistkami, jističi a motorovými spouštěči.

5.7 Ochrana proti přepětí

Bude provedena přepětiovými ochranami ve třech stupních.

5.8 Kompenzace jalové energie

Neprovádí se. Vzhledem k charakteru zařízení a provozu není nutná.

5.9 Uzemnění

Uzemnění objektu ČS bude provedeno základovým zemničem, doplněným strojeným uzemněním.

5.10 Vnější vlivy dle ČSN 332000-4-41ed.2/Z1 a ČSN 332000-5-51ed.3

Dle protokolu o určení vnějších vlivů, který je uveden v příloze této zprávy.

5.11 Elektromagnetická kompatibilita

Veškerá použitá elektrická zařízení musí splňovat požadavky dané ČSN EN a nařízeními vlády z hlediska elektromagnetické kompatibility. Rovněž provedení montáží musí splňovat požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (řádné uzemňování, použití stíněných kabelů, odrušovacích filtrů atp.).

5.12 Požadavky na elektrická zařízení

1. Zákon č. 22/1997 Sb. (ve znění zákonů č. 71/2000 Sb., č. 205/2002 Sb., č. 226/2003 Sb., č. 481/2008 Sb., č. 34/2011 Sb., č. 100/2013 Sb., č. 91/2016 Sb.) o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění výše uvedených zákonů.
2. Nařízení vlády ČR č. 118/2016 Sb., o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodání na trh.
3. Nařízení vlády ČR č. 117/2016 Sb., o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodání na trh.
4. Nařízení vlády ČR č. 176/2008 Sb. (ve znění NV č. 170/2011 Sb. a č. 229/2012 Sb.) kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení (o strojních zařízeních dle Směrnice Evropského parlamentu a rady 2006/42/ES a o změně směrnice 95/16/ES).

5. Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou jsou stanoveny základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce.
6. Vyhláška č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických zařízení.

5.13 Požadavky na provedení díla

Dílo musí být provedeno v souladu s požadavky stanovenými touto dokumentací, s technickými a právními předpisy platnými v České republice.

5.14 Zařazení zařízení do tříd a skupin

Některá elektrická zařízení se nacházejí na pracovištích z hlediska úrazu elektrickým proudem zvlášť nebezpečných a podle vyhlášky č.73/2010 Sb. se tedy jedná o zařízení třídy I., skupina B.

Zařazení jednotlivých prostor do kategorií z hlediska úrazu elektrickým proudem je patrné z protokolu o určení vnějších vlivů, který je přílohou této technické zprávy.

Zahájení montáže v prostorách pracovišť se zvlášť nebezpečným působením vnějších vlivů oznámí zhotovitel organizaci státního odborného dozoru a zařízení lze uvést do provozu jen na základě odborného a závazného stanoviska organizace státního odborného dozoru (TIČR).

6 Technické řešení

Nová ČS bude vybavena dvěma ponornými čerpadly, každé s elektrickým pohonem o výkonu 1,5kW. V čerpací jímce budou dále kromě čerpadel instalovány dva plovákové spínače signalizující minimální a havarijní výšku hladiny a ultrazvukové čidlo pro měření výšky hladiny.

Obě čerpadla i technologická čidla budou kabely zapojena do pilířového rozvaděče RM1, obsahujícího řídicí obvody, které umožní čerpadla provozovat v automatickém a nebo v ručním režimu. Přepínače volby provozu a signalizační prvky pro sledování provozních a poruchových stavů budou zabudovány do vnitřních dveří rozvaděče.

Pro sledování otevření rozvaděče RM1 a vstupních poklopů do jímky ČS a AK budou instalovány koncové spínače.

V rozvaděči bude instalován řídicí systém telemetrické stanice, který pomocí LTE modemu komunikuje s nadřazeným ŘS na dispečinku provozovatele.

V armaturní komoře bude ve výtlačném potrubí instalován indukční průtokoměr pro měření průtoku a přečerpaného množství odpadní vody z ČS. Dále plovákový spínač signalizující zaplavení AK.

6.1 Rozvaděč RM1

Rozvaděč RM1 bude v provedení plastový pilířový rozvaděč s umělohmotným základem pro instalaci do země. Vedle něj bude umístěn elektroměrový rozvaděč RE1.

Po otevření venkovních dveří se zpřístupní krycí panel (vnitřní dveře) s ovládacími prvky. Krytí skříň je IP55, po otevření dveří IP20. Přívod i vývody do rozvaděče jsou provedeny dolů. V rozvaděči bude jako hlavního vypínacího prvku použito vypínače se třemi polohami: Napájení z distribuční sítě – Vypnuto – Napájení ze záložního zdroje.

Přístroje umístěné v rozvaděči budou instalované na vnitřní přístrojové desce na DIN lištách. V rozvaděči budou umístěny společné připojovací a jistící prvky. V tomto rozvaděči je řešena kombinovaná přepětíová ochrana 1. a 2. stupně v přívodu a 3. stupně pro napájecí obvody, napájecí zdroj 230VAC/24/12VDC pro napájení EZS, telemetrické stanice, LTE modemu a plovákových spínačů. Tyto silové přístroje budou umístěny na zadní montážní desce v levé části rozvaděče. Na této desce v pravé části rozvaděče bude umístěna

telemetrická stanice, převodník indukčního průtokoměru a LTE modem. V pravé části rozvaděče dole bude umístěn zdroj zálohovaného napětí UPS.

Na vnitřních dveřích rozvaděče budou osazeny ovládací a signalizační prvky pro místní ovládání čerpadel, ukazatele motohodin čerpadel, ukazatel výšky hladiny v čerpací jímce a kódová klávesnice. Dále zde budou umístěny montážní zásuvky pro připojení servisního nářadí - 230V/16A a 400V/32A – pětipólová. Zásuvky budou jištěny proudovými chrániči. Pětipólová zásuvka 400V bude jištěna ochranným prvkem se jmenovitou hodnotou jen 16A. Rozvaděč bude temperován dvěma topnými tělesy. Při poklesu teploty pod +5°C budou tělesa spínána termostatem, umístěným uvnitř rozvaděče.

Prívodka pro připojení mobilního napájecího zdroje bude umístěna z boku rozvaděče RM1 tak, aby byla přístupná z venku.

Otevření venkovních dveří rozvaděče a poklopů do jímky ČS bude indikováno vnitřními magnetickými spínači, napojenými na telemetrickou stanici. Přístup k ovládacím a signalizačním prvkům rozvaděče RM1 bude možný až po otevření vnějších dveří plastového pilíře.

Napájecí kabel pro RM1 bude přiveden od elektroměrového rozvaděče RE1 novým kabelem.

6.2 Vazby na telemetrickou stanici

Na telemetrickou stanici jsou napojeny vstupní binární signály z technologické části ČS. Další signály na telemetrickou stanici jsou přivedeny z převodníku indukčního průtokoměru, z čidel měření výšky hladiny, z plovákových spínačů a z komponentů EZS. Předávané binární signály na telemetrickou stanici budou realizovány formou beznapěťových kontaktů. Z telemetrické stanice do ovládacích obvodů rozvaděče RM1 budou vyvedeny povely pro zapnutí jednotlivých čerpadel.

Pro přenos dat na dispečink bude v rozvaděči instalován LTE modem.

6.3 Režimy provozu

Každé jednotlivé čerpadlo bude možno samostatně navolit do požadovaného režimu bez vazby na druhé čerpadlo. Jsou k dispozici dva základní režimy provozu:

Automatický provoz

Tento provoz bude možno realizovat přepínačem volby provozu zvoleného čerpadla **AUT – VYP – RUČNĚ ZAPNI**. Přepínač musí být při tomto provozu přepnut do polohy **AUT**.

Ruční provoz

Přepínač zvoleného čerpadla **AUT – VYP – RUČNĚ ZAPNI** musí být při tomto režimu přepnut do polohy **RUČNĚ ZAPNI**, tímto se vybrané čerpadlo uvede do chodu, pokud jsou splněny základní blokovací podmínky.

Automatický provoz:

V automatickém provozu je řízení čerpadel realizováno softwarem telemetrické stanice. Ponorná čerpadla M1 a M2 budou pracovat automaticky v závislosti na výšce hladiny v nátokovém prostoru.

Hladina v ČS bude snímána ultrazvukovým snímačem hladiny. Po dosažení zapínací hladiny se zapne čerpadlo, které bude v programu navoleno jako hlavní. Čerpadlo vyčerpá vodu až na úroveň vypínací hladiny a pak bude ovládací logikou telemetrické stanice vypnuto.

V případě poruchy navoleného hlavního čerpadla druhé čerpadlo automaticky zaskakuje za první. Po vyčerpání vody na úroveň vypínací hladiny se pracující čerpadlo vypne. Program telemetrické stanice zabezpečí střídání čerpadel po nastavené době provozu, aby bylo zajištěno rovnoměrné opotřebování čerpadel.

Současné zapnutí obou čerpadel není umožněno z důvodu omezené hodnoty vstupního jističe v elektroměrovém rozvaděči.

Program jednou za den provede vyčerpání jímky až do dna. Při tomto čerpání nebudou brány v úvahu blokovací podmínky limitního plovákového čidla minimální hladiny a vyčerpávání bude zastaveno dle analogového signálu z ultrazvukového čidla. Po vyčerpání do dna se program zpět vrátí do běžného režimu.

Ruční provoz:

Pro možnost ovládání čerpadel při servisních zásazích bez vazby na program telemetrické stanice bude možno každé z čerpadel zvlášť zapnout přepínačem volby provozu

AUT – VYP – RUČNĚ ZAPNI, přepnutím do polohy **RUČNĚ ZAPNI**.

Zvolený režim je určen pro provádění zkoušek a servisních zásahů. V tomto režimu jsou čerpadla blokována proti chodu na sucho plovákovým spínačem min. hladiny (úroveň VYP). Pro možnost vyčerpání jímky až na dno i v ručním režimu (pod úroveň plovákového snímače min. hladiny) je na dveřích rozvaděče RM1 instalováno tlačítko „**DEBLOK MIN. HLADINY**“ pro přemostění plováku min. hladiny. Po dobu stisknutí tlačítka bude plovák **VYP.MIN** odstaven ze své funkce, uvolněním stisku se plovák vrátí do normálního režimu. Při tomto výjimečném provozu za přítomnosti obsluhy je nutno dbát zvýšené opatrnosti při čerpání do dna. Čerpadla již nejsou při dočerpávání do dna chlazena vodou a dlouhodobý chod by mohl způsobit jejich nepovolené přehřátí!

Současné zapnutí obou čerpadel není obsluze umožněno z již dříve uvedeného důvodu.

6.4 Provozní čidla

Hladiny

Hladiny v čerpací jímce, které budou snímány dvěma plováky, odpovídají dvěma úrovním **VYP. MIN** a **HAV. MAX**.

Havarijní plovákový spínač maximální hladiny **HAV. MAX** bude připojen pouze na telemetrickou stanici – pro potřebu dálkové signalizace.

Ultrazvukový snímač pro kontinuální měření hladiny má proudový výstup 4÷20mA a bude připojen na místní digitální ukazatel i na telemetrickou stanici.

V armaturní komoře bude umístěn plovákový spínač zaplavení, který bude připojen pouze na telemetrickou stanici – pro potřebu dálkové signalizace.

Průtok

Okamžitý průtok na výtlaku čerpadel bude snímán indukčním průtokoměrem v odděleném provedení s pulzním výstupem a s proudovým výstupem 4÷20mA. Průtokoměr bude umístěn v armaturní komoře, převodník bude zabudován do rozvaděče..

Zabezpečení čerpací stanice

Pod vnějšími dveřmi rozvaděčové části plastového pilíře, které zpřístupňují rozvaděč RM1 budou umístěny magnetické snímače, které budou signalizovat jejich otevření. Na poklopech pro vstup do čerpací jímky a armaturní komory budou instalovány mechanické koncové spínače.

Společný výstup z těchto snímačů bude napojen na modul digitálních vstupů telemetrické stanice. Odblokování funkce všech snímačů při příchodu oprávněné osoby se provede přes kódovou klávesnici umístěnou na vnitřních dveřích v levé části rozvaděče RM1.

6.5 Požadavky SW vybavení

Součástí plnění zhotovitele tohoto provozního souboru je vypracování uživatelského programového vybavení pro telemetrickou stanici ve všech požadovaných režimech.

Pro dálkové dozorování ČS je nutno zajistit SW pro přenos dat a rozšířit vizualizační SW na PC dispečerského systému provozovatele na jeho centrálním dispečinku. *Tyto činnosti si zajistí provozovatel vlastními pracovníky.*

6.6 Zdroj zálohovaného napájení

V případě výpadku dodávky elektrické energie z distribuční rozvodné soustavy, bude možno napájet rozvaděč ze záložního zdroje (dieselaagregátu), který bude možno připojit na připravenou přívodku, která je umístěna na boku rozvaděče RM1. Volbu přívodu bude možno provést ručně pomocí hlavního vypínače, umístěného na vnitřních dveřích v rozvaděči RM1 s polohami **Napájení z distribuční sítě – Vypnuto – Napájení ze záložního zdroje**.

6.7 Kabelová vedení

Kabely mezi rozváděčem RM1 a čerpací jímkou budou uloženy v plastových trubkách v zemi ve výkopu. V obvodovém plášti čerpací jímky budou vybudovány prostupy ze země pro kabely a uzemňovací pásek FeZn 30×4mm. Po zatažení trubek ze země do jímky budou trubky plynotěsně utěsněny v základu.

Po uložení kabelů budou kabely v trubkách vodotěsně utěsněny.

V ČS budou kabely vedeny po stěnách a stropu jímky v nerezových drátěných žlabech a plastových trubkách nebo hadicích, uchycených na betonové stavební konstrukce pomocí upevňovacích klipů.

Pro silové obvody budou použity kabelů CYKY, pro napojení čidel stíněné laněné kabely typu CMFM.

Připojení ponorných čerpadel bude realizováno přes svorkovnicové skříně, instalované na zdi pod stropem čerpací jímky. Pohyblivé kabely od čerpadel nesmí být z důvodu zachování garancí za čerpadla zkracovány.

Kabely od čidel (plovákové spínače, ultrazvukový snímač, mechanické koncové spínače EZS) budou v čerpací jímce ukončeny v přechodových svorkovnicových skřínkách z důvodu možného odpojení při opravách. Od přechodových skříněk budou s rozvaděčem RM1 propojeny instalačními kabely.

6.8 Uzemnění a pospojování

Pro uzemnění rozvaděče RM1 bude vytvořena nová uzemňovací soustava. Bude tvořena základovým zemničem čerpací stanice. Základový zemnič bude propojen páskem FeZn 30×4mm se strojeným zemničem uzemnění elektroměrového rozvaděče. S touto uzemňovací soustavou bude propojena pomocí pásku FeZn 30×4mm a drátu FeZn Ø10mm hlavní uzemňovací svorkovnice **HUS**, která bude instalována v rozvaděči.

Tento základový zemnič (pásek FeZn 30×4) bude instalován v rámci profese stavební a bude ze základů vyveden vně šachty nad úroveň terénu a rovněž do prostoru šachty a do prostoru armaturní komory. V prostoru šachty/armaturní komory bude pásek propojen s pomocnou svorkovnicí **PUS1/PUS2**, která bude sloužit pro připojení všech neživých vodivých částí instalované technologie a ostatních kovových konstrukcí.

Odpor uzemnění musí být $R_U < 15\Omega$.

Pro vyrovnání potenciálu všech dostupných vodivých částí na úroveň shodnou s nulovým potenciálem země bude provedeno v celém objektu:

Hlavní pospojování v jímce ČS a armaturní komoře, které zahrnuje:

- vodivé části přicházející do jímky zvenku (např. potrubí).
- vývody armování železobetonu, pokud je to možné a proveditelné.
- kovové konstrukce, které tvoří nosnou konstrukci objektu, plošiny apod.

Doplňující místní pospojování v ČS zahrnuje vzájemné propojení neživých částí upevněných elektrických zařízení, kovových konstrukcí k jejich upevnění a ostatních kovových konstrukcí v dosahu od elektrických zařízení.

Pro propojení všech zařízení určených k pospojování v ČS a armaturní komoře na jeden společný bod, bude v jímce ČS/armaturní komoře instalovaná uzemňovací svorkovnice **PUS1/PUS2** společná pro hlavní pospojování, na kterou budou propojeny vodiče CYzžl (zelenožlutý) od jednotlivých zařízení.

Vodiče pro hlavní pospojování budou o průřezu 10mm².

Vodiče pro doplňující místní pospojování budou o průřezu 4÷6mm².

7 Požadavky na ostatní profese

Stavební:

- zhotovit prostupy pro kabely do jímky ČS
- zhotovit základový zemnič uložený do betonového základu ČS (do bednění základu před betonáží) a vyvést vývody z tohoto zemniče nad úroveň terénu do místa instalace rozvaděče RM1 a do podzemního prostoru čerpací stanice a armaturní komory

Strojní:

- dodat a instalovat technologické pohony
- zabudovat indukční průtokoměr do potrubí
- dodat vlhkostní relé pro čerpadla k zabudování do rozvaděče

8 Ochrana zdraví a bezpečnost při práci

Dílo bude provedeno v souladu s právními předpisy a platnými ČSN a s touto dokumentací.

Požadavky na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci upravují zákony č. 262/2006 Sb. (Zákoník práce) a č. 309/2006 Sb.

Při montáži a provozování zařízení je nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce podle vyhlášky č. 48/1982 Sb. a vyhlášky č. 591/2006 Sb. a souvisejících předpisů. Obsluhu a práci na elektrickém zařízení je nutno provádět dle bezpečnostních předpisů ČSN EN 50110-1ed.3 a ČSN 50110-2ed2.

Elektrická zařízení jsou vyhrazená zařízení (podle vyhl. č.73/2010Sb.), kde předpokladem bezpečné práce a ochrany zdraví při práci je bezpodmínečné dodržování všech bezpečnostních předpisů bezpečnosti práce a technických zařízení při jejím provozu, údržbě, opravách a revizích.

Elektrická zařízení musí být provedena v souladu s ČSN 332000-1ed.2.

Na provedené elektroinstalace a elektrozařízení musí být před uvedením do provozu provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 a doložena revizní zprávou dle ČSN 33 1500. Pravidelné revize elektrických instalací budou prováděny dle ČSN 33 2000-1ed.2 a ČSN 33 1500, tab. 1).

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci ukládá vedoucím pracovníkům věnovat trvalou pozornost dodržování podmínek bezpečné práce, organizování pravidelných školení BOZ, jejichž součástí musí být i pokyny pro poskytnutí první pomoci při úrazech, ověřování znalostí předpisů BOZ a kontrolu jejich plnění.

Vlastní práce na elektrickém zařízení může být konána podle pokynů, s dohledem, pod dozorem, bez napětí, v blízkosti částí pod napětím a pod napětím (práci pod napětím mohou provádět pouze odborní pracovníci). Práce na elektrickém zařízení jsou práce

montážní, revizní a údržbářské, jakož i práce spojené se zajišťováním pracoviště a měření přenosnými měřicími přístroji.

Základní bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních a v jejich blízkosti je stanoveno v TNI 34 3100 a ČSN 33 1310ed.2. Všechny příkazy a nařízení pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních, činnost nebo pobyt v jejich blízkosti musí být v souladu s těmito předpisy a normami ČSN.

Údržbou a opravami elektrického zařízení mohou být pověřováni pracovníci v souladu s ČSN EN 50110-1ed.3 a ČSN 50110-2ed.2 (TNI 34 3100) osoby znalé s vyšší kvalifikací, provozovatelem prokazatelně poučené s vypracovanými provozními předpisy ve smyslu vyhlášky č. 50/1978 Sb.

Elektrické zařízení mohou obsluhovat pracovníci poučení ve smyslu vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č.50/1978 Sb. – o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozdějšího předpisu ČÚBP a ČBÚ č.98/1982 Sb. a v souladu s vypracovanými provozními předpisy. Při provádění údržby, opravách a revizích musí být pracoviště zajištěno dle výše uvedených bezpečnostních předpisů.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím živých a neživých částí je řešena dle ČSN 33 2000-4-41ed.2/Z1, způsob řešení uzemnění a ochranné vodiče jsou v souladu s ČSN 33 2000-5-54ed.3, požadavky na elektrická zařízení strojů jsou v souladu s ČSN EN 60204-1ed.2.

Elektrické zařízení musí být označeno výstražnými štítky, doplněné výstražnými tabulkami upozorňujícími na specifická nebezpečí (např. Nehas vodou, Pozor pod napětím i při vypnutém hlavním vypínači, Pozor zpětný proud apod.), doplněné informačními tabulkami (např. Hlavní vypínač apod.).

Ovládací prvky přístrojů pro nouzové zastavení musí mít červenou barvu. Pokud je bezprostředně kolem ovládacího prvku pozadí, musí mít toto pozadí žlutou barvu dle ČSN EN 60204-1 ed.2, čl. 10.7.3. Stejně podmínky musí splňovat hlavní vypínač určený pro funkci nouzového zastavení dle ČSN EN 60204-1 ed.2, čl. 10.7.4.

Elektrická zařízení a hlavní vypínače elektrických zařízení napájející zařízení v prostorách s nebezpečím výbuchu musí být provedeny a instalovány v souladu s ČSN EN 60079-14ed.3.

Provádění a zajištění výkopových prací.

Hlavním úkolem při provádění výkopových prací je jejich zajištění proti nebezpečí pádu osob do výkopu a proti sesutí stěn. K zábraně proti pádu do výkopu je nutno použít buď jeho zakrytí, nebo ohrazení dvoutyčovým zábradlím 1,1m vysokým, případně vytvoření technické zábrany ve vzdálenosti 1,5 m od okraje výkopu.

Zajištění stability svislých stěn výkopů nutno provádět způsobem předepsaným projektem - zpravidla s pažením, a to v zastavěném území od hloubky 1,3m, v nezastavěném území od hloubky 1,5m.

Technické požadavky na provedení pažení (příložného, zátažného, hnaného, záporového, minimálně 80cm, a to proto, aby byla zajištěna bezpečná manipulace, montáž či jakákoliv jiná práce na prováděném podzemním vedení. Při přerušení zemních prací (jedná se o časový úsek minimálně 24 hodin) musí být stav zabezpečení výkopu ověřen odpovědným pracovníkem.

Používají-li se k výkopům stroje, nesmí být ruční zemní práce prováděny v nebezpečném dosahu stroje, což je maximální dosah pracovního zařízení stroje zvětšený o bezpečnostní pásmo v šíři 2 m.

Podzemní práce, pokud se nejedná o hornický způsob, musí být podrobně řešeny projektem a zvláštní důraz je kladen na technologii provádění, větrání, dopravu, odvodnění, osvětlení apod.

U vrtných prací se musí zabezpečovat po skončení práce všechny vrty o průměru větším 20 cm buď zakrytím, nebo ohrazením.

Pokud do vrtu vstupuje pracovník, musí být vrt po celé délce zapažen, pracovník vybaven POZ, ověřen stav případných škodlivin (průnik metanu) s výslednou přípustnou hodnotou a po celou dobu jeho činnosti ho musí zajišťovat nejméně dva pracovníci. Obdobné zásady platí i při kopání studní.

Při používání protlačovacích zařízení, pokud se jedná o délku protlačování větší než 30 m, je tato činnost posuzována jako podzemní práce prováděná hornickým způsobem.

Při provádění výkopových prací ručně pro uložení kabelů v místech, kde se mohou vyskytovat anebo vyskytují nějaké staré kabely NN i VN pod napětím vyskytovat, pracovníky bez elektrotechnické kvalifikace, nutno zajistit odborný dozor. Podle TNI 34 3100 mohou poučení pracovníci pracovat mj. jen v blízkosti nekrytých částí pod napětím ve vzdálenosti větší než 20cm s dohledem a v blízkosti částí pod napětím s dozorem.

Bezpečnostní pokyny pro provádění výkopových prací

Před zahájením zemních prací musí být určeno
rozmístění stavebních výkopů a jam a jejich rozměry,
způsob těžení zeminy,
zajištění stěn výkopů proti sesutí,
druh pažení,
sklony svahů výkopů
zabezpečení okolních staveb,
zabránění přítoku vody na staveniště.

Pracoviště musí být ohrazeno nebo jinak zabezpečeno proti vstupu nepovolaných osob.

Nepoužívaná místa, kde hrozí nebezpečí pádu osob musí být ohrazena nebo jinak zabezpečena.

Pracoviště musí být po dobu provozu udržováno ve stavu, který neohrožuje bezpečnost a zdraví osob.

Provádí-li se výkopové práce s pomocí strojního zařízení, musí mít k němu obsluha snadný přístup a dostatečný manipulační prostor umožňující jeho bezpečné používání.

Strojní zařízení může být používáno pouze k účelům a za podmínek pro které je určeno.

Obsluha zařízení se musí před jeho uvedením do chodu přesvědčit, že v nebezpečných prostorech se nenachází žádný zaměstnanec. Pokud nelze tento požadavek splnit, bezpečnostní systém musí vydávat takový zvukový nebo i viditelný výstražný signál, aby zaměstnanci zdržující se v nebezpečném prostoru měli dostatek času tento prostor opustit.

V místech s nebezpečím zasypání, pádu s výšky nebo do hloubky musí být osoby, které na takovémto pracovišti pracují osamoceně, seznámeny s pravidly pro dorozumívání a musí být nad nimi stanoven účinný dohled pro potřebu poskytnutí první pomoci.

Na odlehlých pracovištích, kde není zajištěn dohled, nesmí být výkopové práce od hloubky 1,3 m prováděny osamoceně.

Osoby musí být dostatečně chráněny před nebezpečím úrazu elektrickým proudem.

Práce musí být přerušena, jakmile by její další pokračování vedlo k ohrožení životů nebo zdraví osob na staveništi nebo v jeho okolí.

S druhy jednotlivých vedení, jejich trasami, hloubkou uložení, s jejich ochrannými pásmy a podmínkami provádění zemních prací v těchto pásmech musí být před zahájením prací prokazatelně seznámeny všechny osoby, které budou zemní práce provádět.

Před zahájením zemních prací musí být okolní stavby ohrožené výkopem spolehlivě zabezpečeny.

Výkopy v zastavěném území, na veřejných prostranstvích a v uzavřených objektech, kde probíhají současně i jiné činnosti, musí být zakryty nebo jejich okraje, kde hrozí nebezpečí pádu osob do výkopu, musí být zajištěny zábradlím.

Na veřejných prostranstvích a komunikacích musí být přes výkopy zřízeny přechody nebo přejezdy. Přechody o šířce nejméně 1,5 m musí být opatřeny zábradlím včetně zárážky.

Pro osoby pracující ve výkopech musí být zřízen bezpečný sestup a výstup pomocí žebříků, schodů nebo šikmých ramp.

Před prvním vstupem osob do výkopu nebo po přerušení práce delším než 24 hodin prohlédne pověřená osoba stav stěn výkopu, pažení a přístupů.

Použití strojů nebo pneumatického a elektrického nářadí v blízkosti podzemního vedení, staveb nebo zařízení technického vybavení musí zhotovitel projednat s provozovatelem nebo vlastníkem tohoto zařízení.

Při provádění výkopových prací, při nichž jsou dotčena podzemní vedení musí být tato náležitě zajištěna. Obnažená potrubní vedení ve stěně výkopu musí být ihned zajištěna proti průhybu, vybočení nebo rozpojení.

Mechanické zhutňování zeminy pomocí válců, pěchů nebo jiných zhutňovacích prostředků musí být prováděno tak, aby nedošlo k ohrožení stability stěn výkopů ani sousedních staveb.

Do strojem vyhloubených nezapažených výkopů se nesmí vstupovat, pokud jejich stěny nejsou zajištěny proti sesutí.

Svislé boční stěny ručně kopaných výkopů musí být zajištěny pažením při hloubce výkopu větší než 1,3 m v zastavěném území a 1,5 m v nezastavěném území.

Nejmenší šířka výkopů se svislými stěnami, do kterých vstupují osoby, musí být 0,8 m.

Při ručním odstraňování pažení stěn výkopu se musí postupovat zespodu za současného zasypávání odpaženého výkopu.

Hrozí-li při přepažování nebo odstraňování pažení nebezpečí sesutí stěn výkopu nebo poškození staveb v jeho blízkosti, musí být pažení ponecháno v potřebné výšce ve výkopu.

Sklony svahů určuje zhotovitel.

Podkopávání svahu je nepřípustné.

Pro přepravu zeminy kolečkem musí být zřízena dostatečně široká a únosná komunikace ve sklonu nejvýše 1 : 5, bez prudkých přechodů. Její povrch nesmí být kluzký.

Přepravuje-li se zemina pro zásyp výkopu hlubšího než 1,5 m kolečkem, musí být při okraji výkopu pevná zárážka zabráňující sjetí kolečka do výkopu.

Způsob těžby, dopravy a případného rozmrazování zmrzlé zeminy stanoví zhotovitel.

9 Ochrana a péče o životní prostředí

- Stavbou nebudou dotčeny zájmy chráněné zákonem č. 289/95 Sb., o lesích, ve znění pozdějších předpisů.
- Stavbou nebudou dotčeny zájmy chráněné zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.
- Z hlediska zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, stavbou nedojde k dotčení zemědělské půdy.
- Z hlediska zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, bude při stavbě dodržován následující postup: pokud vzniknou odpady, bude o nich vedena evidence a tato bude předložena při kolaudaci stavby. Odpady budou tříděny a na skládky budou odvezeny pouze takové, jejichž využití nebude možné. Odpady určené na skládku budou předány oprávněné osobě, která provozuje zařízení k nakládání s odpady.

10 Odpady

- Pokud během stavby vznikne odpad, musí být ekologicky likvidován, např. odevzdáním v odpovídající sběrně odpadů. Zařazení odpadů na základě ustanovení zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech ve znění pozdějších předpisů a podle vyhlášek MŽP č.

93/2016 Sb., kterou je stanoven Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů atp. a dále podle vyhlášek č. 352/2005 Sb., č. 65/2010 Sb., č. 285/2010 Sb., které stanoví nakládání s elektrozařízením a elektroodpady a financování nakládání s nimi.

- Kategorie odpadů: „O“ – ostatní odpad.
- Kabely – katalogové číslo: 17 0411.
- Z hlediska zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech, bude při rekonstrukci dodržován následující postup: pokud vzniknou odpady, bude o nich vedena evidence a tato bude předložena při kolaudaci stavby. Odpady budou tříděny a na skládky budou odvezeny pouze takové, jejichž využití nebude možné. Odpady určené na skládku budou předány oprávněné osobě, která provozuje zařízení k nakládání s odpady.

11 Přílohy

- Protokol o určení vnějších vlivů
- Příloha protokolu o určení vnějších vlivů.
- Seznam zařízení.
- Seznam vstupů a výstupů.