

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 ČSOV:	3
5.3	OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM.....	3
5.4	OCHRANA PROTI ZKRATU A PŘETÍŽENÍ A PŘEPĚTÍ:	3
5.5	KOMPENZACE JALOVÉ ENERGIE:	4
5.6	STUPEŇ DŮLEŽITOSTI DODÁVKY ELEKTRICKÉ ENERGIE:	4
5.7	VNĚJŠÍ VLIVY DLE ČSN 33 2000-5-51ED.3 A ČSN 332000-4-41ED.2/Z1:	4
5.8	ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA	4
5.9	POŽADAVKY NA ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ	4
5.10	POŽADAVKY NA PROVEDENÍ DÍLA	4
5.11	ZEMNÍČÍ SÍŤ A HROMOSVODY:	4
5.12	ZAŘAZENÍ ZAŘÍZENÍ DO TŘÍD A SKUPIN	4
6	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	5
6.1	STÁVAJÍCÍ STAV	5
6.2	NOVÉ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	5
6.3	PŘÍVOD ELEKTRICKÉ ENERGIE.....	5
6.4	Hlavní rozvaděč RMS1	5
6.5	ROZVÁDĚČE STROJNÍCH KOMPLETŮ MT:	6
6.6	FREKVENČNÍ MĚNIČE	6
6.7	VAZBY NA ŘÍDICÍ SYSTÉM	6
6.8	REŽIMY PROVOZU	7
6.9	STAVEBNÍ ELEKTROINSTALACE.....	9
6.10	PROVOZNÍ ČIDLA.....	9
6.11	ROZŠÍŘENÍ ZABEZPEČOVACÍHO SYSTÉMU.....	9
6.12	POŽADAVKY SW VYBAVENÍ	10
6.13	PROVIZORNÍ ČERPÁNÍ BĚHEM REKONSTRUKCE.....	10
6.14	KABELOVÁ VEDENÍ A TRASY	10
6.15	Hlavní ochranné pospojování.....	11
6.16	UZEMŇOVACÍ SOUSTAVA	11
7	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	11
8	POŽADAVKY NA POUŽITÉ MATERIÁLY A PROVEDENÍ MONTÁŽNÍCH PRACÍ.....	11
9	OCHRANA ZDRAVÍ A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI	12
10	OCHRANA A PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	16
11	ODPADY	17
12	PŘÍLOHY.....	17

1 Identifikační údaje stavby a stavebníka

Stavebník	: Statutární město Ostrava
Název stavby	: Rekonstrukce ČSOV Hlučínská
Místo stavby	: k.ú. Petřkovice u Ostravy
Část stavby	: Provozní rozvod silnoprůdu a SŘTP
Kraj	: Moravskoslezský
Charakter stavby	: Rekonstrukce
Provozovatel	: OVAK a.s.
Generální projektant	: PROSPECT spol. s r.o., Ostrava
Projektant Elektro a ASŘTP	: PROSPECT spol. s r.o., Ostrava
Stupeň dokumentace	: Podklad pro výběr zhotovitele

2 Účel projektu

Předložený podklad pro výběr zhotovitele řeší návrh na úpravy, změny a doplnění silnoprůdových rozvodů, dotčených rekonstrukcí technologie čerpací stanice odpadních vod Hlučínská. Nejedná se o dokumentaci pro provedení stavby – ta bude muset být následně vypracována vybraným zhotovitelem v rámci jeho dodávky.

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 montáž nového dvoudveřového skříňového rozváděče RMS1, včetně výzbroje a ovládacích prvků na dveřích rozváděče
- Dodávku a montáž tří nových frekvenčních měničů
- Dodávku a montáž nových přechodových svorkovnicových skříní pro pohony a čidla
- Dodávku a montáž silových a ovládacích kabelových vedení pro nové technologické pohony a zařízení
- Výměnu stávající telemetrické stanice SERCK a její náhradu novým řídicím systémem
- Dodávku a instalaci kabelových nosných systémů, ochranu kabelových vedení před mechanickým poškozením, pomocné ocelové konstrukce pro montáž elektrických zařízení
- Místní doplňující ochranné pospojování
- Demontáže stávajících dále nepoužívaných rozváděčů, skříní, rušeného elektrozařízení a kabelových rozvodů a tras k rušenému zařízení
- Požadavky na dočasná opatření v části elektro pro zajištění provozu ČSOV v době rekonstrukce česlí
- Ovládání pohonů v ručním, lokálním a dálkovém automatickém režimu
- Vzájemné vazby části silnoprůdových rozvodů na SŘTP pro umožnění dálkového ovládání pohonů
- Elektronické zabezpečení objektu – magnetická čidla na poklapy čerpací jímky, čidlo na vrata do budovy, PIR čidlo a čtečku identifikačních karet

Projekt neřeší:

- Dodávku rozváděčů technologických celků a jejich podružné kabelové rozvody (2x strojní česle) - dodávka strojní
- Dodávku vyhodnocovacích relé MiniCas pro čerpadla
- Indukční průtokoměr - zůstává stávající.

- Zajištění provizorního čerpání během stavebních a technologických úprav na ČSOV (zajistí vlastními technickými prostředky zhotovitel).
- Stavební úpravy a zednické výpomoci, včetně malování apod.

4 Projekční podklady

Podkladem pro zpracování projektu byly:

- Dokumentace stávajícího stavu části elektro a SŘTP poskytnutá provozovatelem
- Technická jednání s projektanty technologické a stavební části
- Podklady předané generálním projektantem
- Požadavky provozovatele a technická jednání se zástupci provozovatele
- Prohlídka dotčených prostor a zjištění skutečného stavu zařízení
- Technická řešení použitá na stavbách obdobného charakteru
- Katalogové údaje a normy platné v době zpracování projektu

5 Základní technické údaje

5.1 Napěťové soustavy

Napájecí napětí:

3NPE, 50Hz, 230/400V/TN-C-S

Ovládací napětí:

1NPE, 50Hz, 230V/TN-S

2PE, 24VDC/PELV

2PE, 12VDC/PELV

1NPE, 50Hz 24V/PELV

5.2 Energetické údaje ČSOV:

Instalovaný výkon nových zařízení:

$P_I = 38 \text{ kW}$ – motorické pohony

$P_I = 1 \text{ kW}$ – SŘTP

$P_I = 12 \text{ kW}$ – osvětlení, topení, bojler...

5.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Bude provedena v souladu s ČSN332000-4-41ed.2, ČSN332000-5-54ed.3 a souvisejícími normami.

Základní ochrana před

nebezpečným dotykem:

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) bude ochrana při poruše rozšířena o doplňující pospojování dle čl. 415.2, popř. o napájení spotřebičů přes proudové chrániče s reziduálním proudem do 30mA dle čl. 415.1.

5.4 Ochrana proti zkratu a přetížení a přepětí:

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

Ochrana před rušivým napětím je řešena podle ČSN 332000-4-443.

Ochrana před přepětím v elektrických rozvodech je provedena uzemněnou hromosvodnou instalací a přepětiovými ochranami.

5.5 Kompenzace jalové energie:

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

5.6 Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie:

Je podle ČSN 34 1600 ve stupni 3.

5.7 Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51ed.3 a ČSN 332000-4-41ed.2/Z1:

Vnější vlivy jsou stanoveny samostatným protokolem, který je přílohou této TZ.

5.8 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.).

5.9 Požadavky na elektrická zařízení

1. Zákon č. 22/1997 Sb. (ve znění zákona č. 71/2000 Sb.) o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů.
2. Nařízení vlády ČR č. 17/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí.
3. Nařízení vlády ČR č. 616/2006 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility.
4. Nařízení vlády ČR č. 176/2008 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení.
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.

5.10 Požadavky na provedení díla

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

5.11 Zemnicí síť a hromosvody:

V objektu je využita stávající zemnicí a hromosvodná soustava.

5.12 Zařazení zařízení do tříd a skupin

Některá elektrická zařízení se nacházejí na pracovištích z hlediska úrazu elektrickým proudem **zvláště nebezpečných** a podle vyhl.č.73/2010Sb. 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 zvláště 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

6.1 Stávající stav

Projektová dokumentace řeší částečnou rekonstrukci ČS odpadních vod. V současné době jsou čerpadla M3, M4 provozována na základě snímání výšky hladiny pomocí stávajících plovákových spínačů hladiny a blokováním na min. hladinu v jímce. Čerpadla jsou výkonově nedostačující a při přívalových deštích nedokážou vyčerpat veškerou vodu, která na ČS přiteče. Ruční i elektrické hrubé česle jsou nedostačující a ucpávají se. Objekt rovněž disponuje kladkostrojem, který zůstane stávající. Světelná a zásuvková instalace je v dobrém technickém stavu. Objekt je temperován nástěnnými topidly s vlastními termostaty a infrazářičem. Otevření vstupních vrat je hlídáno pomocí stávajícího dveřního spínače. Povolený vstup do objektu je řešen pomocí stávajícího ovladače s klíčkem. Signály stavů chodu a poruchy čerpadel a dalších veličin jsou navedeny na stávající řídicí automat SERCK (rozvaděč RA1), který tyto signály přenáší pomocí radiomodemu na nadřazený dispečink OVAK provozovatele. Technologie čerpání je pouze monitorována, není umožněno vzdálené ovládání z dispečinku.

6.2 Nové technické řešení

Pro napájení veškerých pohonů bude využit nový rozvaděč, který bude instalován na místo původního rozvaděče. V tomto rozvaděči bude instalována přístrojová vložka s elektickými přístroji pro tři nová čerpadla (dvě pracovní a jedno rezervní), dvoje strojní česle a ostatní technologické pohony ČS. Zároveň bude do tohoto rozvaděče zabudován modem GPRS pro zajištění předávání informací o stavu pohonů, čidel a zabezpečovacího systému na zvolené dispečerské stanoviště provozovatele. Dále bude rozvaděč vybaven řídicím systémem SIMATIC, který bude technologii ovládat v dálkovém automatickém režimu. Stávající telemetrická stanice SERCK se zruší.

Nově budou instalována tři čerpadla do čerpací jímky. Čerpadla budou provozována přes měniče frekvence a budou sloužit pro čerpání odpadních vod.

Dále bude ČS dovybavena třemi hrubými česlemi. Dvě budou elektrická a jedny ruční.

Kladkostroj zůstane stávající.

Plovákové spínače budou nahrazeny novými, rovněž ultrazvukové snímání výšky hladiny bude nové s komparační jednotkou se čtyřmi výstupy. Indukční průtokoměr zůstane stávající.

Poklopy v čerpací jímce budou doplněny o magnetické spínače signalizující otevření poklopů, nový bude i spínač hlídající otevření vstupních vrat a PIR čidlo venkovního prostoru. Potvrzení vstupu klíčkem zůstane stávající a bude doplněno o potvrzení vstupu pomocí identifikační karty. Kamerový systém zůstane stávající.

Stavební elektroinstalace (světelné a zásuvkové rozvody, topidla, průtokový ohříváč) zůstanou stávající.

6.3 Přívod elektrické energie

Zůstane ponecháno stávající napájení rozvaděče RMS1 pomocí dvou přívodů (trafo ČD a trafo ČEZ), přičemž napájení z transformátoru ČEZ je nefunkční a nepoužívá se.

6.4 Hlavní rozvaděč RMS1

Napájení je zajištěno dvěma stávajícími čtyřžilovými kabely typu AYKY. První přívod je z trafostanice ČD, druhý přívod (rezervní) je z trafostanice ČEZ. Rezervní přívod je nefunkční - je zapojen pouze na straně rozvaděče RMS1, na straně ČEZ je odpojen.

Rozvaděč je v krytí IP40, po otevření dveří IP20. Rozměry rozvaděče budou 1400(š)×2100(v)×400(hl)mm. Přívody do rozvaděče jsou provedeny zdola, vývody z rozvaděče jsou provedeny zdola i shora.

Nouzové vypnutí rozvaděče je možno provést hříbovým tlačítkem umístěným na jeho dveřích. Zapnutí přívodu je indikováno signálkou na dveřích rozvaděče.

Ve stávajícím rozvaděči na nové montážní vložce budou umístěny společné připojovací a jistící prvky a silové vývody pro ovládání pohonů ČSOV.

Na dveřích rozvaděče budou osazeny ovládací a signalizační prvky pro místní ovládání čerpadel, ukazatele motohodin čerpadel, ukazatel výšky hladiny v čerpací jímce a multifunkční měřicí přístroj.

Stykačové motorické vývody budou jištěny motorovými spouštěči nebo pojistkovými odpojovači. Ovládací napětí bude na úrovni 230VAC. V rozvaděči bude řešena kombinovaná přepětíová ochrana 1. a 2. stupně v přívodu a 3. stupně pro napájecí obvody, napájecí zdroj 230VAC/24/12VDC pro napájení čidel měření a čidel zabezpečení a napájecí zdroj 230VAC/24VAC pro napájení plovákových spínačů.

Zásuvky a zásuvkové skříně budou jištěny proudovými chrániči.

Rozvaděč bude obsahovat jištěné vývody pro zásuvkový rozvod 230V, pro elektrické vytápění objektu a vývod pro světelnou instalaci objektu, která zůstává stávající.

Na montážní desce bude také umístěn modem pro dálkový přenos dat prostřednictvím sítě GSM a řídicí systém SIMATIC.

Dále bude rozvaděč obsahovat přístroje pro napájení a jištění zařízení měření a regulace, vstupy a výstupy na nadřazený ŘS a napájení modemu pro dálkový přenos dat.

6.5 Rozváděče strojních kompletů MT:

Samostatnými rozváděči budou vybaveny v rámci strojní dodávky:

- Pohon strojních česlí MT1
- Pohon strojních česlí MT2

Tyto rozváděče budou dodány a instalovány v rámci dodávky strojního zařízení, ke kterému přísluší. Dodavatel daného technologického zařízení pak zajistí i jejich elektrické propojení s pohony a čidly daného kompletu a uvedení do provozu. Způsob provozování konkrétního zařízení bude součástí dodavatelské dokumentace strojního zařízení a není předmětem tohoto projektu.

V rámci tohoto projektu jsou řešeny pouze přívodní napájecí a signálové kabely do uvedených rozváděčů.

Nejdůležitější provozní a poruchové stavy strojních kompletů budou monitorovány řídicím systémem SIMATIC. prostřednictvím signálů předávaných z rozváděčů MT do řídicího systému v rozváděči RMS1.

6.6 Frekvenční měniče

Frekvenční měniče pro pohony vyžadující otáčkovou regulaci budou instalovány samostatně na volných stěnách denní místnosti. Měniče umístěné mimo rozvaděč budou v krytí min. IP54. Přívody k nim z rozváděče RMS1 a vývody k pohonům budou provedeny kabely zdola. Měniče budou řízeny analogovou smyčkou 4÷20mA z řídicího systému. Budou vybaveny odrušovacími filtry.

6.7 Vazby na řídicí systém

Na řídicí systém SIMATIC budou napojeny vstupní binární signály ze silnoprůdné části rozvaděče. Další signály na PLC budou přivedeny z čidla měření výšky hladiny, z převodníku indukčního průtokoměru, z plovákových spínačů, z komponentů EZS a

podružného měření el. energie - pulzy. Předávané binární signály na PLC budou realizovány formou beznapěťových kontaktů.

Z řídicího systému SIMATIC budou do silnoprůdné části rozváděče RMS1 vyvedeny povely pro zapnutí jednotlivých čerpadel.

6.8 Režimy provozu

K dispozici budou tři základní režimy provozu:

Ruční režim

Přepínač volby provozu **RUČNĚ - VYPNUTO – AUTOMATICKY** musí být při tomto režimu přepnut do polohy **RUČNĚ**. Pak je možné vybraný pohon uvést do chodu příslušnými tlačítky na dveřích rozváděče, pokud jsou splněny základní blokovací podmínky. Při ručním režimu jsou čerpadla v čerpací jímce, která jsou provozována přes měnič frekvence, spuštěna na pevné otáčky.

Ruční provoz

Pro možnost ovládání pohonů při servisních zásazích bez vazby na program řídicího systému je možno pohony zapnout přepínačem volby provozu - **RUČNĚ - VYPNUTO – AUTOMATICKY**, přepnutím do polohy **RUČNĚ**.

Čerpadla jsou spínána pomocí ovládacích tlačítek **START** a **STOP**.

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 **H_{MIN}**). Pro možnost vyčerpání jímky až na dno i v ručním režimu (pod úroveň plovákového snímače min. hladiny) je na dveřích rozváděče RMS1 instalováno tlačítko „**DEBLOKAČNÍ TLAČÍTKO 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 chlazena vodou a dlouhodobý chod by mohl způsobit jejich nepovolené přehřátí!

Na dveřích rozváděče budou signálky chodu a poruch pohonů. V automatickém i ručním režimu jsou zapojena do ovládacích obvodů čerpadel teplotní čidla zabudovaná v tělesech čerpadel. Teplotní čidla jsou zapojena na relé s paměťovou funkcí, která je nutno mechanicky **RESETOVAT** pro další provoz čerpadla. Relé zabrání opětovnému zapnutí čerpadla po odeznění poruchy (vychladnutí čidla). Po vzniku poruchy je nutno opravit závadu přímo na místě. Tlačítka **RESET** jsou umístěna přímo na relé.

Na dveřích rozváděče jsou instalovány přepínače **RESET MĚNIČE** pro možnost kvitace chyby frekvenčního měniče daného čerpadla.

Ruční – reverzační chod

Vedle přepínače volby provozu se nachází přepínač pro aktivaci reverzačního chodu čerpadel. Tento přepínač se dá otočit do polohy **POVOLENO** pouze pomocí klíčku, kterým se přepínač odemkne. V režimu „povolení reverzačního chodu“ je možné čerpadla pomocí stisknutí a držení tlačítka **REVERZACE ZAP.** uvést do zpětného chodu.

Tento režim reverzačního chodu slouží při ucpání čerpadla, kdy pro jeho uvolnění je nutné pohon pustit v opačném směru. Aktivaci reverzačního režimu lze provést pouze v ručním režimu, přičemž se zároveň deaktivuje možnost zapnutí pohonu v přímém chodu.

Automatický režim

Tento provoz lze realizovat ve dvou režimech (v lokálním nebo dálkovém automatickém režimu – viz dále). Přepínač volby provozu **RUČNĚ - VYPNUTO – AUTOMATICKY** musí být při tomto přepnutí do polohy **AUTOMATICKY**. Dále lze zvolit typ automatického režimu přepínačem **LOK.AUT. – DÁLK.AUT.**

- *Dálkový automatický provoz (dálková automatika)* – provoz je řízen řídicím systémem a přenos signálů o změnách stavu pohonů ČSOV je realizován pomocí modemu na dispečinku OVAK. Z dispečinku OVAK je možno operativně provádět zásahy do provozu ČSOV (zapnout, vypnout pohon).
- *Lokální automatický provoz (místní automatika)* – provoz je řízen reléovou automatikou komparačních relé ukazatele hladiny PA1 (hladina je snímána ultrazvukovou sondou hladiny).

Lokální automatický provoz (lokální automatika):

Lokální automatický provoz čerpadel je provozem doplňkovým. Přepínač volby provozu **RUČNĚ - VYPNUTO – AUTOMATICKY** musí být při tomto přepnutí do polohy **AUTOMATICKY** a podružný přepínač **LOK.AUT. – DÁLK.AUT** musí být přepnut do polohy **LOK.AUT.**

Pohony čerpadel pak nebudou ovládány dálkově přes řídicí systém, ale jejich řízení převezme reléová lokální automatika instalována v rozvaděči RMS1.

Pro tento případ je využíváno komparační jednotky se čtyřmi reléovými výstupy, která je součástí digitálního zobrazovače, napojené na proudovou smyčku ultrazvukové sondy hladiny. Zároveň jsou nadále ve funkci i dva kontaktní plovákové spínače **H_{MIN}** a **H_{MAX}**.

Po dosažení hladiny vody v čerpací jímce do úrovně **ZAP1**, zapne lokální automatika čerpadlo M1. Pokud hladina vody bude dále stoupat, zapne na úrovni **ZAP2** druhé čerpadlo M2. Po vyčerpání vody na úroveň **VYP**, budou obě čerpadla současně vypnuta a budou připravena na další sepnutí, tj. na dosažení hladiny **ZAP1**.

Limitní plovákový spínač **H_{MIN}** slouží pro blokování čerpadel proti chodu nasucho v ručním režimu, ale i v režimu dálková automatika a režimu lokální automatika jako pojistný prvek při eventuálním selhání ultrazvukové sondy hladiny.

Posledním z plovákových spínačů **H_{MAX}** instalovaný těsně nad úrovní přepadu je ve funkci hlášení maximální hladiny.

Podle volby provozu čerpadel přepínačem **M1+M2(M3) - M1+M3(M2) - M2+M3(M1)**, jsou v provozu dvě hlavní čerpadla a třetí čerpadlo slouží jako rezerva, která se zapne při poruše jednoho z hlavních čerpadel.

Čerpadla M1, M2 a M3 budou provozována přes měniče frekvence. V lokální automaticce jsou frekvenční měniče nastaveny na pevnou frekvenci. Vypnutí čerpadel bude pozvolné „po rampě“, aby nedošlo k poškození výtlačného potrubí.

Dálkový automatický provoz (dálková automatika):

Dálkový automatický provoz je provozem základním a bude navolen přepínačem volby režimu do polohy – **DÁL. AUT.** Řízení pohonů v dálkovém automatickém režimu je realizováno softwarem řídicího systému. Ponorná čerpadla M1, M2 a M3 budou pracovat automaticky v závislosti na výšce hladiny v nátokovém prostoru.

Hladina v ČSOV je snímána ultrazvukovou sondou hladiny. Po dosažení zapínací hladiny se zapne první čerpadlo, které bude přepínačem programem automatu navoleno jako jedno z hlavních. Pokud dané čerpadlo nebude zvládat nátok vody a voda v jímce bude dále stoupat, zapne se druhé hlavní čerpadlo (kaskádový režim provozu). Po vyčerpání vody na úroveň vypínací hladiny obě současně pracující čerpadla pozvolna vypnou.

V případě poruchy jednoho z navolených hlavních čerpadel, automaticky zaskakuje třetí čerpadlo. Program řídicího systému zabezpečí střídání čerpadel po sedmi dnech provozu (požadavek provozovatele), aby bylo zajištěno rovnoměrné opotřebování čerpadel.

Program jednou za den provede vyčerpání jímky až do dna. Při tomto čerpání nebudou brány v úvahu blokovací podmínky vypínací hladiny. Po vyčerpání do dna se program vrátí zpět do běžného režimu.

Nastavení hladin – výškové úrovně určí projektant technologie:

- Maximální havarijní hladina **H_{MAX}**
- havarijní hlášení na dispečink
- Pracovní hladina 2 **ZAP 2** zapnout čerpadlo 2
- Pracovní hladina 1 **ZAP 1** zapnout čerpadlo 1
- Minimální pracovní hladina **H_{VYP}** vypnout čerpadla
- Minimální blokovací hladina **H_{MIN}** vypnout čerpadla 0,15m
blokování čerpadla i při ručním provozu

6.9 Stavební elektroinstalace

Stávající elektroinstalace zůstane stávající.

6.10 Provozní čidla

Hladiny

Hladiny v čerpací jímce (stávající), které budou snímány dvěma plováky, odpovídají dvěma úrovním **VYP.MIN** a **HAV.MAX**. Oba plovákové spínače jsou připojeny do řídicího systému. Plovákový spínač **VYP.MIN** zároveň mechanicky blokuje čerpadla M1, M2 a M3 proti chodu na sucho.

Ultrazvuková sonda pro průběžné měření hladiny (nová) bude s proudovým výstupem 4÷20mA a bude připojena na místní digitální ukazatel i na řídicí systém.

Místní digitální ukazatel bude vybaven čtyřmi limitními výstupy, které slouží pro zapínání a vypínání čerpadel M1, M2 a M3 v lokálním automatickém režimu.

Průtok

V armaturní komoře je na odtoku z ČSOV instalován indukční průtokoměr, který měří průtok a množství čerpané odpadní vody. Průtokoměr i s převodníkem zůstává stávající.

Zabezpečení čerpací stanice

Vstupní vrata do objektu jsou opatřena koncovým spínačem, který signalizuje jejich otevření. Tento spínač bude vyměněn za nový a bude napojen na modul digitálních vstupů řídicího systému. Odblokování funkce spínače při příchodu oprávněné osoby se provede přes stávající uzamykatelný otočný ovládač, nebo přes nově instalovanou čtečku identifikačních karet.

6.11 Rozšíření zabezpečovacího systému

Do rozvaděče RMS1 bude instalován GPRS modem, který bude komunikačně propojen s novou čtečkou identifikačních karet a čipů typu RFID, společnosti OVAK a.s., (pro identifikace osob, které mají oprávnění vstupovat do prostor), instalovanou na rozvaděči poblíž vstupu do objektu.

Po přiložení identifikačního média ke čtečce tato vygeneruje jeho kód a prostřednictvím datové komunikace RS232 (RS485) jej předá modemu GPRS, který kód vyšle na dispečerské stanoviště k identifikaci vstupujícího pracovníka a k archivaci tohoto hlášení. Zároveň čtečka předá na modem beznapěťový kontakt o oprávněném vstupu do objektu.

Pokud do 1 minuty od aktivace čidla otevření vstupních vrat v prostoru čerpací stanice nedojde ke správnému odkódování objektu, je iniciováno poplachové hlášení.

Opětovné zakódování při odchodu je provedeno také pomocí identifikačního media oprávněné osoby.

Napájen bude z bateriového zdroje ŘS ČSOV. Na tento modem bude navedena komunikace s řídicím systémem.

6.12 Požadavky SW vybavení

Součástí plnění zhotovitele tohoto DPS je zabezpečení uživatelského programového vybavení pro řídicí systém, doplnění a úprava vizualizačního SW na dispečinku provozovatele kanalizační sítě, tj. OVAK a.s. a zprovoznění dálkového přenosu dat na dispečink.

6.13 Provizorní čerpání během rekonstrukce

Při rekonstrukci Č bude nutno zajistit dočasné přečerpávání splašků z šachty před ČS provizorními čerpadly. Poté, co bude utěsněn nátok do ČS bude v 1. etapě provedena instalace provizorního čerpadla (45l/s) s motorem o výkonu cca 22 kW a výtlak tohoto čerpadla bude zaústěn přímo do výtlačného potrubí na ČSOV. Tím dojde k obtokování čerpací jímky, ve které bude možno demontovat stávající čerpadla a instalovat čerpadla nová. V té době bude muset dojít i k přezbrojení rozváděče RMS1 a k instalaci nových frekvenčních měničů. Předpokládaná doba této etapy je 5 dnů.

Provizorní čerpadlo bude muset zajistit zhotovitel na své náklady i s rozváděčem pro jeho jištění a ovládání. Napájení dočasného rozváděče bude realizováno z rezervního pojistkového odpojovače, který bude k tomuto účelu připraven na nové přístrojové vložce.

Poté, co budou instalována nová ponorná čerpadla, bude ve 2. etapě rekonstrukce odpojeno výtlačné potrubí provizorního čerpadla s výkonem 45l/s od potrubí na ÚČOV a výtlak provizorního čerpadla bude zaústěn do jímky s již instalovanými novými čerpadly. Následně bude zprovozněno čerpání na ÚČOV novými čerpadly přes frekvenční měniče a může dojít k rekonstrukci česlí. Přečerpávání v této 2. etapě (po dobu cca 4 týdnů) však bude muset být realizováno čerpadlem o vyšším výkonu (až 120l/s při deštích) s motorem cca 30kW. Rovněž toto čerpadlo bude muset zajistit a zprovoznit na svůj náklad zhotovitel.

Zhotovitel, který bude realizovat dodávky a montáže části elektro dle této projektové dokumentace, je povinen zajistit vlastními silami (anebo formou pronájmu rozváděče od odborné firmy) veškeré činnosti spojené s výrobou, instalací a silovým napájením rozváděče pro provizorní čerpadla, napojením čerpadel, připojení hladinových čidel, zprovozněním čerpadel v lokálním automatickém režimu a po ukončení provizorního čerpání jeho demontáž. Provizorní rozváděč nebude předáván odběrateli a zůstane po dokončení díla ve vlastnictví zhotovitele.

6.14 Kabelová vedení a trasy

Nové kabelové rozvody budou provedené zejména silovými kabely CYKY a stíněnými laněnými kabely typu CMFM, uloženými v hlavních trasách na stávajících kabelových roštích na zdech, dále v plastových lištách po zdech, případně po stropu. Z hlavních kabelových tras k jednotlivým zařízením budou dle místních podmínek kabely vedeny opět v elektroinstalačních plastových lištách nebo trubkách. Stávající kabelové trasy budou podle potřeby doplněny novými kabelovými trasami.

Kabely od ponorných čerpadel a čidel (plovákové spínače, ultrazvuková sonda, koncový spínač EZS) budou armaturní komoře ukončeny v přechodových svorkovnicových skříňkách

z důvodu možného odpojení při opravách. Od přechodových skříněk budou s rozvaděčem RMS1 propojeny instalačními kabely.

Kabely budou ve všech trasách chráněny proti mechanickému poškození.

Pro uložení kabelů platí ČSN332000-5-52 a ČSN 736005.

6.15 Hlavní ochranné pospojování

Bude navrženo v souladu s ČSN 332000-5-54ed.3 a 332000-4-41ed.2.

V místnosti denní místnosti, vedle rozvaděče RMS1 bude na zdi upevněna hlavní uzemňovací svorkovnice HUS. Na ní bude měděným izolovaným vodičem připojena ochranné přípojnice PEN rozvaděče objektu. Dále na ní budou stejným způsobem připojeny veškerá kovová technologická zařízení, kovové konstrukce a potrubí, vč. jeřábové drážky apod. Předpokládá se, že pomocné konstrukce jsou vodivě propojené s hlavními velkými kovovými konstrukcemi. Podružné uzemňovací svorkovnice budou umístěny v armaturní komoře a v česlovně.

HUS bude připojena na uzemňovací soustavu drátem FeZn Ø8mm na stávající hromosvodový svod objektu.

6.16 Uzemňovací soustava

Hromosvodná soustava zůstává stávající.

7 Požadavky na ostatní profese

Stavební:

Zajistit stavební výpomoc při zhotovování otvorů ve stavebních konstrukcích pro kabelová vedení.

Strojní:

Provést dodávku a montáž pohonů technologie, provést vodivé propojení potrubí a ostatních technologických konstrukcí dle příslušných ČSN.

Dodat a namontovat rozvaděče MT ke strojně stíraným česlím, včetně kabelových vedení a kabelových tras k pohonům a čidlům pod daný rozvaděč spadající.

Dodat pro zabudování do rozvaděče RM1 speciální vyhodnocovací relé MiniCasII pro pohony ponorných čerpadel.

Dodat a zprovoznit čerpadla pro provizorní čerpání z nátokového kanálu před ČS během rekonstrukce ČS, přičemž zhotovitel zajistí i dodávku provizorního rozvaděče pro napájení a spínání provizorních čerpadel, a zajistí potřebná hladinová čidla a navazující zařízení, nutná pro ovládání provizorních čerpadel.

8 Požadavky na použité materiály a provedení montážních prací

Volba použitých elektrických zařízení musí být v souladu s ČSN332000-1ed.2 a ČSN332000-5-51ed.3.

Rozvaděč:

Přístroje v rozvaděči musí být přehledně rozmístěné, označené podle požadavků realizační dokumentace, propojovací vodiče musí být vedeny v zakrytých kabelových trasách. Přístroje na dveřích musí být rozmístěny funkčně a přehledně. Popisné štítky musí být trvanlivé, řádně upevněné, s popisy jasně vystihujícím příslušnost k ovládanému pohonu či zařízení a vystihujícími funkcí ovládacího nebo signalizačního prvku.

Zařízení a konstrukce vystavené působení venkovního prostředí:

Je předepsáno použít plastové, kompozitové, termosetové materiály a konstrukce z nerezavějící oceli, určené výrobcem do venkovního prostředí s dostatečnou mechanickou

pevností v rozmezí teplot vzduchu $-50^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$, odolné proti působení UV záření a ohřátí od přímého slunečního záření. Stříšky proti dešti je nutno zhotovit z nerez plechu nebo z eloxovaného hliníku.

Nosný materiál kabelových tras umístěných ve venkovním nebo vlhkém vnitřním prostředí:

Je předepsáno použít plastové, kompozitové, termosetové materiály nebo konstrukce z nerezavějící oceli, určené výrobcem do venkovního prostředí s dostatečnou mechanickou pevností, odolné proti působení UV záření a ohřátí od přímého slunečního záření. Použité plastové materiály musí danému prostředí vyhovovat i z hlediska povoleného rozmezí okolní teploty.

Kabelové žlaby a rošty musí být provedeny ze stejných materiálů, jako jsou nosné konstrukce. Do venkovních prostorů není povoleno použít nosné kabelové systémy, které jsou proti korozi ošetřeny pouze pozinkováním.

Nosný materiál kabelových tras umístěných v suchém vnitřním prostředí:

Je předepsáno použít plastové materiály nebo konstrukce z žárově pozinkované oceli. Kabelové žlaby a rošty musí být provedeny ze stejných materiálů, jako jsou nosné konstrukce.

Použité plastové materiály musí danému prostředí vyhovovat i z hlediska povoleného rozmezí okolní teploty.

Požadavky na kvalitativní provedení montáží:

Všechny části elektrických rozvodů a zařízení musí být mechanicky pevné, spolehlivě upevněné a nesmějí se umísťovat tak, aby nepříznivě ovlivňovala jiná zařízení, nebo bránila přístupu k nim. Průchody kabelových vedení stěnami a stavebními konstrukcemi musí být po jejich uložení utěsněny. Vstupy kabelů do budov v podzemí musí být plynotěsné. Kabely musí být chráněny zákryty proti přímému slunečnímu záření.

Barevné řešení:

Použitý nátěrový systém a volba barev musí zvolena v souladu s požadavky na celkové architektonické řešení dle stavební části projektu. Koordinaci barevného řešení zajišťuje generální projektant.

Při montáži a zapojování všech elektrických zařízení MaR a PSR je nutno postupovat dle návodů a montážních podmínek jednotlivých výrobců (návodů k montáži jsou vždy součástí dodávky přístrojů).

9 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. 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.2 a ČSN 50110-2ed.2.

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.

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,

jejíž 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 stanovují ustanovení TNI 34 3100 a ČSN 33 1310. 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.2 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 60204-1ed.2, čl. 10.7.3. Stejně podmínky musí splňovat hlavní vypínač určený pro funkci nouzového zastavení dle ČSN EN 60204-1ed.2, čl. 10.7.4.

Hlavní vypínače (nouzové vypínání) elektrických zařízení napájející zařízení v prostorách s nebezpečím výbuchu musí být provedeny a instalovány v souladu s ČSN EN 60079-14-ed.3.

Práce ve výškách

Nařízení vlády č. 362/2005Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Základní požadavek na problematiku práce ve výškách je stanoven v § 3 odst. 1 NV. Zde se konstatuje, že „zaměstnavatel přijímá technická a organizační opatření k zabránění pádu zaměstnanců z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí nebo jejich bezpečnému zachycení a zajistí jejich provádění“ v případech pracovišť nacházejících se v libovolné výšce nad vodou nebo látkami ohrožujícími v případě pádu život nebo zdraví a na všech ostatních pracovištích a přístupových komunikacích, pokud leží ve výšce nad 1,5 m, resp. volná hloubka pod nimi přesahuje 1,5 m. Odst. 2 a 3 uvádí dva možné způsoby zajištění – kolektivní a osobní. V odst. 4 jsou uvedeny možnosti, kdy není nutné ochranu proti pádu provádět. Jedná se vesměs o případy ze stavební praxe. Částečně nové požadavky jsou v odstavci 5. Zde jsou opakovány požadavky z předchozího odstavce na zajišťování otvorů a

dále nově je uveden požadavek i na zajišťování otvorů ve svislých stěnách, pokud tyto otvory přesahují uvedené rozměry (viz též NV č. 101/2005 Sb.).

Příloha k nařízení vlády č. 362/2005Sb stanovuje další požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci ve výšce a nad volnou hloubkou a na bezpečný provoz a používání technických zařízení poskytovaných zaměstnancům pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou. Příloha stanovuje podmínky pro následující problematiku:

Část I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

Část II. Zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky

Část III. Používání žebříků

Část IV.-VI. Tyto části zůstaly beze změn oproti vyhl. 324/1990 Sb.

Část VII. Dočasné stavební konstrukce

Část VIII. – X. Tyto části zůstaly beze změn, pouze s drobnou úpravou v IX. písm. b)

Část XI. Školení zaměstnanců

Obecné zásady práce ve výškách

Za práci ve výšce a nad volnou hloubkou se považuje práce a pohyb pracovníka, při kterém je ohrožen pádem z výšky, do hloubky, propadnutím nebo sesutím. Jedná se o libovolnou, jakoukoliv výšku, kdy pracoviště či komunikace převyšuje okolní prostranství a případným pádem hrozí nebezpečí poškození zdraví.

Z těchto důvodů je nutné zajišťovat ochranu pracovníků proti pádu. Do výškového rozdílu 1,5 m způsob zabezpečení není stanoven (pokud se nejedná o činnosti nad vodou nebo jinými látkami), každá práce či pohyb pracovníka v této úrovni však vyžaduje náležitou pozornost. Jako vyvýšená místa pro práci se však nesmí používat vratkých předmětů nedostatečných rozměrů anebo takových, které nejsou k tomuto účelu určeny.

Ochrana proti pádu z výšky nad 1,5 m musí být zajišťována buď kolektivním, nebo osobním zajištěním. Při kolektivním zajištění se vždy jedná o technický způsob zabezpečení pomocí ochranných a záchytných konstrukcí (ochranné zábradlí, ochranné ohrazení, lešení, poklapy, sítě apod.). Tento způsob ochrany proti pádu z výšky je vždy upřednostňován, a pokud by ho nebylo možno provést nebo jeho zřízení by bylo příliš nákladné či zdoluhavé s ohledem na krátkodobost a jednoduchost následných prací, musí se použít osobní zajištění pracovníků pomocí POZ (měl by to být vždy bezpečnostní postroj s kombinací dalších prvků do "systému zachycení pádu"). Pracovníci musí být po celou dobu, kdy budou práci ve výškách provádět, chráněni některým z výše uvedených způsobů.

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 dvoutýčovým 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 vrtvy 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 a nebo 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 zabraňující sjetí kolečka do výkopu.

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

10 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.

11 Odpady

- Pokud během stavby vznikne odpad, musí být ekologicky likvidován, např. odevzdáním v odpovídající sběrně odpadů. Zařazení odpadů na základě ustanovení zákona č.185/2001Sb O odpadech ve znění pozdějších předpisů a podle vyhlášek MŽP č.381/2001Sb a č.352/2005Sb., kterou stanoví katalogy odpadů.
- Kategorie odpadů: „O“ – ostatní odpad.
- Kabely – katalogové číslo: 17 0411.
- Z hlediska zákona č. 185/2001Sb. 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.

12 Přílohy

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