

## **OBSAH**

<b>1</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A STAVEBNÍKA.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ÚČEL PROJEKTU.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>OBSAH PROJEKTU.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>PROJEKČNÍ PODKLADY .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE .....</b>	<b>5</b>
5.1	NAPĚŤOVÉ SOUSTAVY.....	5
5.2	OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM.....	5
5.3	OCHRANA PROTI ZKRATU A PŘETÍŽENÍ: .....	5
5.4	VNĚJŠÍ VLIVY DLE ČSN 33 2000-5-51 ED.3 A ČSN 332000-4-41ED.2/Z1:.....	5
5.5	ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA .....	5
5.6	POŽADAVKY NA ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ .....	5
5.7	POŽADAVKY NA PROVEDENÍ DÍLA .....	5
5.8	ZAŘAZENÍ ZAŘÍZENÍ DO TŘÍD A SKUPIN .....	6
<b>6</b>	<b>SOUČASNÝ STAV ELEKTROZAŘÍZENÍ.....</b>	<b>6</b>
6.1	NAPÁJENÍ ČOV .....	6
6.2	VSTUPNÍ ŠNEKOVÁ ČS .....	6
6.3	HRUBÉ PŘEDČISTĚNÍ .....	6
6.4	USAZOVACÍ NÁDRŽE .....	6
6.5	DMÝCHÁRNA A AKTIVACE .....	7
6.6	KALOVÁ ČS .....	7
6.7	VYHNÍVACÍ NÁDRŽ S PLYNOJEMEM A USKLADŇOVACÍ NÁDRŽ.....	7
6.8	KOTELNA .....	7
6.9	MECHANICKÉ ODVODNĚNÍ KALU .....	7
6.10	SKLAD PHM A ATS .....	8
6.11	OVLÁDÁNÍ A MONITOROVÁNÍ POHONŮ.....	8
6.12	TECHNOLOGICKÁ ČIDLA.....	8
6.13	ŘÍDICÍ SYSTÉM .....	8
6.14	TECHNICKÝ STAV ELEKTROZAŘÍZENÍ.....	8
<b>7</b>	<b>NOVÉ TECHNICKE ŘEŠENÍ.....</b>	<b>9</b>
7.1	KOORDINACE NA STAVBĚ.....	9
7.2	ROZSAH REKONSTRUKCE STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ .....	9
7.2.1	<i>Napájení ČOV.....</i>	9
7.2.2	<i>Kalová ČS.....</i>	9
7.2.3	<i>Vyhnívací nádrž a uskladňovací nádrž kalu .....</i>	10
7.2.4	<i>Kotelna .....</i>	10
7.2.5	<i>Mechanické odvodnění kalu.....</i>	10
7.2.6	<i>Sklad PHM a ATS.....</i>	10
7.3	VÝSTAVBA NOVÝCH OBJEKTŮ.....	11
7.3.1	<i>Plynojem a hořák zbytkového plynu .....</i>	11
7.4	ROZŠÍŘENÍ ŘÍDICÍHO SYSTÉMU .....	11
7.5	POČÍTAČOVÉ PRACOVÍŠTĚ .....	11
7.6	OPTICKÁ SÍŤ .....	11
7.7	TECHNOLOGICKÁ ČIDLA MAR .....	11
7.8	PŘEDÁVÁNÍ SIGNÁLŮ NA SILNOPROUDÁ ZAŘÍZENÍ .....	12
7.9	KABELOVÁ VEDENÍ A TRASY .....	12
<b>8</b>	<b>POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE.....</b>	<b>13</b>
<b>9</b>	<b>POŽADAVKY NA POUŽITÉ MATERIÁLY A PROVEDENÍ MONTÁŽNÍCH PRACÍ.....</b>	<b>13</b>

<b>10</b>	<b>OCHRANA ZDRAVÍ A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI .....</b>	<b>14</b>
<b>11</b>	<b>OCHRANA A PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ .....</b>	<b>16</b>
<b>12</b>	<b>ODPADY .....</b>	<b>16</b>
<b>13</b>	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>17</b>
13.1	SEZNAM MĚŘÍCÍCH OKRUHŮ.....	17

## **1 Identifikační údaje stavby a stavebníka**

Stavebník	: Město Bruntál
Název stavby	: Obnova a modernizace ČOV Bruntál - 3. etapa
Místo stavby	: Bruntál
Část stavby	: D.2.13.1 PS 302 – SŘTP (2. část)
Kraj	: Moravskoslezský
Charakter stavby	: Rekonstrukce a intenzifikace
Provozovatel	: SmVaK Ostrava a.s.
Generální projektant	: KONEKO spol. s r.o., Ostrava
Projektant Elektro a ASŘTP	: PROSPECT spol. s r.o., Ostrava
Stupeň dokumentace	: Dokumentace pro provádění stavby

## **2 Účel projektu**

Předložená projektová dokumentace řeší úpravy, změny a rozšíření stávajícího automatizovaného systému řízení technologických procesů (ASŘTP) a komponentů měření a regulace (MaR), v rámci nových a rekonstruovaných objektů, dotčených 3. etapou obnovy a modernizace stávající čistírny odpadních vod Bruntál.

Tato 2. část dokumentace PS302 se dotýká technologických provozních souborů: PS205 – Kalová čerpárna, PS207 – Vyhňivací nádrž, PS208 – Uskladňovací nádrž, PS209 – Plynojem a PS210 – Odvodnění kalu

Další, samostatně zpracovávána 1. část PS302 pak řeší automatizační prostředky a technologická čidla pro: PS201 – Vstupní ČS, PS 202 - Česlovna, PS 203 - Lapák písku a PS204 - Usazovací nádrže.

Nezávisle na PS 302 je ještě vypracována i projektová dokumentace části elektro SŘTP a MaR pro PS 211 – Kotelna.

Dokumentace je zpracována v úzké vazbě na PS 301 – Provozní rozvod silnoprůdu.

Výkresová dokumentace úprav a doplnění ve stávajících rozváděčích je zpracována v grafické podobě dle doposud platné dokumentace těchto rozváděčů a schémata nových zapojení elektrických obvodů jsou zakreslena na samostatných listech, které nahradí nebo doplní konkrétní vybrané listy původní dokumentace.

Předmětem tohoto projektu není překreslení celé dosavadní dokumentace stávajících rozváděčů, ale jen zakreslení změn, které se v nich budou v rámci 3. etapy rekonstrukce ČOV provádět.

## **3 Obsah projektu**

### **Projekt řeší:**

- Dodávku a instalaci nové podstanice ŘS do rozváděče RM16 v objektu VN a USN
- Napájení nových podstanic zálohovaným napětím z rozváděče RB1
- Propojení nových podstanic se stávajícími podstanicemi ŘS optickými kabely
- Dodávku a instalaci nových technologických čidel

- Navedení signálů pro ovládání a monitorování nových pohonů, rozváděčů lokálních automatik a signálů z nových technologických čidel na ŘS
- Požadavek na úpravy a rozšíření programového uživatelského vybavení ŘS.
- Požadavek na rozšíření stávajícího vizualizačního programu na operátorském pracovišti obsluhy a vedoucího na ČOV.
- Požadavek na rozšíření vizualizace stávajícího systému RETOS na dispečinku SmVaK
- Požadavek na zajištění automatického bezobslužného provozu nové technologie.
- Ochranu proti přepětí III. stupně v napájecí soustavě nových podstanic ŘS
- Ochranu před přepětím pro technologická čidla, umístěná ve venkovním prostoru a signálů od nich přicházejících k ŘS z venkovního prostoru nebo zemí.
- Jiskrově bezpečné oddělení signálů přiváděných na ŘS od technologických čidel umístěných v prostorách s nebezpečím výbuchu
- Napájecí a signalizační kabely pro nová a stávající přemístěná čidla, kabelové nosné systémy a upevňovací konstrukce.
- Pokládku kabelů ASŘTP do připravených výkopů.
- Prostupy nových kabelových tras přes zdi a potřebná utěsnění všech použitých kabelových prostupů.
- Demontáže stávajících, dále nepoužívaných čidel a kabelových rozvodů k těmto čidlům
- Požadavky na dočasná opatření v části ASŘTP pro zajištění provozu ČOV v době rekonstrukce.
- Vzájemné vazby části ASŘTP na zařízení silnoproudých rozvodů pro umožnění dálkového ovládání pohonů.
- Dodávku a montáž převodníků modbus/optika do rozváděčů lokálních automatik odvodnění kalu a plynojemů.

**Projekt neřeší:**

- Ovládání zařízení v ručním místním režimu.
- Instalaci indukčních průtokoměrů a plynoměrů do technologických potrubí
- Dodávku a instalaci návarků a tlakoměrných kohoutů pro tlaková čidla do potrubí.
- Dodávku a instalaci návarků pro teplotní čidla do potrubí.
- Lokální automatiky a technologická čidla pro linky zahuštění kalu, linky odvodnění kalu a kompletu nového plynového hospodářství s plynojemem s kontejnerovou strojovnou.
- Dodávku a montáž snímačů hladiny na odvodňovačích a vodních uzávěrech (dodávka strojní)
- Výkopy pro uložení kabelů (dodávka stavební a PS301)

**4 Projekční podklady**

Podkladem pro zpracování projektu byly:

- Dokumentace pro stavební povolení z roku 2007
- Dokumentace stávajícího stavu části elektro a ASŘTP poskytnutá provozovatelem
- Technická jednání s projektanty technologické a stavební části
- Technická jednání se zástupci dodavatele stávajícího řídicího systému
- 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 Napětové soustavy**

Napájecí napětí:	1NPE, 50Hz, 230V/TN-S
Ovládací napětí:	1NPE, 50Hz, 230V/TN-S 2PE, 24V/TN-S

### **5.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem**

Bude provedena v souladu s ČSN332000-4-41ed.2/Z1, ČSN332000-5-54ed.2 a souvisejícími normami.

Ochrana před nebezpečným

dotykem základní:

Izolací a krytím dle Přílohy A.

Ochrana před nebezpečným

dotykovým napětím při poruše:

Automatickým odpojením od zdroje dle  
čl.411.1,2,3,4 a 7.

V objektech, kde je nutná zvýšená ochrana před úrazem elektrickým proudem (viz protokol o určení vnějších vlivů – prostory zvláště nebezpečné), bude základní ochrana, rozšířena o doplňující pospojování, popř. o napájení spotřebičů přes proudové chrániče s rozdílovým proudem do 30mA.

### **5.3 Ochrana proti zkratu a přetížení:**

Dle konkrétních případů pojistkami, jističi.

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

Jsou stanoveny samostatným protokolem.

### **5.5 Elektromagnetická kompatibilita**

Veškerá použitá elektrická zařízení použita 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.).

### **5.6 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.

### **5.7 Požadavky na provedení díla**

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

## 5.8 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 Současný stav elektrozařízení

### 6.1 Napájení ČOV

ČOV Bruntál je napájena z distribuční rozvodné soustavy 22 kV .

V trafostanici ČOV jsou pro napájení samotné ČOV instalovány dva transformátory 22/0,4 kV, první o výkonu 630kVA a záložní o výkonu 1000 kVA - a ty jsou na sekundární straně napojeny na hlavní NN rozváděč ČOV ozn. rmo1, který je propojen s rozváděčem rmo2. V rámci hlavní rozvodny je prováděna kompenzace jalové energie v rozváděči RK1.

Měření spotřeby elektrické energie je prováděno v rozváděči RE v hlavní rozvodně.

Z rozváděče rmo1 jsou dále napájeny rozváděče RM6 v objektu kalové ČS, rozváděč RM8 vstupní šnekové ČS, rozváděč RM9 objektu hrubého předčištění, sklad PHM, rozváděč AT stanice a rozváděč rmo10 odlehlé dešťové zdrže.

Z rozváděče RM6 z objektu kalové ČS je dále provedeno napájení jednotlivých podružných technologických rozváděčů v provozu ČOV.

Celkové přehledové schéma napájení je zakresleno na samostatném výkresu v dokumentaci PS301.

Veškeré napájecí kabely mezi hlavní rozvodnou a podružnými rozvodnami na ČOV jsou vedeny v zemi.

V rámci zálohovaného napájení rozváděčů řídicího systému je na ČOV proveden i samostatný rozvod na úrovni 24VDC.

### 6.2 Vstupní šneková ČS

V objektu vstupní šnekové ČS je umístěn podružný technologický rozváděč RM8 s vývody pro pohony šnekových čerpadel a mazací lisy. Rozváděč je instalován v roce 2004, je zachovalý a po úpravách je využitelný i pro 3. etapu.

### 6.3 Hrubé předčištění

V objektu hrubého předčištění je umístěn podružný technologický rozváděč RM9 s vývody pro technologické pohony úseku mechanického předčištění. Z tohoto rozváděče je dále napájen samostatný rozváděč na mostě lapáku písku a rozváděče česlí.

Ve 3. poli rozváděče je zabudována podstanice řídicího systému.

Rozváděč je instalován v roce 2004, je zachovalý a po úpravách je využitelný i pro 3. etapu.

### 6.4 Usazovací nádrže

Dvě usazovací nádrže jsou vybaveny samostatnými pojezdovými mosty, na kterých jsou v kabinách umístěny rozváděče pro elektrická zařízení těchto mostů. Napájení mostů je

provedeno shrnovacím vedením. Rozváděče na mostech jsou instalovány v roce 2004 a jsou v zachovalém stavu.

Servoarmatury odtahu přebytečného kalu v přilehlé armaturní komoře jsou napájeny z kalové ČS z rozváděče RM6.

## 6.5 Dmýchárna a aktivace

V rozvodně nové dmýchárny vedle aktivačních nádrží je umístěn podružný technologický rozváděč RM15 s vývody pro technologické pohony biologického čištění. V 7. poli rozváděče jsou zabudovány jednotky vzdálených vstupů a výstupů (V/V) řídicího systému. Tento rozváděč není dotčen rekonstrukcí 3. etapy.

## 6.6 Kalová ČS

V nadzemní části čerpací stanice je umístěn podružný technologický rozváděč RM6 s vývody pro technologické pohony této ČS, ale také s vývody na další podružné technologické rozváděče, umístěné i v samostatných odlehlých objektech. V 5. poli rozváděče jsou zabudovány jednotky vzdálených V/V řídicího systému.

V dalším samostatném rozváděči řídicího systému RB1 je zabudována centrální procesorová jednotka, komunikující se vzdálenými podstanicemi a s obslužnými počítačovými pracovišti. Oba uvedené rozváděče jsou instalovány v roce 2004, jsou zachovalé a po úpravách jsou využitelné i pro 3. etapu.

## 6.7 Vyhnívací nádrž s plynojemem a uskladňovací nádrž

Ve strojovně objektu kalového hospodářství mezi vyhnívací a uskladňovací nádrží je umístěn technologický rozváděč RM14 s vývody pro technologické pohony souvisejícími s provozem VN a USN. Ve 2. poli rozváděče je zabudována podstanice řídicího systému.

V samostatné nástěnné skříni MX14, vedle tohoto rozváděče jsou dále zabudovány jednotky vzdálených V/V řídicího systému pro technologická čidla VN, souvisejícího plynojemu a USN.

Oba uvedené rozváděče jsou instalovány v roce 2004, jsou zachovalé, ale z důvodu koordinace postupu výstavby bez přerušení provozu ČOV budou muset být nahrazeny novými rozváděči.

## 6.8 Kotelna

V kotelně je umístěn technologický rozváděč kotelny rmo3 s vývody pro technologické pohony a stavební elektroinstalace, související s provozem kotelny. Rozváděč je pro 3. etapu nepoužitelný a bude muset být nahrazen novým rozváděčem. Rekonstrukce kotelny bude ovšem řešena v rámci samostatného PS211 - Kotelna a není předmětem tohoto PS 301.

## 6.9 Mechanické odvodnění kalu

V objektu pásového lisu je v samostatné vestavbě rozvodny umístěn technologický rozváděč lisu rmo11 s vývody pro technologické pohony a stavební elektroinstalace, související s provozem linky na odvodnění kalu. Rozváděč je pro 3. etapu nepoužitelný a bude muset být nahrazen novým rozváděčem.

Ve venkovním prostoru vedle budovy je instalován komplet pro hygienizaci kalu se samostatným rozváděčem RHYG.

V samostatné nástěnné skříni MX16 jsou dále zabudovány jednotky vzdálených V/V řídicího systému.

Rozváděč je instalován v roce 2004, je zachovalý a po úpravách je využitelný i pro 3. etapu.

## 6.10 Sklad PHM a ATS

V nadzemní části skladu a tlakové stanice jsou v samostatné nástěnné skříni MX17 zabudovány jednotky vzdálených V/V řídicího systému.

Rozváděč MX17 je instalován v roce 2004, je zachovalý a po úpravách je využitelný i pro 3. etapu.

## 6.11 Ovládání a monitorování pohonů

Většina stávajících pohonů je dálkově ovládána v automatickém režimu prostřednictvím distribuovaného řídicího systému, který provádí i regulační úlohy spojené s řízením procesu čištění. Jednotlivá zařízení a pohony je vedle automatického řízení možno ovládat také v servisním režimu z místních skříní.

Některé technologické celky (česle, lapák písku, dávkování preflocu, pásový lis, hygienizace...) jsou vybaveny vlastní lokální automatikou, zabudovanou v samostatných rozváděcích a jsou řídicím systémem ČOV pouze monitorovány.

## 6.12 Technologická čidla

Stávající technologická čidla jsou připojena na řídicí systém. V současné době je prováděno zejména měření přítoku na ČOV a odtoku z ČOV, měření průtoku v technologických potrubích, měří se hladiny v nádržích, teploty vody v jednotlivých uzlech, tlak médií, pH na přítoku, množství rozpuštěného kyslíku v aktivačních nádržích, množství vyprodukovaného bioplynu atd.

Snímána je také koncentrace plynu ve strojovně u vyhnívací nádrže.

Dle výstupních signálů z technologických čidel je následně prováděno automatické řízení procesu čištění.

## 6.13 Řídicí systém

Modulární distribuovaný řídicí systém TECOMAT TC700 (Teco Kolín) je vybaven čtyřmi volitelnými komunikačními kanály a rozhraním Ethernet. Centrální procesorová jednotka je instalována v rozváděči RB1 a je propojena pomocí optických anebo metalických kabelů s jednotkami vzdálených vstupů a výstupů, které jsou zabudovány buď v podružných technologických rozváděcích RM6, RM9, RM14, RM15 nebo v nástěnných skříních MX14, MX16, MX17.

Přes komunikační HUB-ETHERNET přepínač jsou připojeny dva operátorské počítače - jeden na velině a jeden u vedoucího ČOV. Tyto počítače jsou vybaveny vizualizačním programem.

V rámci vizualizace jsou na monitoru obslužného počítače vedle celkového schéma čistírny zobrazovány technologické obrazovky jednotlivých částí provozu čistírny a je možno v časové ose zobrazit naměřené hodnoty jednotlivých technologických čidel, zobrazovat alarmy, nastavovat parametry pro regulační úlohy atd.

## 6.14 Technický stav elektrozařízení

Rozváděče a zařízení, které byly instalovány při rekonstrukcích ČOV v období po roce 2003 jsou v dobrém technickém stavu a jsou po částečném doplnění a úpravách kromě RM14 a MX14 dále použitelné i pro novou technologii danou rozsahem 3. etapy rekonstrukce ČOV.

Stav technologických čidel je většinou rovněž vyhovující, ale v rámci 3. etapy je nutno část čidel vyměnit a další nutná čidla doplnit.

Programovatelné automaty jsou funkční, ale musí být doplněny o další V/V jednotky pro nová zařízení.

## **7 Nové technické řešení**

### **7.1 Koordinace na stavbě**

Vzhledem k tomu, že rekonstrukce dotčených částí čistírny bude probíhat bez přerušení provozu čistírny, je nutno počítat i s dočasnými provizorními opatřeními, jež budou vyvolány potřebami stavební a technologické části projektu. Toto vyžaduje důslednou koordinaci všech profesí, kterou bude ve fázi vypracování projektové dokumentace řídit generální projektant a ve fázi realizace generální dodavatel stavby.

### **7.2 Rozsah rekonstrukce stávajících objektů**

#### **7.2.1 Napájení ČOV**

Z důvodu špatného technického stavu napájecích transformátorů dojde k výměně transformátoru o výkonu 1000kV za transformátor nový o výkonu 250kVA a budou provedeny související úpravy v přívodním 1. poli hlavního rozváděče rm01 v hlavní rozvodně.

S ohledem na výstavbu nového plynojemu a instalaci nových technologických celků, které budou vybaveny samostatnými rozváděči, bude nutno pro tato nová zařízení zajistit přívody elektrické energie.

Pro nové podstanice, které budou zabudovány v rozváděčích RM16 a RM17 bude v rámci napájecích rozvodů zajištěno zálohované napájení z centrálního záložního zdroje z rozváděče RB1 na úrovni 24VDC, tak jako je tomu u všech ostatních podstanic. Prosmyčkováný napájecí kabel bude napojen na stávající kabel, vedoucí do rozváděče MX14.

#### **7.2.2 Kalová ČS**

Do tohoto objektu budou nově instalována čerpadla pro čerpání primárního kalu, macerátor, odvodňovací čerpadlo kalu a nové servoarmatury do potrubí. Tyto pohony budou napájeny z přezbrojených vývodů z rozváděče RM6, které sloužily pro rušené pohony v suterénu ČS a nebo z nových vývodů z nového pole rozváděče RM6, kterým bude rozšířen stávající rozváděč RM6.

Vývody pro stávající čerpadla vnitřní kanalizace, která nebudou měněna, zůstanou v rozváděči RM6 beze změn.

Nově instalované pohony bude možno dálkově ovládat v automatickém režimu prostřednictvím podstanice ŘS z rozváděče RM6, která bude doplněna novými V/V moduly. Ve strojovně kalové ČS budou instalována nová čidla a tato budou napojena na ŘS v rozváděči RM6.

Do suterénu kalové ČS bude nově instalována linka zahuštění kalu, se kterou bude v rámci dodávky technologie dodán i rozváděč RM18 s lokální automatikou dekanteru a flokulační stanice RM18.1, vybavená rovněž vlastním rozváděčem. Tyto rozváděče budou instalovány v suterénu a budou z nich elektricky napojena všeskerá zařízení, pohony a čidla zahušťovací linky.

Ruční ovládání jednotlivých pohonů mimo lokální automatiku bude možno provádět pomocí ovládacích a signalizačních přístrojů z panelu rozváděče RM18 nebo RM18.1.

Signály o provozních a poruchových stavech zahušťovací linky budou předávány na rozšířenou podstanici řídicího systému v rozváděči RM6 přes komunikační rozhraní MODBUS RTU.

### 7.2.3 Vyhnívací nádrž a uskladňovací nádrž kalu

Veškeré technologické zařízení ve strojovně mezi VN a USN bude vyměněno, přičemž ze stávající USN bude vybudována nová VN a současně bude vybudován nový plynovod mimo objekt VN.

Výstavba nové VN bude probíhat za plného provozu stávající VN (s integrovaným plynovodem v horní části původní VN) a teprve po zprovoznění nové VN může dojít k přestavbě původní VN na novou USN.

Tento způsob výstavby neumožňuje odstavit a přezbrojovat stávající rozváděče RM14 a MX14, ale je nutno přistoupit k paralelní výstavbě nového rozváděče RM16, který bude obsahovat i novou podstanici řídicího systému. Rozváděč RM16 bude instalován v prostoru bývalé kompresorové stanice v samostatné místnosti v suterénu mezi VN a USN. Po zprovoznění RM16 budou RM14 a MX14 zrušeny.

Ve strojovně mezi nádržemi i na samotné VN a USN budou instalována nová čidla a tato budou napojena na ŘS v rozváděči RM16.

### 7.2.4 Kotelna

Rekonstrukce kotelny je předmětem PS21 Kotelna, včetně samostatné části projektu, který řeší část Elektro a MaR pro tuto samostatnou provozní jednotku. V rámci PS302 je do objektu kotelny přiveden z ŘS z rozváděče RM16 nový komunikační kabel pro předávání informací o hlavních provozních a poruchových stavech kotelny na řídicí systém. Komunikace bude provedena přes rozhraní MODBUS RTU.

### 7.2.5 Mechanické odvodnění kalu

Stávající pásový lis i s flokulační stanicí a souvisejícími rozváděči budou ze svého současného stanoviště v objektu odvodnění kalu demontovány a na uvolněné místo bude instalována nová dekantální odstředivka, se kterou bude v rámci dodávky technologie dodán i rozváděč RM11 s lokální automatikou dekanteru a flokulační stanice, vybavená rovněž vlastním rozváděčem RM11.1. Nový rozváděč RM11 bude instalován v nové vestavbě rozvodny v 1. patře objektu odvodnění kalu. V této rozvodně bude také v rámci PS301 demontován dosavadní hlavní napájecí rozváděč objektu odvodnění a nahrazen rozváděčem novým rozváděčem RH11, ze kterého budou dále napájeny podružné technologické rozváděče, světelný rozváděč a vzduchotechnická zařízení. Z rozváděčů RM11 a RM11.1 budou elektricky napojena veškerá zařízení, pohony a čidla odvodňovací linky.

Ruční ovládání jednotlivých pohonů mimo lokální automatiku bude možno provádět pomocí ovládacích a signalizačních přístrojů z panelu rozváděče RM11 nebo RM11.1.

Signály o provozních a poruchových stavech odvodňovací linky budou předávány na automat v rozváděči RM16 přes rozhraní MODBUS RTU.

Provozní a poruchové signály které byly ze stávajícího lisu předávány na rozváděč MX16 budou zrušeny a uvolněné vstupy budou ponechány jako rezervy.

Signály z rozváděče hygienizace kalu RHYG na rozváděč MX16 zůstanou připojeny dosavadním způsobem.

### 7.2.6 Sklad PHM a ATS

Stávající zařízení, technologická čidla a rozváděče této části ČOV zůstanou zachovány beze změn.

## 7.3 Výstavba nových objektů

### 7.3.1 Plynojem a hořák zbytkového plynu

V prostoru za stávajícími VN a USN bude nově postaven nový plynojem se strojovnou a rozvodnou a poblíž tohoto plynojemu bude umístěn i nový hořák zbytkového plynu.

Veškerá elektrická zařízení plynového hospodářství budou napájena z nového rozváděče RM17, umístěného na venkovní stěně kontejnerové strojovny plynojemu. Rozváděč bude vybaven vlastní lokální automatikou a bude dodán v rámci strojní dodávky kompletu plynového hospodářství. Komunikace na řídicí systém ČOV bude přes rozhraní MODBUS RTU.

Součástí dodávky technologie bude i dodávka a montáž kabelů od rozváděče RM17 ke všem elektrozařízením, která jsou na něj elektricky napojena.

Součástí PS301 ale bude dodávka a montáž přívodního kabelu pro RM17 a kabelů od RM17 k plynovému hořáku.

## 7.4 Rozšíření řídicího systému

Vzhledem k tomu, že při rekonstrukci technologického zařízení dochází k nárustu počtu pohonů a technologických čidel, nepostačuje již rezervní kapacita stávajícího řídicího systému pro jejich napojení a budou proto instalovány dvě další podstanice ŘS v rozváděčích RM16 a RM17.

Nové podstanice ŘS budou vybaveny shodně se stávajícími podstanicemi, které jsou již na ČOV dříve instalovány. Nové podstanice budou propojeny s již instalovanými ostatními podstanicemi na ČOV. Propojení bude realizováno nově pomocí optických kabelů.

Volné vstupy a výstupy ve stávajících podstanicích přitom budou rovněž využity pro potřebu nové technologie.

Pro nové technologické celky bude muset být rozšířeno stávající softwarové vybavení ŘS s vazbou na vizualizaci na obslužných počítačích.

## 7.5 Počítačové pracoviště

Na obou obslužných počítačích bude muset být patřičným způsobem rozšířen vizualizační program s ohledem na změny a rozšíření technologického zařízení na ČOV. Pro nové technologie budou muset být vypracovány nové technologické obrazovky a stávající obrazovky musí být upraveny.

V rámci stavební části bude nově provedena nová zděná vestavba pro velín v kalové ČS, při této činnosti bude nutno dočasně vymístit operátorské pracoviště ve stávající dřevěné vestavbě velínu a po dokončení stavebních prací pak dojde k opětovné instalaci operátorského pracoviště do nově upravených prostorů velínu.

## 7.6 Optická síť

Stávající podstanice řídicího systému ve stávajících rozváděčích budou propojeny s novými podstanicemi v nových rozváděčích novými optickými kabely přes přechodové připojovací skříňe pro rozhraní: optika/metalické rozvody. Optické kabely budou zataženy do trubek HDPE.

## 7.7 Technologická čidla MaR

Na ČOV budou dodána nová čidla, přičemž stávající technicky vyhovující čidla budou zachována. Budou použita nová čidla se standardním proudovým výstupem 4÷20mA. Signály z čidel ve venkovním prostředí budou na řídicí systém přivedeny přes přepěťové ochrany. Přepěťové ochrany budou instalovány i u čidel samotných, pokud se tyto nacházejí

ve venkovních prostorách mimo stavební objekty nebo pokud signální kabely z těchto čidel jsou vedeny mezi jednotlivými stavebními objekty. Indukční průtokoměry budou v odděleném provedení.

Technologická čidla, instalována v prostorách s nebezpečím výbuchu budou jiskrově bezpečně oddělena. Hodnocení jiskrově bezpečných systémů dle ČSN EN60079-25 bude provedeno v rámci realizace po upřesnění skutečných typů čidel.

Přehled technologických čidel je patrný ze samostatné přílohy, kde jsou uvedeny i hlavní charakteristiky čidel.

Technologická čidla, která jsou součástí linky pro zahuštění kalu a linky pro odstředění kalu nebudou přímo napojena na podstanice ŘS, ale budou připojena na rozváděče s lokálními automatikami těchto strojních kompletů. Tato čidla jsou součástí strojní dodávky uvedených strojních kompletů, slouží výhradně pro tato zařízení, nejsou zajišťována v rámci PS302 a nejsou proto ani uvedena v seznamu čidel PS302.

Totéž platí pro čidla dodávána v rámci kompletu plynového hospodářství.

## 7.8 Předávání signálů na silnoprůdová zařízení

V silových rozváděčích budou potřebné signály pro automatické řízení o stavu zařízení vyvedeny na samostatné svorkovnice. Rovněž příkazy pro ovládání pohonů z automatického řízení budou přivedeny na samostatné svorkovnice. Výstupy z ŘS budou ovládat zařízení přes převodní relé umístěná v silových rozváděčích. Signály budou přenášeny na napětí 24VDC.

## 7.9 Kabelová vedení a trasy

Pro napájecí obvody budou použity kabely s izolací z PVC s pevnými měděnými vodiči nebo se slanými měděnými vodiči.

Kabely pro ovládací a signalizační obvody budou stíněné s izolací z PVC s měděnými lanými vodiči.

Kabely jiskrově bezpečných obvodů budou vedeny odděleně od ostatních kabelů.

Kabely budou po celé trase uloženy chráněny před mechanickým poškozením. Kabely budou vedeny v kabelových žlabech, roštích nebo v pevných trubkách. Od pevně uložených trubek, popř. přímo od kabelových žlabů k vlastnímu zařízení budou kabely uloženy do ohebných plastových trubek.

Část nových kabelových tras je vedena v energetických kolektorech v zemi, které budou odkryty a dojde v nich v rámci stavební části projektu k výměně potrubí. V těchto úsecích budou kabely uloženy v kabelových chráničkách, vedených v souběhu s potrubím.

Konce lankových vodičů používaných v jiskrově bezpečných obvodech musí být chráněny proti roztržení, např. použitím návlečných lisovacích koncovek.

Kabely budou označeny štítky v souladu s prováděcí dokumentací.

Ve stávajících kabelových prostorech budou pro vedení kabelů využity stávající rezervy v již vybudovaných kabelových trasách. Kabely SŘTP a MaR je možno vést v souběhu s trasami pro silnoprůdové kabely.

Kabely v zemi ve volném terénu budou uloženy v hloubce 700mm. Budou uloženy v pískovém loži 2×100mm a chráněny výstražnou fólií červené barvy dle ČSN 736005. Popř. mohou být uloženy v kabelových chráničkách. Pod komunikacemi budou kabely uloženy v hloubce 1000mm v kabelových chráničkách. Při zásypu kabelové rýhy je nutno provádět hutnění zeminy.

Uložení bude provedeno podle ČSN 332000-5-52 a ČSN 736005.

Kabely při vstupu ze země do budov musí být po uložení utěsněny vodotěsně. Kabely při vstupu ze země do podzemních prostor musí být po uložení utěsněny plynotěsně. Kabely

procházející zemi z prostředí se zónami s nebezpečím výbuchu do prostor bez nebezpečí výbuchu musí být po uložení utěsněny v souladu s ČSN EN 60079-14.

Při křížení a souběhu kabelů v zemi s ostatními kladenými rozvody platí pro vzájemné vzdálenosti mezi nimi ustanovení normy ČSN 736005.

Kabely při souběhu nebo křížení s ostatními rozvody musí být uloženy do mechanické ochrany (např. plastové trubky) po celé délce při souběhu a při křížení v délce přesahující křížené zařízení o 1m na každou stranu.

## **8 Požadavky na ostatní profese**

### **Stavební:**

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

Zajistit provedení výkopů ve venkovních kabelových trasách a veškeré zemní práce s tím spojené.

Zajistit výstavbu nového velínu v kalové ČS.

### **Strojní:**

Provést montáž indukčních průtokoměrů a plynoměrů do potrubí, provést vodivé propojení potrubí a ostatních technologických konstrukcí dle příslušných ČSN.

Pro tlaková čidla dodat a instalovat návarky do potrubí s tlakoměrnými kohouty.

Pro teplotní čidla dodat a instalovat návarky do potrubí.

Pro radarové čidlo na VN dodat a instalovat připevňovací přírubu.

Zajistit dodávku a instalaci rozváděčů, elektrických zařízení a čidel v rámci lokálních automatik linky pro zahušťování kalu, linky odvodnění kalu a plynojemu

Zajistit v rozváděcích lokálních automatik linky odvodnění kalu a plynojemu jištěný vývod 230VAC a prostorovou rezervu pro instalaci převodníků optika/modbus.

Zajistit dodávku a montáž veškerých kabelů pro zařízení plynového hospodářství, napojené na rozváděč RM17.

## **9 Požadavky na použité materiály a provedení montážních prací**

### **Rozvodné skříně**

Přístroje v rozváděcích a ovládacích skříních musí být přehledně rozmístěné, označené podle požadavků dokumentace, propojovací vodiče musí být vedeny v zakrytých žlabech. 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. Nad ovládacími skřínkami, umístěnými ve venkovním prostředí musí být instalovány protidešťové stříšky.

### **Upevňovací konstrukce**

Pro upevnění technologických čidel je nutno použít originální upevňovací konstrukce, eventuálně mechanicky tuhé dílensky vyrobené konstrukce ze stejných materiálů, ze kterých jsou provedeny originální konstrukce – nerez, vhodný plast.

### **Zařízení a konstrukce vystavené působení venkovního prostředí:**

Je předepsáno použít plastové, 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.

#### Zařízení umístěná v chráněném vnitřním prostředí:

Pro výrobu skříňových rozváděčů s podstavcem je možno použít ocelový plech řádně ošetřený proti korozi s vrchním komaxitovým nátěrem. Pro ovládací skříňky, popř. podružné nástěnné rozváděče, umístěné v provozních objektech je předepsáno použít skříně z plastových, termosetových materiálů.

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

Je předepsáno použít plastové, 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 nerezové 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.

## **10 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.73/2010.), 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, 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 stanovují ustanovení 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.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.2, 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 60204ed.2, čl. 10.7.3. Stejně podmínky musí splňovat hlavní vypínač určený pro funkci nouzového zastavení dle ČSN EN 60204ed.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 60079-14ed.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, poklopy, 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.

## **11 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.

## **12 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., kterou je stanoven Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů atp. a

dále podle vyhlášek č.352/2005Sb., č.65/2010Sb., č.285/2010Sb., 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. 185/2001Sb. 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.

## **13 Přílohy**

### **13.1 Seznam měřících okruhů**