

Rev: C			
Rev: B			
Rev: A			
Index:	Datum:	Popis změny:	Vypracoval:

Výškový systém: BPV

<div>Helker s.r.o. Velešínská 659 Letňany 199 00 Praha 9</div>		<div>HELKER</div>	
Hlavní inženýr projektu: Ing. Aleš PRAGER	Zodpovědný projektant: Jiří Hájek	Vypracoval: Jiří Hájek	
MÚ (OÚ): Sušice	Kraj: Plzeňský	Datum:	05/2024
Investor: Město Sušice, náměstí Svobody 138, 342 01 Sušice		Stupeň:	DPS/ZDVZ
Zakázka:  LINKA ODVODNĚNÍ KALU ČOV SUŠICE		Číslo zakázky:	2024-039
		Měřítko:	-
		Počet formátů A4:	17
Obsah:  PRŮVODNÍ A TECHNICKÁ ZPRÁVA	Číslo přílohy:  01.	Revize:	

## OBSAH:

<b>TITULNÍ LIST DOKUMENTACE .....</b>	<b>2</b>
<b>1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>3</b>
1.1 .....Údaje o stavbě .....	3
1.2 .....Údaje o stavebníkovi .....	3
1.3 .....Údaje o zpracovateli projektové dokumentace .....	3
<b>2. ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÉ A TECHNOLOGICKÉ ZAŘÍZENÍ... ..</b>	<b>3</b>
<b>3. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ.....</b>	<b>3</b>
3.1 .....Základní informace o rozhodnutích nebo opatřeních, na jejichž základě byla stavba povolena – označení stavebního úřadu, jméno autorizovaného inspektora, datum vyhotovení a číslo jednací rozhodnutí nebo opatření .....	3
3.2 .....Základní informace o dokumentaci nebo projektové dokumentaci, na jejímž základě byla zpracována projektová dokumentace pro provádění stavby .....	4
3.3 .....Další podklady .....	4
<b>4. ÚVOD – ÚČEL STAVBY .....</b>	<b>5</b>
<b>5. ZÁKLADNÍ ÚDAJE STÁVAJÍCÍ STAVBY .....</b>	<b>5</b>
<b>6. ČASOVÁ NÁROČNOST VÝSTAVBY .....</b>	<b>6</b>
<b>7. PROVIZORIA .....</b>	<b>6</b>
<b>8. DEMONTÁŽE .....</b>	<b>7</b>
<b>9. TECHNICKÝ POPIS NOVÉHO ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>7</b>
9.1 .....Technologická zařízení .....	7
9.2 .....Elektro a MaR .....	11
<b>10. SEZNAM STROJŮ, ZAŘÍZENÍ ARMATUR A POTRUBÍ.....</b>	<b>12</b>
<b>11. MATERIÁLOVÉ PROVEDENÍ.....</b>	<b>12</b>
<b>12. POŽADAVKY NA STAVEBNÍ ČÁST.....</b>	<b>12</b>
<b>13. BEZPEČNOST PRÁCE.....</b>	<b>12</b>
<b>14. ÚDRŽBA ZÁKLADNÍCH PROSTŘEDKŮ.....</b>	<b>15</b>
<b>15. POŽADAVKY NA MONTÁŽ TECHNOLOGIE .....</b>	<b>15</b>
15.1 .....Požadavky na vyzkoušení potrubí .....	15

## TITULNÍ LIST DOKUMENTACE

<b>Název stavby (akce)</b>	Linka odvodnění kalu
<b>Místo stavby</b>	ČOV Sušice
<b>Okres</b>	Klatovy
<b>Stupeň dokumentace</b>	Dokumentace pro zadání veřejné zakázky
<b>Zadavatel (Investor)</b>	Město Sušice, náměstí Svobody 138, 342 01 Sušice
<b>Zpracovatel</b>	Helker s.r.o; Velešínská 659; Letňany; 19900 Praha 9
<b>Hlavní inženýr projektu</b>	Ing. Aleš Prager
<b>Zakázkové číslo</b>	2024-039

## **1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

### **1.1 Údaje o stavbě**

#### **a) Název stavby**

ČOV Sušice – Linka odvodnění kalu

#### **b) Místo stavby**

Adresa: Pražská 1087, 342 01 Sušice II  
Katastrální území: k.ú. Sušice nad Otavou (759601); Katastrální úřad pro Plzeňský kraj,  
Katastrální pracoviště Klatovy  
Parcelní čísla: 2521/1, 2524/1, 2445/5

#### **c) Předmět dokumentace**

Předmětem projektové dokumentace je instalace nové linky odvodnění kalu s pomaloběžným šnekovým lisem s příslušenstvím na místo stávající odvodňovací linky.

### **1.2 Údaje o stavebníkovi**

Město Sušice, Náměstí Svobody 138, 342 01 Sušice

### **1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

#### **a) Firma**

Helker s.r.o; Velešínská 659; Letňany; 19900 Praha 9

#### **b) Hlavní projektanti**

Ing. Aleš Prager  
Autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb, vedený pod číslem 0009500 v evidenci České komory autorizovaných inženýrů a techniků

## **2. ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÉ A TECHNOLOGICKÉ ZAŘÍZENÍ**

Vzhledem k velikosti záměru se členění na objekty neuvažuje.

## **3. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ**

### **3.1 Základní informace o rozhodnutích nebo opatřeních, na jejichž základě byla stavba povolena – označení stavebního úřadu, jméno autorizovaného inspektora, datum vyhotovení a číslo jednací rozhodnutí nebo opatření**

Vzhledem k rozsahu stavby není relevantní.

---

**01. Průvodní a technická zpráva**

**3.2 Základní informace o dokumentaci nebo projektové dokumentaci, na jejímž základě byla zpracována projektová dokumentace pro provádění stavby**

- osobní obhlídka
- zaměření stávajícího stavu
- fotodokumentace

**3.3 Další podklady**

- Katastrální mapa
- Zadání od provozovatele

## 01. Průvodní a technická zpráva

### 4. ÚVOD – ÚČEL STAVBY

Tato část dokumentace obsahuje návrh strojně-technologických zařízení a požadavků na stavební úpravy objektu obecného charakteru pro rekonstrukci linky odvodnění kalu čistírny odpadních vod.

Realizací záměru dojde k zefektivnění a automatizaci linky odvodnění kalu. Návrh rekonstrukce spočívá ve výměně stávajících zařízení, zohledňujících výkon a požadavky nového odvodňovacího zařízení a řešením dopravní trasy odvodněného kalu a skladování odvodněného kalu dle požadavků provozovatele.

Uváděný záměr s ohledem na stávající stav nevyžaduje komplexní stavební úpravy. Počítá s místními úpravami místnosti objektu odvodnění a vedle stojící místnosti garáže, která bude využita pro umístění druhého kontejneru skladování odvodněného kalu.

Ze strojně-technologického hlediska budou využity stávající plastové nádrže zahuštěného kalu a užitkové vody a přívod pitné vody do objektu, které budou využity pro novou linku. Provozovatel zajistí dostatečný přívod užitkové vody z nové studny do stávající nádrže.

Přívod zahuštěného kalu do kalové nádrže zůstane stávající včetně systému napouštění nádrže.

Z nádrže zahuštěného kalu bude vedeno nová potrubní trasa do suterénní části objektu, kde bude umístěn macerátor kalu a jednostupňové vřetenové čerpadlo kalu zajišťující nátok kalu do odvodňovacího pomaloběžného šnekolisu. Pro přípravu kalu na odvodnění a vytvoření kvalitních vloček bude kal směřován s roztokem flokulantu, který bude míchán v automatické flokulační jednotce z pitné vody a sypkého flokulantu nebo emulzního roztoku flokulantu. Odvodňovaný kal bude dopravován do dvou přistavených kontejnerů systémem žlabových šnekových dopravníků zajišťujících násyp odvodněného kalu do třech míst v každém kontejneru dle požadavku provozovatele.

Pro ostřík bubnu šnekolisu bude využívána užitková voda ze stávající nádrže. Voda bude vedena novou potrubní trasou do šnekolisu. Dostatečný tlak a průtok ostříkové vody bude zajištěn vícestupňovým čerpadlem.

Pro napájení linky odvodnění kalu bude instalován nový rozvaděč, který bude umístěn ve stávající místnosti obsluhy. Ovládání bude zajištěno ovládacím panelem umístěným v místnosti odvodnění na vhodném místě vedle šnekolisu. Rozvaděč bude umožňovat přenos informačních dat do nadřazeného řídicího systému přes Modbus TCP nebo Profinet. Ovládání linky odvodnění kalu bude pouze z ovládacího panelu.

### 5. ZÁKLADNÍ ÚDAJE STÁVAJÍCÍ STAVBY

Stávající areál ČOV je umístěn na rovině na přítoku potoka Ostružná do řeky Otava. Objekt linky odvodnění kalu je umístěn v areálu čistírny vedle dosazovacích nádrží vodní linky. Čistírna nemá pro potřeby odvodňování vyhnívací nádrže a uskladňovací nádrže. Gravitačně zahuštěný kal natéká přímo na odvodnění. Dle informací provozovatele zahuštěný kal obsahuje vláknitý materiál a další nečistoty. V současnosti je kal pro odvodnění odebírán z plastové nádrže kalu v prostoru objektu odvodnění, přes směšovací armaturu kalu s roztokem flokulantu a vřetenovým čerpadlem dávkován na sítopásový lis Guinard Skid PP-G 1000. Odvodněný kal je pásovým dopravníkem dopravován do kontejneru umístěného přímo na nákladním vozu.

Rekonstrukce linky odvodnění kalu se předpokládá pouze v rámci stávajícího objektu odvodněného kalu a sousedící místnosti garáže.

Celkové stavební úpravy nebo demolice objektu se v rámci projektu neuvažují.

## 6. ČASOVÁ NÁROČNOST VÝSTAVBY

Realizační práce na rekonstrukci odvodnění kalu jsou v rámci výstavby rozděleny do několika dílčích kroků. Zhotovitel posoudí sled a možný souběh prací. Výsledkem bude harmonogram průběhu prací.

Obecný popis	Popis prací	Časová náročnost
Přípravné činnosti	<ul style="list-style-type: none"><li>- Odstavení stávající linky odvodnění kalu z provozu, proplach potrubních tras</li><li>- Odstavení stávajícího rozvaděče linky odvodnění kalu z provozu a odpojení stávajících zařízení od kabeláže</li></ul>	2 dny
Demontáže stávajících zařízení	<ul style="list-style-type: none"><li>- Demontážní práce vyřazené strojní technologie (odvodňovací lis včetně příslušenství, související ocelové konstrukce, ovládací panely, kabelové propoje, potrubní trasy, uzavírací a jiné ovládací armatury, čerpací technika)</li></ul> <p><u>Poznámka:</u> Zařízení určené k likvidaci musí předem označit investor nebo provozovatel ČOV, aby nedošlo k ohrožení chodu čistírny.</p>	7dní
Stavební připravenost	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vyčištění, otryskání prostoru tlakovou vodou, provedení požadovaných stavebních úprav objektu</li></ul>	28 dní
Instalace strojních zařízení	<ul style="list-style-type: none"><li>- Instalace ocelových konstrukcí</li><li>- Instalace strojních zařízení</li><li>- Realizace potrubních tras</li></ul>	25 dní
Instalace zařízení elektro	<ul style="list-style-type: none"><li>- Osazení rozvaděče nové linky odvodnění kalu</li><li>- Provedení napájecího kabelu</li><li>- Provedení kabelových tras a kabelových rozvodů</li><li>- Zapojení elektro</li></ul>	10 dní
Uvedení nového zařízení do provozu	<ul style="list-style-type: none"><li>- Zprovoznění linky odvodnění kalu</li><li>- Zaškolení obsluhy</li></ul>	3 dny
	<b>Celkem (maximálně)</b>	<b>75 pracovních dní</b>

Zhotovitel společně s investorem upřesní přesný termín provedení prací na základě zhotovitelem navrženého a investorem odsouhlaseného harmonogramu prací.

## 7. PROVIZORIA

Součástí plnění díla je pronájem mobilní jednotky pro odvodňování kalů po dobu odstávky linky odvodnění kalu z provozu. Minimální požadovaný výkon mobilního zařízení je 6 m<sup>3</sup>/h. Součástí položky je doprava a instalace na místo určení včetně propojení hadicemi na

## 01. Průvodní a technická zpráva

potřebná média, včetně případných provizorních potrubních rozvodů po demontáži stávajících zařízení linky odvodnění kalu a souvisejících potrubí, uvedení do provozu, zaškolení obsluhy ČOV pro obsluhu mobilního zařízení, servis mobilního zařízení v případě poruchy po dobu pronájmu, pojištění zařízení, odvoz po uvedení linky odvodnění kalu do provozu a ukončení provizorních opatření.

Provozovatel/objednatel bezplatně zajistí zdroj elektřiny, vhodný emulzní nebo práškový flokulant, přistavení prázdných kontejnerů pro odvodněný kal, odvoz plných kontejnerů včetně likvidace kalu, obsluhu mobilního zařízení.

Vzhledem k předpokládané realizaci v zimním období musí být mobilní zařízení v zatepleném provedení včetně přípojných hadic jednotlivých médií.

## 8. DEMONTÁŽE

Při realizaci záměru se počítá s demontážemi zařízení. Projekt předpokládá vyskladnění demontovaných zařízení do prostoru v rámci areálu čistírny odpadních vod určeného provozovatelem.

Demontována budou všechna technologická zařízení, která již dále neplní žádnou funkci v procesu odvodnění kalu nebo nevyhovují záměru tohoto projektu.

### Upozornění pro zhotovitelskou organizaci:

*Reálný rozsah demontáží technologických zařízení musí předem určit investor, popřípadě v jeho zastoupení provozovatel. Před započítím demontáží si zhotovitel musí nechat schválit výčet zařízení určených k demontáži a následné likvidaci. Veškerý šrot je majetkem investora. Zhotovitel po odečtení vlastních nákladů provede finanční vyrovnání.*

## 9. TECHNICKÝ POPIS NOVÉHO ZAŘÍZENÍ

### 9.1 Technologická zařízení

V rámci záměru budou do stavebně připraveného objektu instalována technologická zařízení nové linky odvodnění kalu.

#### a) Ocelové konstrukce

Před instalací strojních zařízení bude instalován IPE nosník pro servis zařízení. Nosník bude proveden z materiálu ocel tř. 11 s povrchovou úpravou polyuretanovým nátěrem. Kotevní materiál pozink. Výška spodní hrany nosníku 4300 mm nad stávající podlahou.

Pro závěs vodorovných šnekových dopravníků budou pro rozložení napětí použity UPN/UPE válcované profily z materiálu ocel tř. 11 s povrchovou úpravou polyuretanovým nátěrem. Kotevní materiál pozink.

Ostatní ocelové konstrukce instalované v místnosti objektu odvodnění a suterénní části objektu budou provedeny z materiálu nerez 1.4301. Kotevní materiál nerez.

Pochozí lávky budou opatřeny kompozitovými rošty.



## b) Pomaloběžný odvodňovací šnekolis

Pro potřeby odvodnění kalu bude instalován pomaloběžný odvodňovací lis o těchto základních parametrech:

vstupní průtok	3 – 5 m <sup>3</sup> /h
obsah sušiny ve vstupním kalu	1,5 – 2,8 m <sup>3</sup> /h
podíl organických látek	≤ 77 %
látkové zatížení	do 100 kg sušiny/h
spotřeba flokulantu	12 – 18 kg aktivní složky /t sušiny
obsah sušiny v odvodněném kalu	18 – 20 %
spotřeba ostřikové vody	do 260 l/h
tlak ostřikové vody	do 6 bar
rozměry zařízení (maximální):	
délka x šířka x výška	4000 x 1300 x 1300 mm
průměr bubnu	min. 540 mm
délka bubnu	min. 2700 mm
hmotnost prázdná	max. 1600 kg
hmotnost za provozu	max. 2050 kg

### Požadavky na zařízení:

- plně automatické zařízení s plynulou regulací výkonu, rychlosti otáčení šneku, protitlaku a ostřiku bubnu
- uzavřený systém zajišťující čistotu provozu a minimální zápach
- víceetapňové odvodňovací zóny
- duální ostřík bubnu bez nutnosti odstavení odvodňování
- všechny smáčené části zařízení smáčené kalem v provedení z nerezové oceli
- přítlačný talíř z materiálu nerez min. AISI 304L
- pneumatické válce ovládání přítlačného talíře mimo prostor
- zařízení pro smíchávání kalu s roztokem flokulantu s míchadlem ovládaným frekvenčním měničem; maximálně 100 ot./min.

Pro ovládání přítlaku nožů bude instalován vzduchový pístový kompresor, který je součástí dodávky šnekolisu.

## c) Čerpací technika, macerátor

Z kalové nádrže do šnekolisu bude kal natékat přes macerátor s výkonem 1 – 20 m<sup>3</sup>/h s výkonem motoru 1,5 kW s automatickou regulací řezného přítlaku řezných nožů k řeznému sítu a automatickým odstavením chodu při kritické hranici opotřebení nožů.

Do šnekolisu bude kal čerpán jednostupňovým vřetenovým čerpadlem o výkonu 1 – 10 m<sup>3</sup>/h při tlaku min. 2 bary se zaplaveným sáním. Sací a výtlačná příruba čerpadla DN 65 / PN 16. Čerpadlo bude opatřeno ochrannou proti chodu na sucho a ochranou proti nedovolenému přetlaku. Pohon 3 kW / 400 V / 50 Hz.

Roztok flokulantu připravený v automatické flokulační stanici bude čerpán jednostupňovým vřetenovým čerpadlem o výkonu 200 – 2000 l/h při tlaku min. 3 bar se zaplaveným sáním. Sání a výtlač čerpadla je s vnitřními závitů G 1 1/4".

**01. Průvodní a technická zpráva**

Čerpadlo bude opatřeno ochrannou proti chodu na sucho a ochranou proti nedovolenému přetlaku. Pohon 1,5 kW / 400 V / 50 Hz.

Pro ostřík šnekolisu bude na potrubí užitkové vody instalováno vícestupňové čerpadlo s nátokem vody z nádrže užitkové vody uvnitř objektu. Výkonem čerpadla min. 8,5 m<sup>3</sup>/h při tlaku 6,8 bar. Pohon 5,5 kW / 400/690 V / 50 Hz.

**d) Jednotka pro přípravu roztoku flokulantu**

Bude instalována nová tříkomorová automatická flokulační stanice pro přípravu roztoku flokulantu ze sypkého prášku / emulzního roztoku a vody. Rozsah výkonu 400 – 1000 l připraveného roztoku flokulantu za hodinu. Připravovaný roztoku flokulantu s koncentrací 0,05 – 0,5 %.

Rozměry	max. 2100 x 1100 x 1850 mm
Tlak vody	min. 2 bar
Připojení elektro	3x 400 V / 50 Hz
Příkon	max. 1,7 kW

Flokulační jednotka bude vybavena:

- automatickým podavačem prášku s vyhříváním podávací trubice
- snímačem minimální hladiny prášku a koncentrovaného roztoku flokulantu
- membránovým dávkovacím čerpadlem koncentrovaného roztoku flokulantu
- 2x el. míchadlem
- automatikou dopouštění vody včetně regulace tlaku a průtoku
- snímáním hladin
- řídicí jednotkou pro změnu parametrů programu
- rozvaděčem se vstupními / výstupními kontakty do nadřazeného rozvaděče

**e) Vynášecí dopravníky**

Odvodněný kal bude ze šnekolisu dopravován systémem šnekových dopravníků do dvou přistavených kontejnerů.

**Provedení šnekových dopravníků:**

- žlabový s horními odnímatelnými kryty
- bezhřídelová šnekovnice z materiálu St 52.3
- průměr šneku 250 mm
- plastové vedení šneku
- bez vytápění a tepelné izolace
- konzoly / závěsy z nerezového materiálu – součást dodávky dopravníků

**e.1 - Šikmý vynášecí šnekový dopravník**

- délka 7,6 m
- sklon 30°
- podpěry dopravníku kotvené do podlahy objektu
- 1x násypka napojená na výpádový otvor šnekolisu
- 1x volná výsypka
- 1x kontrolní otvor

### 01. Průvodní a technická zpráva

- 1x odkalovací hrdlo s přírubou DN 80 zaslepené, pro případné vyčištění dopravníku
- Pohon 2,2 kW / 400 V / 50 Hz

#### e.2 – Reverzní vodorovný roznášecí šnekový dopravník

- délka 5,4 m
- sklon 0°
- dopravník uložen na závěsech
- 1x volná násypka
- 2x volná výsypka
- 2x kontrolní otvor
- Pohon 2,2 kW / 400 V / 50 Hz

#### e.3 – Reverzní vodorovný roznášecí šnekový dopravník do kontejneru (2 ks)

- délka 3,9 m
- sklon 0°
- dopravník uložen na závěsech
- 1x volná násypka
- 2x volná výsypka, každá opatřená měřením výšky nasypaného koláče
- 1x výsypka s elektro uzávěrem, opatřená měřením výšky nasypaného koláče
- 2x kontrolní otvor
- Pohon 1,5 kW / 400 V / 50 Hz, elektro uzávěr 0,35 kW / 230 V / 50 Hz

#### f) Kontejnery pro skladování odvodněného kalu

##### Požadované provedení kontejnerů:

- vanový kontejner ABROLL
- na podélnících I-180 s roztečí 1060 mm
- husté žebrovaní s přidánými mezi žebry v plné šířce podlahy
- tl. plechu podlahy 5 mm
- tl. plechu bočnic 3 mm
- poslední žebro zesílené
- podélník z jeklu 120x60 mm
- sklopná vrata se spodním jištěním
- háčky na plachtu po celém obvodu
- lakování samozákladovou polyuretanovou barvou, odstín RAL bude upřesněn provozovatelem
- celková délka 6580 mm
- celková šířka 2520 mm
- celková výška předního čela 1780 mm
- celková výška zadního čela 1800 mm
- celková výška boků 1580 mm
- výška háku 1570 mm

Ovládání šnekových dopravníků bude umožňovat provoz s automatickým přepínáním výsypu odvodněného kalu po naplnění jednotlivé zóny kontejneru (podle měření výšky nasypaného koláče z každé výsypky) a automatickým přepínáním mezi kontejnery.

#### g) Zdvihačí zařízení

Na připravený podélný nosník nad šnekolisem bude osazen pojízdný kladkostroj s nosností 1,6 t s řetězovým ručním ovládáním pojezdu a zdvihu.

## 9.2 Elektro a MaR

### a) Technologický skříňový rozváděč

Napěťová síť:	3+PE+N, 400/230V, 50 Hz, TN-S
Napětí pro ovládání a pomocných obvodů:	230 V AC, 24 V DC
Jmenovitý proud:	40 A
Zkratová odolnost:	10 kA
Krytí:	IP 54
Ochranné napětí:	automatickým odpojením v případě poruchy
Přívody / vývody:	horem

### b) Ovládací skříňka

Jmenovité napětí:	24 V DC
Jmenovité izolační napětí:	230 V AC
Napětí řídicích a pomocných obvodů:	24 V DC
Jmenovitý proud:	1 A
Krytí:	IP 54
Ochranné opatření:	automatické odpojení od zdroje

Technologický rozváděč bude umístěn ve stávající místnosti obsluhy. Napájecí kabel rozváděče bude napojen ze stávajícího rozváděče RM2 / DT2.

Ovládací skříňka bude umístěna v objektu odvodnění kalu na stěnu vedle šnekového lisu.

Z rozváděče do zařízení linky odvodnění kalu budou vedeny kabelové rozvody horem v pozinkovaných kabelových roštích. Uložení roštů do stěny / podlahy místností včetně kotevního materiálu pozink je součástí dodávky roštů.

Případný přenos dat do nadřazeného řídicího systému bude z nového rozváděče umožněn přes Modbus TCP / Profinet. Možnosti a požadavky na připojení budou konzultovány s provozovatelem ČOV a provozovatelem nadřazeného ŘS. Úpravy stávajícího řídicího systému nejsou předmětem plnění.

#### Poznámka:

*Dodávka rozváděče se samostatnou ovládací skříňkou včetně kompletní kabeláže je dodávkou strojně-technologické části.*

### c) Stavební elektroinstalace

Stavební elektroinstalace objektu zůstává stávající beze změn.

#### **d) Uzemnění a ochranné pospojení**

Pro uzemnění elektrického zařízení a připojení ochranného pospojení kovových konstrukcí bude použita stávající hlavní ochranná přípojnice (HOP). Na HOP budou připojeny uzemňovací svorky rozváděčů, jednotlivých pohonů a technologického zařízení. Na zemnicí soustavu se připojí PE přípojnice rozváděče, pospojování velkých kovových konstrukcí, potrubí, zábradlí apod. Přechodový odpor ochranného pospojení nesmí být větší než 0,1 ohmu.

Součástí plnění je osvědčení o kusové zkoušce rozvaděče a výchozí revize elektro.

### **10. SEZNAM STROJŮ, ZAŘÍZENÍ ARMATUR A POTRUBÍ**

Je součástí specifikace zařízení v článku 9 Průvodní a technické zprávy, technologickém schématu a ve výkazu výměr.

### **11. MATERIÁLOVÉ PROVEDENÍ**

Materiálové provedení potrubí kalu a filtrátu je uvažováno z nerez 1.4301. tl. stěn potrubních rozvodů min. 2 mm.

Rozvody pitné vody, užitkové vody a připraveného roztoku flokulantu jsou uvažovány z plastových trubek a fitinek PPR.

Nátok užitkové vody ze stávající nádrže do čerpadla pro zvyšování tlaku ostřikové vody (sací strana čerpadla) bude z materiálu nerez 1.4301.

### **12. POŽADAVKY NA STAVEBNÍ ČÁST**

Jednotlivé požadavky na stavební přípravu objektu jsou specifikovány ve výkresové části.

Jedná se zejména o:

- úpravy stávající podlahy / zhotovení nových betonových základů pro instalaci zařízení
- úpravy podlah pro pojezd skladových kontejnerů odvodněného kalu
- zhotovení nových vrtaných prostupů pro potrubí ve stavebních konstrukcích
- zabetonování stávajících nepotřebných prostupů
- zhotovení nového prostupu pro vodorovný šnekový dopravník

### **13. BEZPEČNOST PRÁCE**

Předpisy pro bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci nového zařízení budou zpracovány dodavatelem. Tyto předpisy musí citovat normy a příslušné předpisy související s touto problematikou. Veškeré strojní zařízení bude montováno v souladu s bezpečnostními předpisy, které musí být dodržovány při jeho obsluze a opravách.

Při práci s elektrickým zařízením je třeba dodržovat ustanovení vyhlášky ČÚBP č. 48/82 Sb., ve znění vyhl. č. 324/90 Sb a vyhl. č. 207/91 Sb., kterým se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení. Dále je třeba dodržovat příslušné ČSN pro práci s elektrickým zařízením.

## 01. Průvodní a technická zpráva

Z toho pak zejména

„ČSN EN 50 110-1 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních“

„ČSN EN 50 110-2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)“

jakož i všechny ostatní normy a předpisy související.

Montážní práce smí dodavatel provádět pouze pracovníky s kvalifikací podle vyhl. č. 50/78 Sb. Elektrická zařízení jako celek i jejich jednotlivé části musí splňovat požadavky všeobecných předpisů pro elektrická zařízení.

Na napětí smí být připojeno pouze elektrické zařízení podrobené výchozí revizi.

Použitá napěťová soustava je 3 PEN stř. 50 Hz, 400 V, TN-C-S. Zařízení napájená tímto napětím jsou chráněna proti nebezpečnému dotyku základní ochranou samočinným odpojením od zdroje a v prostorách vyžadujícím ve smyslu ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-51 ed. 2 a ČSN 33 2000-1 ochranu zvýšenou pospojováním.

Použité ovládací napětí je 24 V stř, 24 V ss, 12 V ss. Z hlediska protipožární ochrany neklade projektované zařízení mimořádné nároky.

Podrobně zpracované předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jsou povinností dodavatele.

### Výběr technických norem ČSN elektro

Označení	Třídící znak	Název
ČSN ISO 3511-1	18 0060	Funkční značení měření a řízení v průmyslových procesech označování. Část 1: Základní značky
ČSN ISO 3511-2	18 0061	Funkční značení měření a řízení v průmyslových procesech označování. Část 2: Rozšířené základní značky
ČSN 33 0010 ed.2		Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
ČSN EN 60038		Normalizovaná napětí IEC
ČSN EN 50160 ed.3	33 0122	Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě
ČSN 33 0165 ed.2		Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení
ČSN 33 0166 ed.2		Označování žil kabelů a ohebných šňůr
ČSN EN 60073 ed.2	33 0170	Zásady kódování sdělovačů a ovládačů
ČSN EN 60529	33 0330	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN EN 61140 ed.2	33 0500	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN 33 2000-1 ed.2		Elektrické instalace budov. Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-4-41 ed.2		Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2		Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost - Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-46 ed.2		Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-51 ed.3		Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 51: Všeobecné předpisy

**01. Průvodní a technická zpráva**

Označení	Třídící znak	Název
ČSN 33 2000-5-52 ed.2		Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3		Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-7-701 ed.2		Elektrická zařízení. Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Oddíl 701: Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory
ČSN 33 2000-7-704 ed.2		Elektrická zařízení. Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Oddíl 704: Elektrická zařízení na staveništích a demolcích
ČSN 33 2000-7-714 ed.2		Elektrická zařízení. Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Oddíl 714: Zařízení pro venkovní osvětlení
ČSN 33 2130 ed.3		Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 60079-10-1 ed.2	33 2320	Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru. Část 10: Určování nebezpečných prostorů
ČSN EN 60909-0 ed.2	33 3022	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách. Část 0: Výpočet proudů
ČSN 33 3051		Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
ČSN EN 61140 ed.2		Ochrana elektrických zařízení před přepětím
ČSN 33 3080		Kompenzace indukčního výkonu statickými kondenzátory
ČSN EN 61936-1		Elektrické instalace nad AC 1 kV
ČSN 33 3265		Měření elektrických veličin v dozornách výroben a rozvodů elektřiny
ČSN EN 50341-1 ed.2		Stavba elektrických venkovních vedení se jmenovitým napětím do 52 kV
ČSN 33 3320 ed.2		Elektrické přípojky
ČSN 34 1090 ed.2		Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení
ČSN EN 62305-1 ed.2 ČSN EN 62305-2 ed.2 ČSN EN 62305-3 ed.2 ČSN EN 62305-4 ed.2		Předpisy pro ochranu před bleskem
ČSN 34 1610		Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN 34 2300 ed.2		Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN EN 12464-1		Umělé osvětlení vnitřních prostorů
ČSN EN 12464-2		Umělé osvětlení průmyslových prostorů
ČSN 38 1140		Akumulátorové baterie v elektrárnách a elektrických stanicích
ČSN 38 1754		Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů
ČSN 73 0875		Požární bezpečnost staveb. Navrhování elektrické požární signalizace
ČSN 73 6005		Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

## 14. ÚDRŽBA ZÁKLADNÍCH PROSTŘEDKŮ

Údržba a revize technologického zařízení a jejich časové lhůty jsou popsány v provozních předpisech, návodech na provoz a údržbu jednotlivých zařízení a strojů a také v provozním řádu.

Údržba spočívá v pravidelné kontrole součástí podléhajících opotřebení, doplňování a výměna olejů a maziv tak, aby byl zajištěn hospodárný a bezpečný provoz. Pravidelnými revizemi se bude zjišťovat technický stav jednotlivých strojů a zařízení.

Běžné opravy se budou provádět dle potřeby provozu, pravidelná údržba minimálně 1x za půl roku.

## 15. POŽADAVKY NA MONTÁŽ TECHNOLOGIE

- Montáže všech zařízení se provádí dle pokynů a požadavků výrobců zařízení, případně s účastí šéfmontéra.
- Přírubové spoje ocelového potrubí vodivě spojit použitím vějířovitých podložek dle předpisů nebo přemostěním.
- Pomocné kotevní konstrukce a dílenské výrobky budou provedeny dle projektantem odsouhlasené dílenské dokumentace. Ta je součástí dodávky dodavatele.
- Potrubí je uchyceno kotevními prvky, které se připevňují ke stavebním betonovým konstrukcím hmoždinkami (kotvami), nebo podepřeno podpěrami
- Styky nerezového a ostatních železných materiálů musí být od sebe odizolovány.
- Musí být dodrženy alespoň minimální spády potrubí.
- V případě výskytu možné složitější demontáže trubních rozvodů je možné po konzultaci s projektantem doplnit o další přírubové (nebo jiné) spoje.
- Jednotlivé potrubní větve musí být osazeny vypouštěcími armaturami (v nejnižším místě) a odvzdušňovacími armaturami (v nejvyšším místě).
- U prostupů je nutné zajistit rovnoběžnost trubky a vývrtu.

### 15.1 Požadavky na vyzkoušení potrubí

- Po namontování potrubí se musí provést tlakové a těsnostní zkoušky potrubí, které budou probíhat v rozsahu platných norem a předpisů pro jednotlivá média. Při zkouškách je povinná účast odběratele.
- Měřidla používaná pro zkoušky tlakového potrubí musí buď odpovídat ČSN a mají být kalibrovány v metrech hydrostatické výšky vody, nebo mají být vybaveny digitálním ukazatelem, na němž je možné odečítání podle článku 15 ČSN 75 5911. Potrubí musí být po naplnění ponecháno pod provozním tlakem po dobu stanovenou v příloze čí. 3 k ČSN 75 5911, tak aby bylo dosaženo podmínek stálých pro provádění zkoušek.
- Potrubí musí být před prováděním zkoušek připraveno v souladu s příslušnými ustanoveními ČSN 75 5911, článků 11, 12, 13 a 19, 21, 22. Po naplnění vodou se potrubí ponechá po dobu popsanou v příloze 3 ČSN 75 5911 pod pracovním tlakem, aby se dosáhlo co možná nejstabilnějších podmínek pro zkoušku.
- Tlak v potrubí musí být rovnoměrně zvyšován, až je dosaženo specifického zkušební tlaku v nejnižší části zkoušeného úseku. Tlak musí být udržován na této úrovni a je-li třeba dotlakován pumpováním po dobu jedné hodiny. Viz články 29, 30 a 25 ČSN 75 5911.
- Dovolena ztráta nesmí překročit hodnoty stanovené v článku 39 a 40 ČSN 75 5911



### **01. Průvodní a technická zpráva**

- Následně po dílčích zkouškách jednotlivých úseků potrubí musí být v souladu s oddílem IV a V ČSN 75 5911 provedena zkouška celého potrubí po dokončení tímtež tlakem a tímtež způsobem, jakým byly provedeny dílčí zkoušky. Viz též články 32 až 34 a 41 až 44 ČSN 75 5911
- Kde má být připojeno nové potrubí na provozované potrubí musí být provedena vizuální prohlídka konečného napojení za normálního provozního tlaku a nesmí dojít k žádnému viditelnému úniku.
- Zhotovitel musí dodržet podstatná ustanovení článku 68 a 69 ČSN 75 5911 a musí provést záznam o výsledku zkoušek v souladu s přílohou 2 ČSN 75 5911.

#### ***Bezpečnost při tlakových zkouškách:***

Účastníci tlakových zkoušek musí být uvědomeni a seznámeni s jejich průběhem. Před začátkem tlakových zkoušek oznámí dodavatel odběrateli datum provádění tlakových zkoušek. V průběhu tlakových zkoušek se ve zkušebním prostoru nesmí pohybovat nepovolané osoby. Závady zjištěné na zařízení musí být odstraněny a tlaková zkouška musí být opakována.

Závady se musí odstraňovat na beztlakém potrubí.

O provedených zkouškách musí být vystaven protokol.