

Zak. č. : 3317/DPS-2019  
Arch. č. : 3317\_01  
Příl. č. : **D.1.3.1 – d**

Akce : **Splašková kanalizace a ČOV  
v obci Hnojník**

Stupeň PD : Dokumentace pro provádění stavby (DPS)

Objekt : **IO 03 Čistírna odpadních vod  
IO 03.1 Objekt ČOV**

Příloha : **D.1.3.1 – d  
Požárně - bezpečnostní řešení**

Objednatel : **Obec Hnojník**  
Hnojník 222  
739 53 Hnojník

Vypracoval : **KONEKO, spol. s r.o. Ostrava**

**Ostrava, listopad 2019**

**Výtisk č.:**



Komplexní služby požární ochrany a bezpečnosti práce; prevence závažných havárií, krizové plánování; osoba odborně způsobilá v prevenci rizik; autorizovaný inženýr požární bezpečnosti staveb; projektování a provádění staveb PO, včetně změn; poradenství, konzultace; odborné studie, technické návrhy, školení, zpracování dat; obchod.



3PRO spol. s r.o.  
Nad Porubkou 21/40  
721 00 Ostrava - Svinov  
☎ 777 027 021 ☎ 596 966 707  
e-mail: 3pro@3pro.cz  
http://www.3pro.cz

Arch. čís.:TZ-19-061

# Požárně bezpečnostní řešení

<b>Akce</b>	<b>Splásková kanalizace a ČOV v obci Hnojník</b>
<b>Místo</b>	Obec Hnojník; katastrálního území Hnojník
<b>Stavebník</b>	Obec Hnojník, Hnojník 222, 739 53 Hnojník; IČ: 00296678
<b>Projektant</b>	KONEKO spol. s r.o., Výstavní 2224/8, 709 00 Ostrava - Mariánské Hory, IČ 00577758
<b>Stupeň</b>	Dokumentace pro provádění stavby

<b>Vypracoval</b>	<b>Ing. Václav Martinů</b> , osoba odb. způsobilá v PO, č. osv. Z-OZO-32/2018
<b>Kontroloval</b>	<b>Ing. Stanislav Martinů</b> autorizovaný inženýr požární bezpečnosti staveb, ČKAIT č. 1102858; osoba odborně způsobilá v oboru požární ochrany, č. osv. Š-178/9
<b>Datum zpracování</b>	<b>listopad 2018</b>
<b>Přílohy</b>	4

3PRO spol. s r.o.  
Nad Porubkou 21  
721 00 OSTRAVA  
IČO: 64084116





## 1. Úvod

Požárně bezpečnostní řešení k projektové dokumentaci „Splašková kanalizace a ČOV v obci Hnojník“, se zabývá požární bezpečností výstavby splaškové kanalizace, včetně souvisejících objektů a výstavbou nové mechanicko - biologické ČOV pro obec Hnojník. S ohledem na spadové poměry území jsou na trase kanalizace navrženy celkem 2 čerpací stanice odpadních vod.

Účelem stavby je v souladu s požadavky platné legislativy zajistit důslednou likvidaci splaškových odpadních vod ze stávající obytné zástavby obce Hnojník.

Projekt byl po stránce požární bezpečnosti řešen v souladu s požadavky vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, požadavky řady ČSN 73 0802 a norem navazujících.

## 2. Použité normy a předpisy

ČSN 06 1008 Požární bezpečnost lokálních spotřebičů a zdrojů tepla.

ČSN 33 1500, Z1-Z4 Elektrotechnické předpisy. Revize el. zařízení.

ČSN 33 2000-1 ed.2 El. instalace nn-Část 1: Zákl. hlediska, stanovení zákl. charakteristik, ....

ČSN 33 2000-5-51 ed.3, Z1 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2130 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 34 3085 ed.2 El. zařízení - Ustanovení pro zacházení s el. zař. při požárech nebo záplavách

ČSN EN 62305-1 ed.2 až 4 ed.2 Ochrana před bleskem - Část 1 – 4

ČSN 73 0802:2009 Z1, Z2 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810:2016 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

ČSN 73 0818:1997 Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami

ČSN 73 0872:1996 Pož. bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízení

ČSN 73 0873:2003 Požární bezpečnost staveb. Požární vodovody.

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, v platném znění

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, v platném znění

Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů

## 3. Umístění a popis

### 3.1 Umístění, základní údaje

Lokalita výstavby kanalizace se nachází v intravilánu obce Hnojník, uvažovaná ČOV je na severním okraji extravilánu pod sportovním areálem, na levém břehu říčky Stonávky. Obě čerpací stanice jsou umístěny v nejnižších místech zástavby.

#### 3.1.1 Splašková kanalizace

Stoková síť v obci je navrhovaná v zastavěných částech podél komunikací, v místních cestách a chodnících, výjimečně také v krajnici nebo soukromých zahradách. Část stokové sítě je vedena po travnatých pozemcích (před ČOV, stoka A-2, stoky D a E). Před zakončením kanalizace v ČOV dojde ke křížení říčky Stonávky.

Celkový rozsah stokové sítě v obci bude 7375 m, z toho v profilu DN 250 cca 1312 m. Dvě podzemní čerpací stanice splaškových vod slouží k překonání výškových rozdílů v zástavbě, ČS 2 řeší odkanalizování celé východní části obce v povodí Černého potoka. Každá ČS



má vlastní kabelovou přípojku NN. Od čerpacích stanic povedou 2 výtlačné řady v délce 170 a 790 m, zakončené v šachtách gravitační části. Součástí kanalizace budou i napojení stávajících objektů malých ČOV a septiků, které jsou vyznačeny v situaci. Jednotlivé nemovitosti budou napojeny kanalizačními odbočkami, zakončenými zpravidla na hranici pozemků.

### 3.1.2 ČOV

Je navržena mechanicko – biologická ČOV s nízko zátěžovou aktivací s uskladněním vzniklého přebytečného kalu v kalojemu. Stavební řešení objektu ČOV vychází z požadavku a dispozičního řešení technologie a umístění provozních linek ČOV.

ČOV zajišťuje čištění odpadních vod z nově navržené splaškové kanalizace obce včetně již provedené jednotné kanalizace z místní oblasti Novákovice.

Objekt ČOV je výškově rozdělen na podzemní a nadzemní část. Podzemní část ČOV je tvořena nádržemi biologického čištění (denitrifikace, nitrifikace, DN), nádržemi kalojemů, jímky fugatu, jímky svážených fekálních vod, vstupní čerpací stanice a dešťové zdrže. Nadzemní část ČOV tvoří zázemí obsluhy ČOV (velín, šatna, sociální část), místnost hrubého čištění a odvodnění kalu, rozvodna, dmychárna, místnost vstupní čerpací stanice, spojovací chodba a místnost kontejnerů.

Nádrže ČOV jsou navrženy z vodostavebního betonu, nadzemní část je zděná z cihelných bloků, stropní konstrukce je navržena ze ŽB tl. 200 mm. Hlavní nadzemní část ČOV je zastřešena sedlovou střechou, místnost kontejnerů a vstupní čerpací stanice je zastřešena konstrukcí ploché střechy.

Vyčištěná odpadní voda bude odtékat potrubím přes měrný objekt s Parshallovým žlabem do stabilizační nádrže, dnešního rybníku.

V rámci dispozičního řešení ČOV je navržena zpevněná plocha s napojením na stávající komunikační systém v obci.

Pozemek ČOV bude oplocen, vstup na plochu ČOV bude zajištěna vstupní branou s brankou.

Situování ČOV umožní gravitační odkanalizování převážné části urbanizovaného území obce Hnojník. ČOV bude komunikačně přístupná po stávající příjezdní komunikaci, která je napojená na místní komunikační síť v obci.

## 3.2 Navrhované členění stavby

Stavba je členěna na následující inženýrské objekty a provozní soubory.

Inženýrské objekty

IO 01 Stoková síť

IO 02 Kanalizační odbočení

IO 03 ČOV

- IO 03-1 Objekt ČOV
- IO 03-2 Propojovací potrubí
- IO 03-3 Přípojka vody ČOV
- IO 03-4 Mechanické předčištění vod
- IO 03-5 Úprava stávajícího rybníku
- IO 03-6 Zpevněné plochy obslužné komunikace
- IO 03-7 Terénní a sadové úpravy
- IO 03-8 Oplocení ČOV

IO 04 Čerpací stanice ČS 1

IO 05 Čerpací stanice ČS 2



IO 06 Neobsazeno  
IO 07 Přípojka VN trafostanice ČOV  
IO 08 Přípojka NN ČS1  
IO 09 Přípojka NN ČS 2

Provozní soubory  
PS 01 Strojně-technologická část  
PS 02 Elektro část

### 3.3 IO 01 Stoková síť, IO 02 Kanalizační odbočení

V souladu s čl. 5.3.2.5 ČSN 75 6101 je navržená splašková kanalizace dimenzována na dvojnásobek maximálního hodinového průtoku splaškových vod. S ohledem na návrhové množství odpadních vod je splašková kanalizace navržena v profilech DN 250/300. Jako materiál kanalizace je navrženo kanalizační potrubí z polypropylenu hrdly těsněnými gumovými kroužky. Součástí splaškové kanalizace jsou i čerpací stanice ČS 1 a ČS 2.

### 3.4 IO 03 Objekt ČOV

Vlastní nádrže biologického čištění ČOV jsou navrženy jako podzemní, zapuštěné. Nádrže a zázemí ČOV budou umístěny v budově půdorysně obdélníkového tvaru. Budova bude zastřešena sedlovou střechou.

Oplocená plocha ČOV	:	1161,00 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha ČOV	:	300,00 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha zpevněné plochy	:	526,00 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor ČOV	:	2526,00 m <sup>3</sup>

Veškeré hlavní provozní objekty čistírny jsou navrženy na ploše ČOV. Hlavní funkční objekty čistírny tvoří čerpací stanice splaškových vod, kompaktní multifunkční zařízení pro separaci shrabků a písku, linka odvodnění kalu.

Linka biologického čištění ČOV zahrnuje linku aktivační nádrže s nitrifikací a denitrifikací, a jednu vertikální dosazovací nádrž. Linka kalu ČOV zahrnuje dva míchané kalojemy. Nádrže biologického čištění, kalojemu a čerpací stanice jsou umístěny pod budovou se sedlovou střechou. Vlastní nádrže a jímky budou provedeny z vodostavebního betonu jako zapuštěné. Zázemí ČOV tvoří velín, sociální zařízení, rozvodna, dmychárna, místnost hrubého čištění a odvodnění kalu, spojovací chodba, místnost čerpací stanice.

Vyčištěná odpadní voda bude odtékat potrubím přes měrný objekt s Parshallovým žlabem do recipientu. V rámci dispozičního řešení ČOV je navržena zpevněná plocha s napojením na stávající komunikační systém v obci. Pozemek ČOV bude oplocen, vstup na plochu ČOV bude zajištěn vstupní branou s brankou.

#### 3.4.1 IO 03.1 ČOV stavební část

Stavební řešení objektu ČOV vychází z požadavku na dispoziční řešení technologie a umístění provozních linek.

Spodní část je tvořena monolitickou konstrukcí z vodostavebního železobetonu vnějších rozměrů 22,40 m x 10,85 m, světlé výšky 5,60 m. Maximální plnění nádrží je 4,85 m. Ve spodní části jsou umístěny nádrže fugátu, svážených fekálních vod, nádrží denitrifikace, nitrifikace, DN, dešťové zdrže, vstupní ČS, soutokové komory a suché armaturní komory.

Zastropení spodní stavby je monolitickou železobetonovou deskou tl. 200 mm. Nádrže jsou zastropeny částečně, DN a dešťová zdrže jsou nezastropeny, vstupní ČS, soutoková komora a suchá armaturní komora jsou zastropeny zcela. Vstup do zastropěných nádrží a komor je umožněn přes pokopy a žebříky.



V nadzemní části jsou dispozičně umístěny místnosti vstupní čerpací stanice, spojovací chodby, velínu, šatny, sociálního zařízení, dmychárny, rozvodny, místnosti hrubého čištění a odvodněná kalu a krytého stání kontejnerů.

Vnější nosná nadzemní část ČOV hlavního rozměru 17,60 m x 7,35 m je provedena z cihelných tvarovek tl. 300 mm se zateplením tl. 100 mm. Tepelná izolace budovy ČOV je tvořena izolačními fasádními deskami z čedičové vlny (třída reakce na oheň A1). Vnější stěny hlavní budovy budou zatepleny certifikovaným zateplovacím systémem. Vnější stěny místnosti vstupní čerpací stanice a místnosti kontejnerů budou opatřeny fasádním systémem Cetris – desky Cetris Finish, vnější štíty hlavní budovy trapézovým plechem Satjam určeným na opláštění.

Vnitřní nosné stěny budou tl. 250 mm. Nenosné konstrukce jsou navrženy z cihelných tvárnic tl. 150, 100 mm. Tepelnou izolaci – extrudovaný polystyrén tl. 50 mm (třída reakce na oheň E) budou z vnitřní strany opatřeny vnější ŽB stěny provozní části budovy. Tepelná izolace stěn místnosti vstupní čerpací stanice bude skelnou vatou tl. 80 mm (tř. reakce na oheň A1).

Vnitřní zděné povrchy místností budou opatřeny jádrovou omítkou vápennou s konečnou úpravou pomocí jemné přírodní štukové omítky. Obklad stěn výšky 2000 mm bude proveden v místnosti soc. zařízení, v místnosti vstupní čerpací stanice a v místnosti hrubého čištění.

V místnosti haly hrubého čištění bude použita průmyslová čedičová dlažba, v místnostech rozvodny, dmychárny, místnosti vstupní čerpací stanice, chodby a místností zázemí obsluhy bude položena protiskluzná keramická dlažba. Do konstrukcí podlah v místnostech zázemí ČOV (denní místnost, šatna, sociální zařízení) bude vložena tepelná izolace, deska na bázi extrudované polystyrenové pěny v tl. 40 mm.

Stropní konstrukce je tvořena ŽB deskou tl. 200 mm s tepelnou izolací skelnou vatou tl. 250 mm (třída reakce na oheň A1). Střešní sedlová konstrukce je navržena ze sbíjených dřevěných nosníků, střešní krytina falcovaný plech.

Stání pro kontejnery má plochou střechu s tepelnou izolací deskami z pěnového polystyrenu tl. 200 mm (tř. reakce na oheň E). Plochou střechou je řešena i vstupní ČS. Na spádovou vrstvu ploché střechy bude celoplošně nataven asfaltový SBS modifikovaný pás s polyesterovou rohoží.

Pro výplň okenních otvorů budou použita okna plastová, dveře budou plastové, dřevěné a do dmychárny kovové. Vstup do místnosti vstupní čerpací stanice a místnosti hrubého čištění je umožněn pomocí rolovacích vrat z hliníkových lamel, zateplených. Pro vstup do půdního prostoru jsou navrženy hliníkové skládací schody s tepelnou izolací víka tl. min. 30 mm. Ve stropní konstrukci místnosti vstupní ČS bude osazen světlík Velux, rozměr 1500/1000 mm, okno ve štítu střechy bude z pásové oceli s výplní pozinkovaným pletivem Tahokov.

Zvuková izolace dmychárny bude řešena v rámci projektu technologie. Dmychadla budou opatřena protihlukovými kryty, vstup do dmychárny bude dvoukřídlými dveřmi 1200/1970 mm s protihlukovou úpravou

V areálu ČOV bude zachována jedna z čerpacích studní, které budou po dobu stavby sloužit ke snížení hladiny podzemní vody ve výkopové jámě. Studna bude do budoucna vystrojena čerpadlem, které bude čerpat užitkovou vodu do jímky v budově ČOV. Studna bude zdrojem technologické užitkové vody pro provoz ČOV. Předpokládaný odběr bude cca 5 m<sup>3</sup>/den. Terén ČOV bude upraven a oplocen.

**Elektrická energie** se bude využívat pouze pro běžné účely (osvětlení, slaboproud) a pro provoz strojních zařízení (čerpadla, dmychadla, servopohony armatur apod.). Vzhledem



k lokalizaci, velikosti objektů ČOV a k technologii provozu, je pro vytápění objektů navrženo použití el. energie. Nová centrální ČOV a ČS budou napojeny na stávající el. síť v obci.

**Voda** bude řešena vybudováním vodovodní přípojka pitné vody k provoznímu objektu ČOV, která bude napojena na distribuční rozvod pitné vody obce. Pro potřeby obsluhy bude v provozní budově navrženo umývadlo, sprchový kout a WC. Pitná voda pro technologické účely bude spotřebovávána ve vlastním provozu ČOV na přípravu flokulantu.

Pro oplachy a čištění nádrží po odstavení ČOV bude využita vyčištěná odpadní voda. Voda bude čerpána z odtoku vyčištěné odpadní vody před měřením množství odpadní vody pomocí AT stanice. Rozvod užitkové vody bude zajištěn samostatným potrubím.

Z důvodu průchodů technologického potrubí, potrubí zdravotnické, kabeláže silového vedení a SRTP přes železobetonové stěny budou provedeny v určených místech odvrtačky prostupů pro dané trasy. Upřesnění umístění prostupů ve stěnách bude provedeno při montáži jednotlivých potrubí a kabeláže ze strany dodavatelů jednotlivých PS.

### **3.4.2 IO 03.2 Propojovací potrubí**

Součástí objektu propojovacích potrubí jsou následující potrubí a objekty:

- **IO 03.2.1 – Nátok splaškové kanalizace na ČOV včetně nátokové komory**

Přítoková splašková kanalizace bude ukončena nátokovou komorou. Komora je řešena jako ŽB šachta, ze které je provedeno propojení DN 300 se soutokovou komorou, do které je rovněž zaústěno potrubí obtoku ČOV. Nátok splaškových vod bude uzavíratelný ručním stavítkem. Vstup do komory bude umožněn přes poklop a stupadly s PE povlakem.

- **IO 03.2.2 Obtok ČOV**

Obtok ČOV na splaškové kanalizaci zajišťuje potrubí DN 300, jehož trasa vede z nátokové komory a je ukončena v objektu odlehčení dešťových vod. Na trase je navržena 1 ks přímé šachty a 1 ks lomové šachty.

- **IO 03.2.3 Odtok vyčištěné vody z ČOV**

Vyčištěná odpadní voda ČOV je odváděna potrubím DN 300 do stávajícího rybníka. Na trase kanalizace jsou navrženy lomové šachty DN 1000 v počtu 2 ks (1 ks šachty je řešen jako studna užitkové vody), přímá šachta DN 1000 s osazeným Parshallovým žlabem P2, soutoková šachta se zaústěním přelivu z dešťové zdrže. Výústní objekt je navržen z vodostavebního železobetonu.

- **IO 03.2.4 Přítok jednotné kanalizace ČOV**

Je navržena trasa nové jednotné kanalizace DN 600 v délce 22,00 m. Začátek trasy kanalizace je situován v stávajícím objektu hrubého čištění lomovou šachtou DN 1200 mm. Stávající objekt hrubého čištění bude odbourán bez náhrady. Trasa kanalizace bude ukončena v objektu odlehčení, který je součástí ČOV. Na trase bude zhotovena 1 ks lomové šachty DN 1200 mm.

- **IO 03.2.5 Odtok odlehčených vod z jednotné kanalizace**

Vody z odlehčující komory budou svedeny do stávajícího rybníka. Dimenze potrubí DN 600, délka trasy 11,50 m, na trase je navržen 1 ks lomové šachty DN 1200 mm. Kanalizace je ukončena výústním objektem z vodostavebního železobetonu.

- **IO 03.2.6 Dešťová kanalizace**

Dešťové vody ze střech budovy ČOV budou svedeny do vnitřní kanalizace dešťových vod zaústěné do kanalizace vyčištěné odpadní vody a obtoku ČOV. Vody budou zasakovány



ve stávajícím rybníku. Délka kanalizace DN 150 – 35,00 m. Na trase kanalizace budou osazeny lomové šachtičky.

#### • IO 03.2.7 Přípojka užitkové vody

Pro zajištění provozu technologie ČOV je zřízena na trase odtoku vyčištěné vody studna užitkové vody. Tato studna bude vybavena čerpadlem (dodávka technologie), z této studny je vedena trasa do místnosti hrubého čištění k tlakové nádobě užitkové vody. Na trase výtlaku je umístěna armaturní komora s odbočkou k vyplachovací vaně dešťové zdrže.

#### 3.4.3 IO 03.3 Přípojka vody pro ČOV

Vodovodní přípojka pro ČOV bude napojena na stávající přívodní řad vody do Třanovic. Materiálem přípojky bude tlakový PE 100 DN 40 SDR 17. Přípojka bude vedena nejkratším směrem a bude dlouhá cca 10 m. V blízkosti místa napojení přípojky na vodovodní řad bude na vodovodní přípojce vybudována vodoměrná šachta a požární hydrant.

#### 3.4.4 IO 03.4 Mechanické předčištění vod z jednotné kanalizace

Daný objekt je řešen v rámci objektu IO 03.1 ČOV.

#### 3.4.5 IO 03.5 Úprava stávajícího rybníku

Stávající rybník tvoří nádrž s plochou hladiny 3650 m<sup>2</sup>. Rybník nemá řízené vypouštění. V rámci úpravy rybníku bude provedena výstavba vypouštěcího objektu tzv. požeráku s vypouštěním do řeky Stonávky. V místě zaústění bude vybudován výustní objekt.

#### 3.4.6 IO 03.6 Zpevněné plochy a obslužné komunikace

Příjezd k ČOV je zajištěn stávající místní komunikací se zpevněným asfaltovým krytem. V rámci daného objektu budou provedeny zpevněné plochy – komunikace zajišťující obslužnost ČOV a zpevněné plochy ze zámkové dlažby. Navržená plocha komunikace je 195,00 m<sup>2</sup>. Pro všechny zpevněné pojížděné plochy příjezdu a obslužné komunikace v ČOV je navržena jednotná konstrukční skladba s živичným povrchem.

Součástí objektu je vybudování zpevněných ploch u stavebního objektu o celkové ploše 70,00 m<sup>2</sup>. Zpevněné plochy budou provedené v zámkové dlažbě a olemovány betonovým zahradním obrubníkem.

#### 3.4.7 IO 03.7 Terénní a sadové úpravy

Před zahájením prací bude z plochy staveniště sejmuta ornice tl. 250 mm a uložena v místě staveniště ČOV. Všechny nezpevněné a nezastavěné plochy v prostoru uvnitř oplocení ČOV se po provedení stavby opatří vrstvou humusu tloušťky minimálně 300 mm, zatravní a osadí okrasnými rostlinami.

### 3.5 IO 04 Čerpací stanice ČS 1

Zastavěná plocha ČS	:	3,14 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha zpevněné plochy	:	17,30 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor ČS	:	11,30 m <sup>3</sup>

Čerpací stanice ČS 1 řeší přečerpávání splaškových odpadních vod ze stoky C, pomocí výtlaku V1 do stoky A, bude vybavena čerpadly v sestavě 1+1. V čerpací stanici bude na potrubí přítoku DN 300 mm osazen česlicový koš, který je dodávkou strojně-technologické části. ČS je navržena na 8 h akumulaci pro případ výpadku čerpání.

Vlastní objekt ŽB podzemní čerpací stanice má kruhový půdorys o vnějším průměru 2,90 m. Vnitřní líc stěn ČS tvoří ztracené bednění z prefabrikovaných betonových skruží Ø 2,00 m. ČS bude osazena na pozemku č. parcely 1582, je přístupná ze stávající komunikace.



### 3.6 IO 05 Čerpací stanice ČS 2

Zastavěná plocha ČS	:	3,14 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha zpevněné plochy	:	17,30 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor ČS	:	11,30 m <sup>3</sup>

Čerpací stanice ČS 2 je navržena k přečerpávání splaškových odpadních vod ze stoky D a E, pomocí výtlačku V2 do koncové šachty stoky A-1. ČS bude vybavena čerpadly v sestavě 1+1. V ČS bude na potrubí přítoku DN 300 mm osazen česlicový koš, který je dodávkou části strojně-technologické. ČS je navržena na 8 h akumulaci pro případ výpadku čerpání.

Vlastní objekt železobetonové podzemní čerpací stanice má kruhový půdorys o vnějším průměru 2,90 m. Vnitřní líc stěn čerpací stanice tvoří ztracené bednění z prefabrikovaných betonových skruží průměru 2,00 m. ČS bude osazena na pozemku č. parcely 942, je přístupná ze stávající komunikace.

Navržená kanalizace neklade zvláštní požadavky na urbanistické, architektonické ani požární bezpečnostní řešení. Veškeré objekty, včetně čerpací stanice 1 a 2 na kanalizační síti jsou navrženy pod úrovní okolního terénu. Trasa kanalizace je přizpůsobena stávajícímu prostorovému uspořádání v jednotlivých ulicích.

Splašková kanalizace i podzemní ČS1 a ČS 2 se z hlediska požární bezpečnosti staveb dále neřeší.

### 3.7 IO 07 Přípojka VN a trafostanice 22/0,4 kV pro ČOV

Jedná se o nový objekt pro čistírnu odpadních vod (ČOV), umístěnou na parc. č. 1144/8 v k.ú. Hnojník.

Dle vyjádření ČEZ Distribuce a.s. bude ČOV napojena na elektrickou energii ze stávajícího vrchního vedení VN 22kV. Pro objekt ČOV bude v oplocení vybudována nová jednosloupová trafostanice 22/0,4kV výkon transformátoru 50kVA, osazena bude na p.č. 1144/8 poblíž objektu ČOV při současném dodržení ochranného pásma. VN přípojka bude provedena vodiči na betonových sloupech, dl. přípojky cca 50 m. V trase přípojky bude umístěn úsekový odpojovač. Měření spotřeby el. energie bude umístěno v typovém rozváděči trafostanice na straně NN. Jištění před elektroměrem bude 80A, technické maximum 40kW.

Z rozváděče trafostanice bude veden zemní kabel do budovy ČOV, řeší elektroinstalace ČOV.

### 3.8 IO 08 Přípojka NN k ČS1

Jedná se o nový objekt pro podzemní kanalizační čerpací stanici, umístěnou na parcele č. 1582 v k.ú. Hnojník.

Napojení bude provedeno ze stávajícího vrchního vedení NN – sloup DB u nedaleké křižovatky místních komunikací. Na sloupě bude umístěna pojistková skříň PS100, odtud bude kabelem v zemi v chrániče veden kabel AYKY 4Bx16 délky 60 m do elektroměrového rozváděče objektu KČS 1. Svod do země bude chráněn novodurovou trubkou. Je navržen typový elektroměrový plastový rozváděč pro jednosazbové měření. Hlavní jistič bude 20B/3. Rozváděč bude přístupný z komunikace, osazen bude poblíž ČS1 nebo v jejím oplocení.

Z elektroměrového rozváděče bude instalační kabelem napojen rozváděč Kč, řeší elektroinstalace KČS.

### 3.9 IO 09 Přípojka NN k ČS2

Jedná se o nový objekt pro podzemní kanalizační čerpací stanici, umístěnou na parcele č. 942 v k.ú. Hnojník.



Napojení bude provedeno ze stávajícího vrchního vedení NN– koncový sloup JB pro poslední rod. dům u cesty směrem k KČS2. Na sloupě bude umístěna pojistková skříň PS100, odtud bude kabelem v zemi v chrániče veden kabel AYKY 4Bx25 dl. 100m do elektroměrového rozváděče objektu KČS 2. Svod do země bude chráněn novodurovou trubkou. Je navržen typový elektroměrový plastový rozváděč pro jednosazbové měření. Hlavní jistič bude 40B/3. Rozváděč bude přístupný z komunikace, osazen bude poblíž ČS2, nebo v jejím oplocení.

Z elektroměrového rozváděče bude instalační kabelem napojen rozváděč Kč, řeší elektroinstalace KČS.

#### 4. Zhodnocení požární bezpečnosti stavby

Jedná se o výstavbu splaškové kanalizace se 2 čerpacími stanicemi odpadních vod a ČOV. Převážná většina plánovaných objektů nemá z hlediska požární bezpečnosti staveb zásadní význam. Jedná se převážně o podzemní ŽB konstrukce za provozu trvale naplněné odpadní vodou nebo kalem. Objekty a prostory sloužící k odvádění odpadní vody odpovídající městským splaškům neobsahují hořlavé látky a nejsou objekty s požárním rizikem.

Ze stavebních objektů, které jsou z hlediska požární bezpečnosti významné, přichází v úvahu IO 03 Objekt ČOV, který se proto dále posuzuje.

##### 4.1 IO 03 Objekt ČOV

Dle ČSN 73 0802 je budova ČOV samostatně stojící, zděný provozní objekt s INP (v části nevyužívané podkroví), se sociálním zázemím a podzemními prostory s technologií čištění odpadních vod (jímky, komory, čerpadla), který je zařazený do **jednoho požárního úseku v I. stupni požární bezpečnosti** (výpočet v Příloze). V souladu s 5.3.2d) ČSN 73 0802 netvoří el. rozvodna s plochou menší než 50 m<sup>2</sup> (8,76 m<sup>2</sup>), samostatný požární úsek. Požární stěny, požární pásy ani požární uzávěry otvorů se v objektu nevyskytují.

**Spodní část** s nádržemi fugátu, svážených fekálních vod, nádrží denitrifikace, nitrifikace, DN, dešťové zdrže, vstupní ČS, soutokové komory a suché armaturní komory je tvořena monolitickou konstrukcí z vodostavebního železobetonu tl. min. 300 mm s požární odolností >R 180 DP1 (PAVUS, tab. 2.3) a je zastropena monolitickou ŽB deskou tl. 200 mm s požární odolností >R 180 DP1 (PAVUS, tab. 2.6); požadavek R 30 DP1, vyhovuje.

Obvodové **zdivo v NP** bude z cihel tl. 300 mm s omítkou a zateplením tl. 100 mm, vnitřní nosné zdivo bude tl. 250 mm s omítkou (REI/R >180 DP1; PAVUS tab. 6.1.2, 6.1.3); požadavek REW/R 15, vyhovuje. Vnitřní nenosné stěny tl. 100 a 150 mm (EI 90 DP1).

Tepelná izolace budovy ČOV bude ETICS a bude tvořena izolačními fasádními deskami z čedičové vlny (třída reakce na oheň A1). Vnější stěny hlavní budovy budou zateplený certifikovaným zateplovacím systémem (ETICS) s MW. Vnější stěny místnosti vstupní čerpací stanice a místnosti kontejnerů budou opatřeny fasádním systémem Cetris – desky Cetris Finish, vnější štíty hlavní budovy trapézovým plechem Satjam určeným na opláštění.

Podle 3.1.3 ČSN 73 0810:2016 se vnější zateplení provádí ucelenou sestavou vnějšího zateplení (dílčích výrobků), která musí být z hlediska reakce na oheň hodnocena jako celek (ETICS).

Podle čl. 3.1.3.2 v návaznosti na čl. 3.1.3 ČSN 73 0810:2016 musí být k zateplení obvodových stěn (h <12,0 m) použito ucelených výrobků (ETICS) třídy reakce na oheň nejméně B, přičemž výrobek tepelně izolační části samostatně (tepelná izolace z polystyrénu) musí být nejméně třídy reakce na oheň E, musí být kontaktně spojen se zateplovanou stěnou, a povrchová vrstva vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření



plamene po povrchu stavební konstrukce  $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$ . Takto provedené vnější zateplení provedené podle těchto zásad stanovených ČSN 73 0810:2016 se považuje za povrchovou úpravu a neovlivňuje druh stavební konstrukce (DPx) ani konstrukční systém objektu (podle ČSN 73 0802).

V projektovaném případě bude k zateplení použito ucelených výrobků (ETICS), kde u tepelněizolačního materiálu je navržena čedičová vlna třídy reakce na oheň A1. V souladu s 3.1.3 ČSN 73 0810:2016 není nutné hodnotit množství uvolněného tepla z  $1 \text{ m}^2$  plochy zateplení v návaznosti na případnou požární otevřenost ploch dle 8.4.5 ČSN 73 0802:2009 a nemusí se z ploch těchto zateplených stěn stanovovat požárně nebezpečný prostor. Navržené zateplení vyhovuje ČSN. Dodavatel zateplení doloží platná osvědčení o vlastnostech použitých materiálů, jakosti a kompletnosti provedených prací. Vnější stěny místnosti vstupní čerpací stanice a místnosti kontejnerů budou opatřeny fasádním systémem z desek Cetris Finish (A2-s1,d0) a vnější štíty budovy trapézovým plechem Satjam, vyhovuje.

Stropní nosná konstrukce je tvořena ŽB deskou tl. 200 mm s tepelnou izolací skelnou vatou tl. 250 mm (třída reakce na oheň A1) v podkroví; u ploché střechy nad kontejnery a vstupní ČS s tepelnou izolací deskami z pěnového polystyrenu tl. 200 mm (tř. reakce na oheň E) a střešní krytinou z celoplošně natavenými asfaltovými SBS modifikovanými pásy s polyesterovou rohoží. Požární odolnost samotné ŽB desky je REI 180 DP1 (PAVUS, tab. 2.6)), požadavek na stropní konstrukci R 15, vyhovuje.

Střešní sedlová konstrukce nad nevyužitým podkrovím je nad ŽB stropem s tepelnou izolací skelnou vatou a navržena ze sbíjených dřevěných nosníků. Střešní krytina bude plechová

Doporučení tabulky 12, pol. 4 ČSN 73 0802 na požární odolnost **nosných konstrukcí střechy** je R 15 pro I. SPB, avšak dle čl. 8.7.2 a) ČSN 73 0802 nemusí nosné konstrukce střechy nad požárním stropem, kde není nahodilé požární zatížení vykazovat požární odolnost a mohou být provedeny i z konstrukce druhu DP3 - ve skutečnosti konstrukce střechy z dřevěných sbíjených příhradových nosníků (DP3) nad ŽB deskou, vyhovuje. Nosné konstrukce střechy nemusí vykazovat požární odolnost a mohou být v souladu s ČSN 73 0802 provedeny i z hořlavých hmot. Dřevěný krov vyhovuje.

Stání pro kontejnery a vstupní ČS mají plochou střechu s tepelnou izolací deskami z pěnového polystyrenu tl. 200 mm (tř. reakce na oheň E) a spádovou vrstvu s celoplošně natavenými asfaltovými SBS modifikovanými pásy s polyesterovou rohoží. Na střešní plášť požárního úseku v I.SPB nejsou kladeny žádné požadavky, vyhovuje.

**Únikové cesty** z místností objektu je vždy jedna, nechráněná a vede do volného prostoru. Nejdelší úniková cesta je posouzena, viz tabulka. Únikové cesty vyhovují.

Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	tu [min]	te [min]	Vyh. [A/N]
nechráněná	1. úniková cesta	10/0/0	1. úsek	rovina	19,50	0,80	32,9	0,55	0,55	2,53	ano

Dveře na únikových cestách se dle ČSN musí otevírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná a s výjimkou východových dveří na volné prostranství.

**Odstupové vzdálenosti** od požárně otevřených ploch objektu jsou uvedeny v tabulce.

Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m <sup>2</sup> ]	% otev. ploch [%]	Zatíž. pvyp [kg.m-2]	Pr.in. t.toku [kW/m <sup>2</sup> ]	Odst. d [m]	Odst. ds [m]
stavební objekt dle přílohy normy	1. odstup	2	3,63	4,70	64,70	14,02		1,96	
	2. odstup	0,5	1,75	0,75	85,71	14,02		2,56	



	3. odstup	2,55	11,25	12,55	43,74	14,02		1,12	
	4. odstup	2	11,22	9,65	43,00	14,02		1,07	
	5. odstup	0,75	3	1,88	83,33	14,02		2,50	
stavební objekt hustotou tep. toku	1. odstup	2,1	1	2,10	100,00	14,02	57,04	1,11	0,43

Objekt ČOV se nachází v oploceném areálu na ploše mimo zastavěné území. V uvedených odstupových vzdálenostech od objektu nejsou jiné objekty. Provozní objekt ČOV se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiných objektů. Provozní objekt je umístěn v blízkosti technologických nádrží odpadních vod. Odstupové vzdálenosti vyhovují.

### **Protipožární zásah**

Příjezd k ČOV je zajištěn stávající místní komunikací se zpevněným asfaltovým krytem napojenou na místní komunikační síť v obci. V rámci areálu ČOV budou provedeny zpevněné plochy – komunikace zajišťující obslužnost ČOV a zpevněné plochy ze zámkové dlažby. Pro všechny zpevněné pojezdové plochy příjezdu a obslužné komunikace v ČOV je navržena jednotná konstrukční skladba s živičným povrchem. Nástupní plochy nejsou vzhledem k výšce objektu požadovány. Vnitřní zásahové cesty se v souladu s ČSN 73 0802 nepožadují.

Na ČOV je voda v technologických nádržích, od zařízení pro vnitřní **zásobování požární vodou** lze upustit, viz čl. 4.4 b1 ČSN 73 0873, p. S < 9 000,00 (2 333,29), viz výpočet. V rámci IO 03.3 Přípojka vody pro ČOV bude nová vodovodní přípojka pro ČOV dlouhá cca 10 m napojena na stávající přívodní řád vody do Třanovic. V blízkosti místa napojení přípojky na vodovodní řád bude vybudována vodoměrná šachta a podzemní požární hydrant.

V provozní budově budou osazeny 2 (přesně 1,62) přenosné hasicí přístroje s hasicí schopností min. 10 hasicích jednotek (HJ), a to:

- **1 práškový 6 kg** s hasicí schopností nejméně 21A, 113B (6 HJ) v prostoru chodby (1.08);
- **1 CO<sub>2</sub> 5(6) kg** s hasicí schopností nejméně 55B (3 HJ) u vstupu do rozvodny (1.06);
- **1 CO<sub>2</sub> 5(6) kg** s hasicí schopností nejméně 55B (3 HJ) v místnosti hr. čištění (1.05);

Navrženo je celkem 12 hasicích jednotek, požadavek dle výpočtu 10 HJ, vyhovuje.

Hasicí přístroje se umísťují tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné. Je-li to nezbytné (např. z provozních důvodů), lze hasicí přístroje umístit i do skrytých prostor. V případech, kdy je omezena nebo ztížena orientace osob z hlediska rozmístění hasicích přístrojů (např. v nepřehledných, rozlehlých nebo skrytých prostorech) se k označení umístění hasicích přístrojů použije příslušná požární značka umístěná na viditelném místě.

Přenosné hasicí přístroje se umísťují na svislé stavební konstrukci a v případě, že jsou k tomu konstrukčně přizpůsobeny, na vodorovné stavební konstrukci. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasicí přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

V objektech není nutno zřizovat žádná požárně - bezpečnostní zařízení (EPS, SHZ, dýmové klapky, protipožární klapky, nouzové osvětlení apod.).

## **4.2 Posouzení technologie ČOV**

Dokumentace řeší výstavbu provozně - technologického objektu se zařízením na odpadní vody. Je navržena mechanicko – biologická ČOV s technologií dlouhodobé aktivace s nitrifikací a denitrifikací. Tato technologie garantuje potřebnou účinnost na snížení organického znečištění a zabezpečuje i zvýšené odstranění dusíkatého znečištění.



Jedná se o podzemní ŽB konstrukce za provozu naplněné odpadní vodou s technologií zpracovávající vody odpovídající svým charakterem městským splaškům a neobsahující hořlavé látky. Provozní budova pak slouží pro zajištění provozu ČOV a jako sociální zázemí její obsluhy.

Provedení strojů, zařízení, potrubí a dalších částí bude z materiálů vyhovujících jejich účelu. Provedení a vybavení strojní části a elektro části bude v souladu s požadavky na současné standardy v oboru čistíren a čištění odpadních vod.

Projektová dokumentace obsahuje následující provozní soubory:

PS 01 Strojně -technologická část - dále se dělí na jednotlivé dílčí provozní soubory:

PS 01.1 Vstupní čerpací stanice

PS 01.2 Hrubé předčištění

PS 01.3 Biologické čištění

PS 01.4 Kalové hospodářství

PS 01.5 Dmychárna

PS 01.6 Čerpací stanice ČS1

PS 01.7 Čerpací stanice ČS2

PS 02 Elektro část

#### **4.2.1 PS 01 Strojně -technologická část**

##### **4.2.1.1 PS 01.1 Vstupní čerpací stanice**

Výtlač splaškových odpadních vod z gravitační kanalizace bude zaústěn do vstupní čerpací stanice, kde budou osazena dvě ponorná kalová čerpadla na patkových kolenech a vodících tyčích. Jsou navržena čerpadla se sacím trychtýřem osazená ve speciální tvarované vložce kruhového půdorysu, která zajistí čistící účinek pro dno jímky i zčerpávání plovoucích nečistot. Provozní čerpadlo bude jedno; druhé bude provozní rezerva. Ovládání čerpadel bude od úrovně hladin v jímce. Provozní čerpadlo bude řízeno frekvenčním měničem v závislosti na měřeném dopravním množství. Manipulace s čerpadly bude zajištěna pomocí kladkostroje s ruční kočkou.

Na nátok do čerpací stanice jsou osazeny vertikální kolmé strojní česle. Zachycené shrabky budou vynášeny do místnosti ČS, kde budou uskladněny do připraveného kontejneru.

##### **4.2.1.2 PS 01.2 Hrubé předčištění**

Výtlačné potrubí bude zaústěno do kompaktního multifunkčního zařízení pro separaci shrabků a písku. Multifunkční zařízení je umístěno v místnosti hrubého čištění.

Zachycené nečistoty budou ukládány do kontejneru. Hygienicky zabezpečené shrabky budou v kontejnerech odváženy na určenou skládku.

Součástí tohoto PS budou rovněž ruční česle v odlehčovací komoře, jímce hrubého předčištění, vyplachovací vana v dešťové nádrži a regulátor průtoku.

##### **4.2.1.3 PS 01.3 Biologické čištění**

Po mechanickém předčištění bude následovat biologické čištění v jedné lince aktivační nádrže, jejíž nízké látkové zatížení zaručí nitrifikaci dusíkatého znečištění. Linka bude sestávat z nitrifikační nádrže s předřazenou denitrifikací.

Nitrifikace bude provzdušňována jemnobublinnou aerací. Denitrifikace bude promíchávána ponorným míchadlem. Pro provoz se studenou odpadní vodou v zimním období bude i denitrifikační část osazena jemnobublinnou aerací.



Separace aktivovaného kalu bude probíhat ve čtvercové dosazovací nádrži „Dortmundského typu“. Vratný kal bude čerpán z dosazovací nádrže pomocí čerpadla zpět do nádrže denitrifikace. Vnitřní recykl aktivací směsi z konce nitrifikace do denitrifikace bude zabezpečovat ponorné čerpadlo. Odtok vyčištěné odpadní vody z dosazovací nádrže bude měřen v odtokovém úseku v nové šachtě s měrným objektem (Parshallův žlab).

Odtoková šachta z dosazovací nádrže bude zároveň sloužit jako zásobník provozní vody pro oplach a ostřik zařízení. Jímka bude osazena ponorným čerpadlem, které bude napojeno na potrubí provozní vody uvnitř provozní budovy. Součástí bude i tlaková nádoba, která bude pokrývat nerovnosti odběru provozní vody. Čerpadlo bude řízeno od tlakového čidla v potrubí. Na trase výtlaku je umístěna armaturní komora s odbočkou k vyplachovací vaně dešťové zdrže.

#### **4.2.1.4 PS 01.4 Kalové prostředí**

Vzhledem k nízkému látkovému zatížení aktivace bude přebytečný kal částečně aerobně stabilizovaný. Po částečném zahuštění v dosazovací nádrži bude přebytečný kal dále zahuštěn a anaerobně stabilizován v uskladňovacích nádržích kalu (dvou kalojemech). Obsah nádrží bude promícháván ponornými míchadly. Anaerobně stabilizovaný kal bude zpracováván na odvodňovací lince sestávající z vlastního odvodňovacího zařízení, včetně příslušných periferních zařízení, tj. příprava a dávkování flokulantu, doprava odvodněného kalu, kontejner.

#### **4.2.1.5 PS 01.5 Dmychárna**

Zdrojem tlakového vzduchu pro aerační systémy budou dvě dmychadla, která budou umístěna v samostatné místnosti dmychárny a budou provozována v režimu 1 + 1 rezerva.

Regulace množství dodávaného vzduchu do nitrifikační sekce bude probíhat regulací otáček dmychadla pomocí frekvenčního měniče v závislosti na koncentraci O<sub>2</sub> měřeného kyslíkovou sondou umístěnou v nitrifikační nádrži.

#### **4.2.1.6 PS 01.6 Čerpací stanice ČS1 a PS 01.7 Čerpací stanice ČS2**

Čerpací stanice splaškových odpadních vod ČS1 i ČS2 bude podzemní betonová šachta vnitřního průměru 2,0 m, se suchou armaturní komorou.

Na přítokovém potrubí DN 300 do ČS bude osazen česlicový koš na zachycení hrubých nečistot, koš bude na vodících tyčích. Čerpací stanice bude vybavena dvěma kalovými ponornými čerpadly (1+1R) pro čerpání odpadních splaškových vod. Jedno čerpadlo bude provozní a druhé bude rezervní pro případ záskoku při poruše provozního. Chod čerpadel bude ovládán podle hladin v sací jímce automaticky pomocí plovákových spínačů.

Pro vyzdvižení čerpadel a česlicového koše z jímky ČS v případě opravy, údržby nebo čištění je navrženo přenosné zdvihací zařízení, jehož patka bude přichycena na ve stropní desce.

U čerpací stanice bude suchá armaturní komora, ve které budou osazeny veškeré armatury nutné pro provoz ČS.

### **4.2.2 PS 02 Elektro část**

#### **4.2.2.1 ČOV**

Pro ovládání spotřebičů a jejich automatický provoz bude v rozvaděčích DT1 a RMS1, které jsou umístěny v rozvodně, instalována sestava modulárního řídicího systému. Na vstupní a výstupní jednotky ŘS pak budou vodiči připojeny signály z rozvaděče RMS1, ale i signály z technologických čidel. Na stole obsluhy ČOV ve velině bude umístěn vizualizační PC s programem, kde budou formou technologických obrazovek zobrazovány důležité provozní



a poruchové stavy ČOV a bude možno z tohoto PC technologii ovládat a parametrizovat. Navíc veškerá data budou pravidelně ukládána do SQL databáze, kde budou přístupna pro pozdější vyhodnocení a zobrazení historie. Součástí vizualizace bude také kompletní přehled o SMS zprávách, jak příchozích tak odchozích a bude možno poslat přímo z vizualizace SMS zprávu např. obsluze, servisu atd. Součástí vizualizace bude také uživatelská tvorba protokolů z uložených dat pro vedení výkazů.

Ovládání technologie bude probíhat automaticky s možností ručního zásahu pomocí vizualizačního PC. Přes GPRS modem bude automat komunikovat se serverem, na který se později může připojit vzdálená vizualizace (případný dispečink). Pomocí tohoto modemu se budou obsluze zasílat SMS zprávy o poruchách. Dále bude umožněno na dotaz od obsluhy SMS zprávou zjistit aktuální stav technologie a také si vzdáleně zapnout nebo vypnout veřejné osvětlení.

#### 4.2.2.2 Čerpací stanice ČS1 a ČS2

Podzemní kanalizační čerpací stanice KČS budou napájeny z rozváděče motorické instalace RM1 a RM2, které budou osazeny na plastovém podstavci, umístěny budou poblíž čerpacích jímek.

Instalace začíná rozváděčem RM, do kterého je zaveden kabel od elektroměrového rozváděče, který bude umístěn v plastovém typovém pilíři (součást přípojky NN).

Rozváděč obsahuje hlavní přívod, přepětíové ochrany I.-III. stupně, vývody pro technologické zařízení, přístroje MaR, řídicí systém a dálkový přenos.

Rozváděč je vybaven vnitřním osvětlením, vytápěním a ventilací.

Z rozváděče RM jsou napojena čerpadla kanalizace, pomocné obvody, které slouží pro řízení čerpadel M1 a M2. Čerpadla slouží pro čerpání kalů a udržování stavu čerpací jímky v požadovaných hladinách. Souběh čerpadel není uvažován, jedná se o oddílnou kanalizaci. Spínání čerpadel probíhá na základě hladiny a počtu odpracovaných hodin.

### 4.3 Požadavky na technické zařízení a provozní budovu ČOV

Veškerá **zařízení a elektroinstalace**, včetně instalace topidel musí být provedena v souladu se stanovenými vnějšími vlivy a návodem výrobců.

Celý provozní objekt ČOV tvoří jeden požární úsek. Prostupy rozvodů a instalací, technologických zařízení a elektrických rozvodů konstrukcemi budou utěsněny nebo zazděny, protipožární ucpávky se nepožadují.

El. instalace provozní budovy musí být provedena tak, aby bylo dle ČSN 73 0848 zajištěno bezpečné vypnutí (odpojení) elektrické energie v objektu a tím zajištěn účinný a bezpečný zásah jednotek požární ochrany, a to v souladu s ČSN 34 3085 ed.2 a ČSN 73 0848 trvale přístupným a viditelně trvale označeným zařízením umožňující vypnutí elektrické energie v objektu - TOTAL STOP (v objektu není požárně bezpečnostní zařízení). Vypínací prvek pro TOTAL STOP musí být snadno přístupný v případě požáru a bude označen textovou tabulkou „TOTAL STOP“.

Ochrana objektů před **atmosférickou elektřinou** musí být provedena na základě posouzení rizik v souladu s ČSN EN 62305-1 ed.2 až 4 ed.2.

Na provedené elektroinstalace musí být před uvedením do provozu provedena výchozí revize.

**Stručné pokyny** pro zacházení s elektrickým zařízením v podmínkách požáru, nebo záplavy uvedené v 4. a 5.2 až 8.1 ČSN 34 3085 ed.2:2013, včetně uvedení kontaktních údajů pro možné ohlášení požáru nebo záplavy (jméno osoby, nebo název organizace (podniku),



adresa, telefonní číslo), viz 6. ČSN 34 3085 ed.2:2013 musí být vyvěšeny na místě obvyklém nebo vhodném, zejména v místě stálého pracoviště pověřených osob.

**Vzduchotechnika** v rámci větrání se předpokládá nucená výměna vzduchu v místnostech dmychárny a rozvodny, ostatní místnosti budou větrány přirozeně okenními a dveřními otvory. Jedná se o jeden požární úsek bez požadavků požární bezpečnosti na VZT zařízení.

**Vytápění** v provozní budově ČOV bude pomocí elektrických sálavých panelů. Jejich typy budou navrženy tak, aby byly pokryty tepelné ztráty v jednotlivých místnostech.

Při instalaci topidel a jejich provozu, je nutno respektovat požadavky na minimální bezpečnostní vzdálenosti topidel od hořlavých konstrukcí a zařízení dle ČSN 06 1008 a předpisů výrobce topidla.

#### 4.4 Bezpečnostní značení, dokumentace

**Označení rizik** a prostorů předepsanými bezpečnostními tabulkami bude provedeno v souladu s NV č. 375/2017 Sb. a ČSN EN ISO 7010 A7.

V objektu budou zřetelně označeny **směry úniku** všude tam, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný. Toto bezpečnostní značení se umísťuje zejména tam, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací a při jakékoli změně výškové úrovně úniku.

V objektu musí být zřetelně **označen a vysměrován přístup k hlavnímu vypínači** elektrické energie (TOTAL STOP) a **hlavnímu uzávěru vody**. K tomuto vypínači a uzávěru bude zabezpečen trvalý a volný přístup osob. Všechny **elektrické rozvaděče** v objektu musí být označeny tabulkou „Nehas vodou ani pěnovými hasicími přístroji“.

Pro technologie, stroje a zařízení budou vypracovány **technické a provozně bezpečnostní podmínky**.

Na pracovišti bude vyvěšena dokumentace požární ochrany zpracovaná na základě začlenění provozovaných činností do kategorie požárního nebezpečí. Tato dokumentace bude viditelně uložena na pracovišti u uživatele a obsluhující personál s nimi bude prokazatelně seznámen.

#### 5. Závěr

Za předpokladu respektování všech ustanovení tohoto požárně bezpečnostního řešení vyhoví akce dotčeným ČSN z oboru PO a ustanovením vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.



**Požární úsek dle ČSN 73 0802: PÚ 1**

Počet užitných podlaží v budově ..... 2 [-]  
 Výška budovy h ..... 3,45 [m]  
 Počet užit. nadzem. podlaží v budově ..... 2 [-]  
 Materiál konstrukce ..... nehořlavý DP1  
 Zařazení dle ČSN 73 0873 ..... nevýrobní objekt  
 Počet podlaží úseku z ..... 2 [-]  
 Výšková poloha hp ..... 0 [m]  
 Koeficient c ..... 1  
 SM ..... automaticky  
 Poloha Úseku ..... nadzemní podl.

**Místnosti požárního úseku:**

Název místnosti	Plocha S [m <sup>2</sup> ]	Výš. hs [m]	Nahod. pn [kg.m-2]	Stálé ps [kg.m-2]	Dodat. ps [kg.m-2]	Nahod. an [-]	Stálé. as [-]	Otvory So/ho [m <sup>2</sup> /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m <sup>2</sup> ]	Pol. tab. [-]
1.01 vstupní ČS	18,84	3	10	5	0	0,9	0,9	0,94/1,25	1	0	15.8
1.02 koupelna	8,22	2,6	5	5	0	0,7	0,9	0,38/0,50	1	0	14.2
1.03 šatna	3,04	3	15	5	0	0,7	0,9	0,38/0,50	1	0	14.1.a
1.04 denní místnost	5,55	3	40	5	0	1	0,9	0,94/1,25	1	0	1.1
1.05 hrubé čištění	41,85	3	10	5	0	0,9	0,9	5,63/0,75	1	0	15.8
1.06 rozvodna	8,2	2,6	25	2	0	0,8	0,9	0,94/1,25	1	0	15.2.a
1.07 dmýchárna	12,97	2,6	15	0	0	0,9	0,9	/-	1	0	15.1
1.08 chodba	14,28	3	5	3	0	0,8	0,9	1,88/0,75	1	0	1.10
1.09 kontejnery	25	3	15	5	0	0,6	0,9	5,90/2,00	1	0	9.1.1

**Výsledky výpočtu:**

Požární zatížení výpočtové  $p_{\text{vyp}}$  ..... 14,02 [kg.m-2]  
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) ..... I  
 Plocha požárního úseku S ..... 137,95 [m<sup>2</sup>]  
 Koeficient n ..... 0,081  
 Koeficient k ..... 0,136  
 Plocha otvorů pož.úseku  $S_o$  ..... 16,96 [m<sup>2</sup>]  
 Průměrná výška otvorů pož.úseku  $h_o$  ..... 1,26 [m]  
 Parametr odvětrání  $F_o$  ..... 0,05  
 Průměrná světlá výška pož.úseku  $h_s$  ..... 2,91 [m]  
 Požární zatížení p ..... 16,91 [kg.m-2]  
 Koeficient a ..... 0,84  
 Koeficient b ..... 0,98  
 Koeficient c ..... 1,00  
 Normová teplota  $T_N$  ..... 728,49 [°C]  
 Čas zakouření  $t_e$  ..... 2,53 [min]  
 Maximální délka pož.úseku ..... 74,35 [m]  
 Maximální šířka pož.úseku ..... 46,32 [m]  
 Maximální plocha pož.úseku ..... 3 443,75 [m<sup>2</sup>]  
 Maximální počet užitných podlaží z ..... 12,84

**Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP**

Počet PHP ..... 2 (přesně 1,62)  
 Počet hasicích jednotek ..... 10

**a) Vnější odběrná místa**

Vzdálenosti ..... od objektu/mezi sebou  
 • hydrant ..... 150/300(300/500) [m]  
 • výtokový stojan ..... 600/1200 [m]  
 • plnicí místo ..... 2500/5000 [m]  
 • vodní tok nebo nádrž ..... 600 [m]  
 Potrubí DN ..... 100 [mm]  
 Odběr Q pro 0,8 m.s<sup>-1</sup> ..... 6 [l.s<sup>-1</sup>]  
 Odběr Q pro 1,5 m.s<sup>-1</sup> ..... 12 [l.s<sup>-1</sup>]  
 Obsah nádrže požární vody ..... 22 [m<sup>3</sup>]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

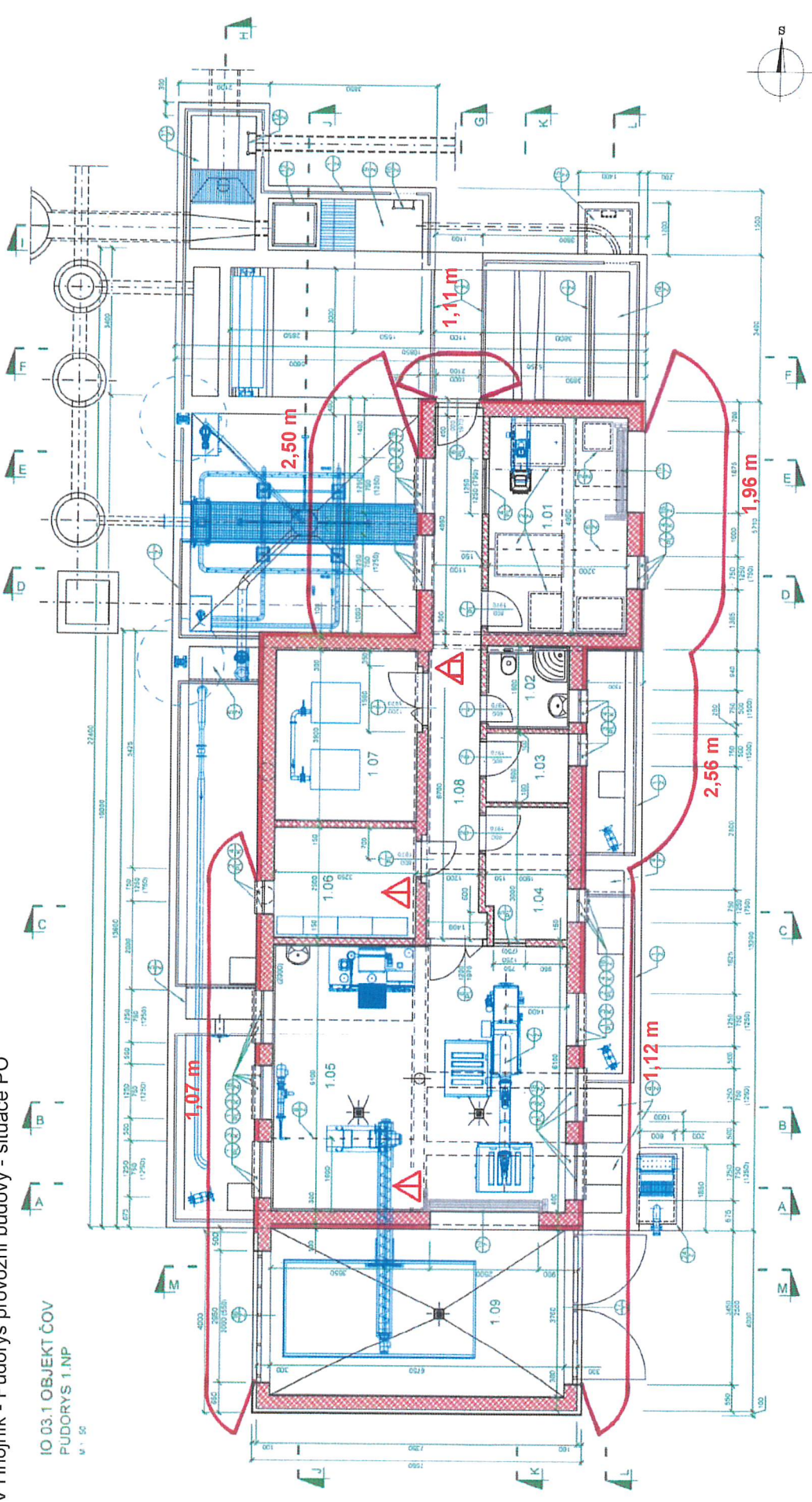
**b) Vnitřní odběrná místa**

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz. čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 ( $p \cdot S = 2 \cdot 333,29$ ).



ČOV Hnojník - Půdorys provozní budovy - situace PO

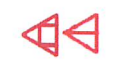
IO 03.1 OBJEKT ČOV  
PŮDORYS 1.NP  
M - 50



LEGENDA MÍSTNOSTI

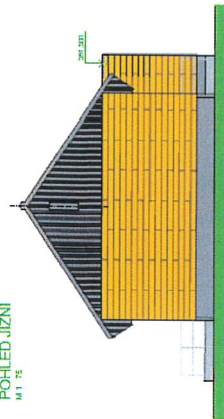
ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA M <sup>2</sup>	PODLAHA	STŘEŠNÍ STĚNY
1.01	KUPELNA	15.84	DLAŽBA	OBKLAD, OMÍTKA, PODHLED
1.02	KUPELNA	3.81	DLAŽBA	OBKLAD, OMÍTKA, PODHLED
1.03	SÁTKA	3.04	DLAŽBA	OBKLAD, OMÍTKA, PODHLED
1.04	DENNÍ MÍSTNOST	5.55	DLAŽBA	OMÍTKA, PODHLED
1.05	MÍSTNOST HR. ČIŠTĚNÍ	41.85	ČEDIČOVÁ DLAŽBA	OBKLAD, OMÍTKA, PODHLED
1.06	ROZVODNA	8.20	DLAŽBA	OMÍTKA, PODHLED
1.07	DMYČÁRNA	12.67	DLAŽBA	OMÍTKA, PODHLED
1.08	CHOZBA	14.38	DLAŽBA	OMÍTKA, PODHLED
1.09	MÍSTNOST KONTEJNERŮ	35.00	BETONOVÝ POTĚR	OBKLAD, OMÍTKA, PODHLED

přenosný hasicí přístroj práškový (6 kg)  
přenosný hasicí přístroj sněhový (5 – 6 kg)

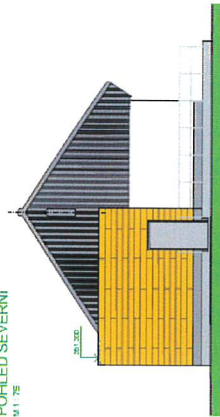




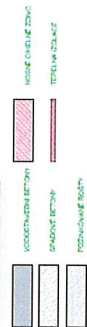
10.03.1 OBJEKT ČOV  
POHLED VÝCHODNÍ  
M 1:75

POHLED JIŽNÍ  
M 1 75POHLED ZÁPADNÍ  
M 1:75

POHLED SEVERNÍ  
21:75

[illegible][illegible]

## LEGENDA MATERIALU



ZÁJEMÁ VÝNOSŮ:				
Č. účet	výnosů účet	základní příjem	podpis	datum příjmu

0.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

[illegible]



