

Obsah

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ	
D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	2
D.1.1 Architektonicko stavební řešení	2
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení.....	2
a) Technická zpráva.....	2
a) stavební řešení	2
b) konstrukční a materiálové řešení.....	5
c) hydraulické výpočty	8
D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení	9
a) technická zpráva.....	9
D.1.4 Technika prostředí staveb.....	9

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Architektonicko stavební řešení

Stavební dokumentace neobsahuje architektonicko stavební řešení, jedná se o stavbu podzemní, stavbu technické infrastruktury.

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva

Jedná se o stavbu podzemních zařízení technické infrastruktury. Způsob a poloha umístění inženýrských sítí vycházejí z požadavků investora.

Před zahálením stavebních prací musí být vytýčena všechna podzemní zařízení všech správců sítí, které jsou nebo budou v místě stavby uloženy.

Při provádění stavby je třeba dodržovat všechny podmínky správců sítí, které jsou součástí dokladové části projektu.

a) stavební řešení

SO 01 Rekonstrukce ČSOV

stavba rekonstrukce ČSOV obsahuje následující části:

oprava stávající soutokové šachty

- stávající soutoková šachta je v nevyhovujícím technickém stavu, proto bude před zahájením prací na ČSOV rekonstruována. Šachta bude provedena o rozměrech vnitřní průměr 1200 mm, hloubka 4 675 mm.
- V době budování šachty budou splaškové vody z jednotlivých objektů provizorně čerpány do prostoru stávajících česlí.
- Čerpadla pro provizorní čerpání dodá zhotovitel včetně staveništního rozvaděče. Čerpadla budou mít výkon 20 l/s, tlačná výška 6 m a budou v šachtách umístěna v ochranném koši, aby nedošlo k jejich ucpání.
- Bude nutné provádět pravidelnou kontrolu chodu čerpadel i v nočních hodinách.
- Tyto náklady zahrne zhotovitel do cenové nabídky.

přípravné práce pro rekonstrukci ČSOV

- Po dobu rekonstrukce ČSOV bude soutoková šachta sloužit pro přečerpávání splaškových vod přímo do výtlaku. Napojení bude provedeno ve stávající šachtě se vzdušníkem, která je umístěna mimo čerpací stanici odpadních vod, vedle stávajícího schodiště.
- Pro napájení čerpadla umístí zhotovitel na stavbě příslušný stavební rozvaděč. Pro provizorní čerpání po dobu rekonstrukce čerpací stanice bude v soutokové šachtě použito stávající čerpadlo 100 GFHU250-60-LU-00MH, demontované z prostoru česlí nebo čerpací jímky. Čerpadlo bude umístěno v šachtě v ochranném česlicovém koši. Druhé čerpadlo bude sloužit jako náhradní a bude uloženo na stavbě ponořené ve vodě, aby nedošlo k zaschnutí a zadření čerpadla.
- Po celou dobu stavby musí být zajištěno odvádění splaškových odpadních vod kontinuálně.

bourací práce

- Bude provedeno odpojení elektrorozvodů stávající čerpací stanice pro možnost zahájení bouracích prací
- Bude provedeno odbourání stávajícího nadzemního objektu. Zdivo a betony budou recyklovány nebo odvezeny na skládku. Kovové části jako nosníky, plechy, schodiště, zábradlí budou předány investorovi, který určí jejich další využití nebo povolí odvoz do sběrných surovin. O předání bude proveden zápis ve stavebním deníku. Asfaltové pásy ze střechy budou odvezeny na skládku nebezpečného odpadu. Ostatní materiály budou zlikvidovány v souladu s platnou legislativou.
- Dále bude provedeno vyčerpání a vyčištění podzemní čerpací jímky a jímky stávajících ručních česlí.
- Bude odbourána stropní konstrukce mokré jímky a bude zaměřen stávající havarijný přepad. Dále bude odbouráno dno mokré jímky v rozsahu potřebném pro jeho prohloubení.
- Budou provedeny všechny přípravné práce pro umožnění stavby nové podzemní části čerpací stanice.

stavební práce

česlovna

- je navržena v prostoru stávajících ručně stíraných česlí a jímky na shrabky. Stávající prostor podzemních nádrží bude využit a upraven do potřebných rozměrů. Dojde k prohloubení prostoru pro shrabky na úroveň dna jímky s ručními česlemi.

Jímka pro ruční česle (havarijní obtok strojních česlí) je navržena o vnitřních rozměrech 800 x 3240 mm a výšce 4 160 mm, jímka pro strojně stírané česle je navržena o vnitřních rozměrech 500 x 3240 mm a výšce 4 160 mm. Obě jímky jsou z důvodu nejmenšího rozměru navrženy jako prefabrikované výrobky. Jímka bude vyrobená z prefabrikátu provedeného ze síranuvzdorného cementu C40/50 XA3. - viz výkresová část.

Nátok do ČSOV bude probíhat přímo do prostoru strojně stíraných česlí, prostor ručně stíraných česlí bude uzavřen kanálovým hradítkem DN 800 - nerez. V případě opravy nebo revize strojně stíraných česlí bude uzavřeno kanalizační hradítko DN 300 EROX, nerezové provedení do jímky strojních česlí a otevřeno hradítko do jímky ručních česlí. Strojně stírané česle budou obtékány.

Ruční česle jsou navrženy jako zámečnický výrobek, svařenec, s průlinami 13 mm, dle výkresové části. Povrchová úprava – žárový pozink.

Strojně stírané česle jsou navrženy typu:

Samočisticí česle typu SČČ-VM 500×4100/1600×6s/70° včetně rotačního kartáče. Součástí česlí je havarijní spínač, který chrání elektropřevodovku před vážnějším poškozením.

Česle jsou vybaveny kapotáží a vyhříváním.

Součástí dodávky česlí je i rozvaděč. Zhotovitel zajistí a ocení ve své nabídce instalaci a zprovoznění česlí a zaškolení obsluhy u dodavatele česlí z důvodu záruky.

Součástí dodávky budou 2 ks popelnice. Popelnice budou umístěny na zpevněné ploše. Plocha bude vyspádována do podlahové vpusti s odvedením úkapů do prostoru jímky s ručními česlemi.

Prostor česlí bude zakryt kompozitovými pororošty v plném provedení, položenými na kotvené L profily do stěny nádrže.

Čerpací stanice odpadních vod

- je navržena v prostoru stávající podzemní jímky. Podzemní část jímky bude sloužit jako ztracené bednění pro vložení prefabrikované nové čerpací stanice.

- Stávající havarijní přepad ze stávající jímky bude zhotovitelem podrobně zaměřen. Tento přepad zůstane zachován, po vložení nové prefabrikované jímky bude jádrově vyvrtán prostup v místě přepadu, do prostupu bude vložena kanalizační trubka a zatěsněna. Havarijní přepad bude osazen kanalizačním hradítkem s ovládáním shora ve stropní desce čerpací stanice
- Část stávající jímky bude prohloubena pro získání akumulčního prostoru pro optimální chod čerpadel. Bude odbourána část dna jímky. Prohloubení jímky bude prováděno studnařským způsobem
- Zasouvány budou prefabrikované dílce opatřené hrotem. Porobnost ve výkresové části. Vnitřní půdorysné rozměry budoucí mokré jímky jsou navrženy 1450 x 2900 mm. Celková hloubka dílů mokré jímky je navržena 5 920 mm, jedná se o 3 prefa díly. Prefa díly budou vyrobené ze prefabrikátu provedeného ze síranuvzdorného cementu C40/50 XA3, Vnější část dílů bude opatřena ochranným asfaltovým nátěrem. viz.výkresová část
- Prefabrikáty budou sesazovány na těsnící tmel a před aplikací budou dosedací plochy opatřeny penetračním nátěrem včetně bobtnajícího pásku.
- Na dně mokré jímky budou provedeny spádové betony dle výkresu a bude osazeno patkové koleno pro čerpadlo.
- Pro provoz čerpací stanice je navrženo 2 + 1 ks čerpadla 100-GFHU – 250-60-LU SZ, dvě čerpadla budou osazena v čerpací jímce, třetí čerpadlo stejného typu bude umístěno u investora v provozním prostoru věžnice.
- Kotevní šrouby patek čerpadel budou osazovány do betonové konstrukce s využitím chemického kotevního systému
- Vedení čerpadel bude v nerezovém provedení a vytahování čerpadel bude prováděno nerez řetězy s převěšovacími oky v délce 1,5 m od stropní desky při osazeném čerpadle
- Spínání provozních hladin bude prováděno pomocí plovákových spínačů
- V mokré jímce budou dále osazeny vodící tyče a žebřík z prefakompozitu
- Prostor mezi původním dnem jímky a novým dnem armaturní komory bude průběžně zasypáván inertním materiálem a řádně zhutněn. Lze použít recyklované zdívo z nadzemní části stanice.
- Vnitřek čerpací stanice bude opatřen ochranným nátěrem odolávajícím splaškovým vodám.
- Dále bude vystavěna suchá armaturní jímka, viz. Výkres prefa dílů. Vnitřní půdorysné rozměry budoucí armaturní jímky jsou navrženy 1280 x 2900 mm. Celková hloubka armaturní jímky je navržena 2260 mm, jedná se o 1 prefa díl. Prefa díly budou vyrobené ze prefabrikátu provedeného ze síranuvzdorného cementu C40/50 XA3
- Prostupy pro veškerá trubní vedení budou provedeny vývrtem na jádro a potrubí bude těsněno prostupovým segmentovým těsněním.
- Prostupy pro kabelová vedení budou vrtány na jádro a do vývrtu bude vsazena kabelová chránička zatěsněná silikonovým tmelem
- V armaturní jímce budou osazeny armatury pro provoz čerpací stanice, uzávěry, zpětné klapky, automatický vzdušník. Potrubí bude spojováno s armaturami svařováním pomocí lemových nákrůžků a točivých přírub
- Pro vstup do armaturní jímky bude sloužit žebřík z prefakompozitu
- Obě jímky, mokrá i suchá, budou zakryty prefabrikovanou stropní deskou s otvory pro vstup a vytažení čerpadel. Stropní deska je navržena o rozměrech 3330 x 3300 mm. Jedná se o 1 prefa díl, z prefabrikátu provedeného ze síranuvzdorného cementu C40/50 XA3.
- Rámy poklopů budou k zákrytové desce přikotveny ocelovými hmoždinkami, kontaktní plocha bude opatřena silikonovým tmelem. Otvory budou uzavřeny plnými kompozitovými poklopy.
- Na stropní desce bude umístěn jeřábek o nosnosti v patce max 250 kg. - otočné přenosné zdvihadlo dvoudílné, pro vytažení čerpadel s uchycením na stropní desce čerpací stanice, kotvení hmoždinkami M16, chemický kotevní systém.

bourací práce

- Bude odbouráno stávající betonové schodiště před čerpací stanicí a odstraněn stávající asfaltový chodníček.

Dokončovací práce

- Bude provedena stavba opěrných zídek, nového přístupového schodiště a bude provedeno dobetonování manipulačních ploch a vydláždění prostoru betonovou dlažbou tl.60 mm podél čerpací stanice – viz. Výkresová část.
- Na zelenou plochu dotčenou stavebními pracemi bude rozprostřena ornice, která bude srovnána a oseta travním semenem.

b) konstrukční a materiálové řešení

SO 01 Rekonstrukce ČSOV

oprava stávající soutokové šachty

- vnitřní průměr 1200 mm, hloubka 4 675 mm, betonové skruže – prefabrikát ze síranuvzdorného cementu C40/50 XA3.
- provizorní čerpání - čerpadla budou mít výkon 20 l/s, tlačná výška 6 m v ochranném koši
- Staveništní rozvaděč pro provizorní čerpání.

česlovna

- Jímka pro ruční česle (havarijní obtok strojních česlí) je navržena o vnitřních rozměrech 800 x 3240 mm a výšce 4 160 mm – betonový prefabrikát ze síranuvzdorného cementu C40/50 XA3
- jímka pro strojně stírané česle je navržena o vnitřních rozměrech 500 x 3240 mm a výšce 4 160 mm – betonový prefabrikát ze síranuvzdorného cementu C40/50 XA3
- 1 kanalizační hradítka DN 300, nerezové.
- 1 kanálové hradítka DN 800, nerezové.
- Ruční česle - zámečnický výrobek, svařenec, s průlinami 13 mm. Povrchová úprava – žárový pozink.
- Samočisticí česle typu SČČ-VM 500×4100/1600×6s/70° včetně rotačního kartáče. Česle jsou vybaveny kapotáží a vyhříváním.
- Součástí dodávky česlí je i rozvaděč s nerezovou konzolou.
- 2 ks popelnice
- kompozitové pororošty v plném provedení

rekonstrukce ČSOV

- provizorní čerpání stávající čerpadlo 100 GFHU250-60-LU-00MH,
- stavební rozvaděč
- Vnitřní půdorysné rozměry budoucí mokré jímky jsou navrženy 1450 x 2900 mm. Celková hloubka dílů mokré jímky je navržena 5 920 mm, jedná se o 3 prefa díly ze síranuvzdorného cementu C40/50 XA3
- 1 kanalizační hradítka DN 300, nerezové.
- Vnitřní půdorysné rozměry budoucí armaturní jímky jsou navrženy 1280 x 2900 mm. Celková hloubka armaturní jímky je navržena 2260 mm, jedná se o 1 prefa díl ze síranuvzdorného cementu C40/50 XA3.
- Stropní deska je navržena o rozměrech 3330 x 3300 mm s otvor pro vstup a vytažení čerpadel, Jedná se o 1 prefa díl ze síranuvzdorného cementu C40/50 XA3.
- žebřík z prefakompozitu

čerpadla

Ponorné kalové čerpadlo 100 - GFHU - 250 - 60 (SZ - spouštěcí zařízení)

Parametry čerpadla: H = 13 m v.sl. Q = 24 l.s-1

Elektromotor: P = 6,5 kW, 400 V, 50 Hz

Průchodnost čerpadlem: 60 x 70 mm

Max. teplota čerp. kapaliny: 40 °C

Dovolený rozsah pH: 6,5 - 7,5 pH

Max. hustota čerp. kapaliny: 1100 kg.m-3 , čerpaná kapalina nesmí obsahovat více jak 4% sušiny.

Hmotnost: 146 kg

Čerpadlo je určeno pro čerpání odpadních vod a surových kalů, obsahujících neabrazivní drobné kusovité látky jako je papír, zbytky jídel, případně menší množství písku, štěrk a pod.

Rozsah dodávky: kompletní čerpadlo s 15 m kabelu, podstavec s výtlačným kolenem DN100, včetně kotevních šroubů , příruba spouštěcího zařízení, držák vodících trubek (vodící trubky nejsou součástí dodávky)

Ve vinutí motoru těchto čerpadel jsou zabudována tepelná bimetalová čidla, která mají rozpínací kontakty. Vývody od tepelných čidel (jsou vyvedeny spolu se silovými vodiči) musí být zapojeny do ovládacího obvodu čerpadla v rozvaděči.

Čerpadla budou pracovat střídavě, v případě zvýšení hladiny nad provozní spínací hladinu, sepne jako záložní druhé čerpadlo a čerpadla budou pracovat v souběhu.

Čerpadla jsou uchycena na vodících tyčích a budou z ČSOV vytahována pomocí řetězu, prodlouženého o 1,5 m nad terén, pro snazší manipulaci.

Přenosné otočné zdvihadlo

se skládá z pevně zabudované patky sloupu, z trubkového sloupu a sklápěcího (odnímatelného) ramene, na jehož konci je začepovaný držák kladky s kladkou pro lanko. Zvedání břemene se děje pomocí ručního navijáku, který je přišroubován na sloup. Patka je osazena spodním a horním ložiskem ze silonu, které umožňuje snazší otáčení sloupu i s břemenem. V případě nepoužívání zvedacího zařízení je patka sloupu opatřena krytem proti vodě a poškození. Patka je k pevnému základu přišroubována 4 kotevními šrouby M 16. Sloup má vyfrézované spodní osazení, pro snazší montáž do patky sloupu a zachycuje i svislou tíhovou složku. Ve sloupu je otvor pro navlečení otáčecí trubky – páky pro snazší otáčení zdvihadla. Je zde rovněž zabudován držák pro manipulaci – vytahování a nasazování sloupu z a do patky. Horní část sloupu je opatřena držákem kladky a držákem ramene zdvihadla, které je demontovatelné pomocí dvou čepů, případně se dá sklopit přes přední čep. Rameno se může zkrátit o 200 mm a dají se zvedat břemena o vyšší hmotnosti.

Rameno, sloup, patka i držáky kladek jsou vyrobeny z materiálu 11 373 (11 375) jehož konečná povrchová úprava je provedena žárovým zinkováním.

Zdvihadlo se používá u jímek, šachet a nádrží k vyzvedávání různých zařízení za účelem jejich kontroly nebo opravy a jejich opětovnou montáž.

Samočistící strojně stírané česle

typu SCC-VM 500×4100/1600×6s/70° včetně rotačního kartáče.

Součástí česlí je havarijní spínač, který chrání elektropřevodovku před vážnějším poškozením.

Česle jsou vybaveny kapotáží a vyhříváním. Kanál před a za česlemi je nutné zakrýt, aby teplo z odpadní vody neunikalo.

Ve dně před česlemi doporučujeme schodek min 100 mm. Česle nepotřebují pro svou správnou funkci ostřík tlakovou vodou ani vyklápění či jinou manipulaci během servisu.

Materiálové provedení:

rám z nerez oceli 1.4301+nátěr, filtr.pás nerezová ocel v kombinaci s vysoce odolnými plasty

Průtok $Q_{\max} = 24 \text{ l/s}$
Šířka kanálu $B = 500 \text{ mm}$
Hloubka kanálu $H = 4100 \text{ mm}$
Výška výsyvky nad úrovní kanálu $V_0 = 1600 \text{ mm}$ - shrabky padají do popelnice 240 l (Plastová nádoba 240 l typ Mevatec 0005 + 1× sada 25 ks PE pytlů), která bude stát pod výsypkou česlí na navýšené zpevněné ploše
Velikost průliny $e = 6 \text{ mm}$ (zesílené česlice 6s)
Sklon $\alpha = 70^\circ$
Celkový příkon pohonů $0,18 \text{ kW}$ hlavní pohon + $0,12 \text{ kW}$ rot.kartáč; 400 V; 50 Hz
Příkon vyhřívání $1,805 \text{ kW}$; 230 V; 50 Hz

Elektrický rozváděč typu RPA 3 pro ovládání vyhřívání provedení automatického chodu česlí a rot.kartáče. Pracuje na principu časovém a hladinovém, přičemž funkce hladinové sondy je nadřazena. Hlavní jednotkou rozváděče jsou časová relé, časy jsou nastavitelné.

Rozváděč je vybaven svorkami pro připojení havarijního spínače, ovládacími prvky na dvířkách a svorkami pro přenos signálů chodů a poruchy. Krytí rozváděče IP 54.

Umístění rozváděče na nerezové konzole v blízkosti česlí. Termostat a sonda EHS jsou součástí rozváděče.

Hlavní jistič 16 A.

Ruční česle

Ruční česle budou provedeny jako zámečnický výrobek z ocelových profilů dle výkresové přílohy.

Navrženy jsou s průlinami 13mm, přičemž vlastní česle budou z ocelových plocháčů 40x10mm, které budou přivařeny koutovým svarem na dolní a horní základnu. Proti deformaci budou česle v prostřední části vyztuženy příčnickem z plechu tl.10mm se šikmým náběhem ve smetu vyhrabání shrabků. V horní části bude osazen kalový koš s perforací otvory Ø10mm pro odvodnění. Kalový koš bude proveden jako svařenec s ocelového plechu tl.5mm.

Celá konstrukce bude žárově pozinkována a to v min. tl.300µm, které bude provedeno ponorem po předchozím otryskání a napasivování. Česle budou do stavební části kotveny ocelovými kotvami M8. Do betonové konstrukce budou tyto kotvy fixovány s využitím ocelových hmoždinek (nerez) a chemického kotevního systému.

kanálové hradítko ERI 800

čtyřhranné kanálové hradítko rámové konstrukci vhodné pro odpadní vodu. Materiál korozivzdorná ocel, tažná matice bronz odolný proti odpadní vodě, těsnění EPDM odolné proti odpadní vodě a UV záření. Vhodné k zabudování na stěnu nebo do betonu.

deskové vřetenové šoupátko DN300 EROX

čtyřhranné těsnící vřetenové šoupátko s nestoupajícím vřetenem v samonosné rámové konstrukci s uchycením na stěnu. Ovládání šoupátka klíčem, materiál korozivzdorná ocel, tažná matice bronz odolný proti odpadní vodě, těsnění EPDM odolné proti odpadní vodě a UV záření.

ostatní armatury

materiál tvárná litina EN-GJS-400-15 (GGG-40), těsnění celopogumování pryží NBR, vřetena korozivzdorná ocel 1.4057 (17% Cr), O-kroužky pryž NBR, spojovací šrouby víka korozivzdorná ocel A2 dle ISO 3506, ucpávkový šroub kovaná mosaz, vřetenová matice bronz.

Ochrana proti korozi - těžká protikorozní povrchová ochrana v kvalitě GSK

Litinové díly vně i uvnitř chráněny epoxidovým povrstvením (odstín RAL 5005)

c) hydraulické výpočty

Návrhové parametry		
Čerpané množství	(l/s)	3,42
Výkon čerpadla	(l/s)	10,00
Doporučený poměr výkon/příkon	-	0,35
Korekce poměru výkon/přítok	-	1
Kontrola návrhu čerpadel	-	OK
Provozní objem (čerpaný)	m ³	2,778
Rezervní objem	%	10%
Potřebný akumulační objem	m ³	2,29
Výšková kopnfigurace		
Upravený terén u ČS	-	308,10
Nátok do ČS	-	303,94
Bezpečnostní přepad	-	304,05
Dno ČS	-	302,25
Hloubka přítoku	m	4,16
Charakter.rozměr (převvedno na kruh)	m	2,31
Základní rozměry		
Hloubka ČS	m	5,85
Výška natoku nade dnem	m	1,69
Výška bezp.přepadu nade dnem	m	1,80
Objemy ČS - možné		
Havarijní objem	m ³	7,55951
Provozní objem	m ³	7,09754

Výčtové a provozní parametry				
Počet instalovaných čerpadel	ks	2		
Počet souběžných čerpadel	ks	1		
Výkon čerpací soustavy	l/s	10,00		
Časové a výkonové objemy		Q _h	Q _d	Q ₂₄
Čerpaný objem	m ³ /h	36	36	36
Přítok OV	m ³ /h	12,4	8	5,4
Doba běhu čerpadel	min	25	15	10
Provozní objemy				
Počet sepnutí za hodinu	i	1		
Čerpaný objem (výkon)	m ³ /h	36		
Doba běhu čerpadel	hod	0,17		
Provozní objem	m ³ /h	5,40		
Výška hladin	-	nad dnem	absolutně	
Provozní hladina 1.čerpadlo	-	1,286	303,54	
Provozní hladina 2.čerpadlo	-	2,572	304,82	
Havarijní hladina (přepad-0,1m)	-	1,700	303,95	

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

a) technická zpráva

Jedná se o stavbu bez požárního rizika, stavbu podzemního zařízení čerpací stanice odpadních vod včetně sedimentační jímky a propojovacího potrubí, potrubí kanalizačního výtlačku, gravitačního potrubí splaškové a dešťové kanalizace. Příjezd na stavbu po stávajících příjezdových komunikacích neovlivní příjezd požární techniky. Objekty na sousedních pozemcích nemohou být stavbou ovlivněny, ani ohroženy z požárně bezpečnostního hlediska.

D.1.4 Technika prostředí staveb

neobsaženo

Ing. Jarmila Tavodová
leden 2015