



Rekonstrukce ČSOV Zeleneč

Dokumentace pro provádění stavby (DPS)

D.2.1 PS 01 Technologické řešení

D.2.1.1 PS 01 Technická zpráva

ERMEX ENGINEERING spol. s r.o.
Kubánské náměstí 1391/11
100 00 PRAHA 10 - Vršovice
e-mail: ermex@ermex.cz

INVESTOR	:	obec Zeleneč, Kasalova 467, 250 91 Zeleneč
MÍSTO STAVBY	:	parc.č. 165/89, k.ú.Zeleneč
VYPRACOVAL	:	Ing. Ivan Franc
EVIDENČNÍ ČÍSLO	:	1232 / 25
DATUM ZPRACOVÁNÍ	:	09 / 2025

Obsah:

<u>1. ÚVOD</u>	<u>3</u>
1.1 PŘEDMĚT PROJEKTU	3
1.2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	3
<u>2. ZADÁNÍ</u>	<u>3</u>
2.1 POUŽITÉ PODKLADY	3
2.2 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	3
2.3 VSTUPNÍ ÚDAJE – POŽADAVKY PROVOZOVATELE	4
2.4 SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY	4
<u>3. TECHNICKÉ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ</u>	<u>5</u>
3.1 POPIS A PARAMETRY NAVRŽENÝCH ZAŘÍZENÍ, TECHNICKÉ STANDARTY TECHNOLOGICKÉ ČÁSTI STAVBY	6
3.1.1 ČERPADLA	7
3.1.2 POTRUBNÍ ROZVODY A ARMATURY	8
3.1.3 OCELOVÉ KONSTRUKCE, PODPĚRY POTRUBÍ	9
3.2 OCHRANA PROTI KOROZI.....	9
3.3 VĚTRÁNÍ	10
3.3.1 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	10
3.3.2 POPIS INSTALOVANÝCH ZAŘÍZENÍ	10
3.3.3 VÝPOČET TLAKOVÉ ZTRÁTY VZDUCHOVODU	11
3.4 NÁROKY NA OBSLUHU A ÚDRŽBU	11
3.5 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ.....	11
3.6 ELEKTROINSTALACE A SYSTÉM MAR.....	11
<u>4. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE</u>	<u>12</u>
4.1 POŽADAVKY NA MONTÁŽ	12
4.2 POŽADAVKY NA STAVBU	12
<u>5. PŘIPRAVENOST PRO ZAHÁJENÍ MONTÁŽE, POŽADAVKY NA SOUČINNOST</u>	<u>13</u>
<u>6. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANA.....</u>	<u>13</u>
<u>7. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, NAKLÁDÁNÍ S ODPADY</u>	<u>14</u>
<u>8. TECHNICKÉ SPECIFIKACE – TECHNICKÉ STANDARDY TECHNOLOGICKÉ ČÁSTI</u>	<u>14</u>

1. Úvod

1.1 Předmět projektu

Stávající objekt čerpací stanice odpadních vod (dále jen ČSOV) je technologicky zastaralý, s nároky na časté zásahy obsluhy při poruše stávajících čerpadel. Bezpečnostní přeliv čerpací stanice je vyústěn v nebezpečném břehu Čelákovického potoka, vyústění je poškozené. Předmětem dokumentace je návrh nové technologie čerpání splaškových odpadních vod vč. obnovy bezpečnostního přelivu.

1.2 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Rekonstrukce ČSOV Zeleneč
Provozní soubor:	PS 01 Technologická část
Místo stavby:	k. ú. Zeleneč, parc. č. 165/89
Investor:	obec Zeleneč, Kasalova 467, 250 91 Zeleneč,
Provozovatel:	obec Zeleneč, Kasalova 467, 250 91 Zeleneč,
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provádění stavby
Část:	PS 01 technologické řešení
Odpovědný projektant:	Ing. Ivan Franc autorizovaný inženýr pro technologická zařízení staveb, č. autorizace 0010006

2. Zadání

2.1 Použité podklady

- Digitální výškopisná a polohopisná data,
- projektová dokumentace skutečného provedení z 01/2008,
- informativní výpisy z katastru nemovitostí z portálu CÚZK,
- výsledky místního šetření a zaměření objektu,
- geodetické zaměření výšek výtlačku a stropní desky,
- Rekonstrukce ČSOV Zeleneč, studie proveditelnosti z 06/2025
- fotodokumentace.

2.2 Popis stávajícího stavu

Stávající stavba ČSOV je umístěna na přírodní stoce DN300 na pozemku parc.č. 165/89 k.ú. Zeleneč. ČSOV je tvořena podzemním objektem kruhové akumulární jímky o průměru 2,23 a hloubce 5,04 m (měřeno od spodního líce stropní desky). Jímka je zhotovena z betonových skruží, kryta je betonovou stropní deskou. Bezpečnostní přeliv ČSOV je zhotoven z PP KG trubek DN200 a vyústěn do Čelákovického potoka. Vyústění je poškozené, bez zpětné klapky a částečně zasypané zeminou. Splašková odpadní voda je dvojicí řadů DN300 přivedena do sousedící vstupní revizní šachty, odkud přitéká do akumulární jímky čerpací stanice. Na nátok do jímky je osazen česlicový nerezový koš pro separaci nerozpustných látek. V krycí desce jsou osazeny tři ocelové poklopy, jeden na vytahování a čištění česlicového koše a jednoho čerpadla, druhý pro manipulaci s druhým čerpadlem a třetí vstupní pro obsluhu. Na krycí desce je osazeno ručně ovládané zdvihací zařízení o nosnosti 300 kg určené k manipulaci s čerpadly. Podzemní prostory ČSOV nejsou větrány.

Uvnitř ČSOV jsou osazena dvě čerpadla Sigma typ 100-GFHU-270-60 s vypočteným návrhovým bodem $H=17$ m v.s. a $Q=23$ l/s pro provoz jednoho čerpadla. Každé čerpadlo je upevněno na patkovém koleni vybaveném spouštěcími tyčemi. Kolena jsou pravděpodobně upevněna ocelovými kotvami do dna jímky čerpací stanice. Na každém výtlačném potrubí čerpadla (tr. 154x2mm, mat 1.4301) je osazen zpětný ventil s koulí a uzavírací nožové šoupátko s ručním kolem DN150. Výtlačky jsou napojeny na společné výtlačné potrubí vybavené vypouštěcím potrubím uzavíraným nožovým šoupětem DN150. Společné výtlačné potrubí 154x2 mm zhotovené z oceli 1.4301 je přírubovým spojem připojeno na ocelové potrubí DN150 prostupující stěnou šachty.

Výtlačný řad čerpací stanice je z PE 160x14,4 mm, napojený do ukliďňovací šachty gravitační kanalizace v ul. Husova. Délka výtlačného řadu je cca 264 m.

Přístup do šachty je po nerezovém žebříku procházejícím zbytky obslužné plošiny. Plošina je tvořena nerezovými U-profilu se zbytky pochozího roštu a dvojicí nerezových trubek, plnicích funkci zábradlí, upevněných ke stěnám čerpací jímky.

Splašková kanalizace připojená na čerpací stanici je dle provozního řádu navržena jako oddílná, dešťové vody jsou dešťovou kanalizací odváděny do Čelákovického potoka. Na ČS je dle sdělení obce připojeno cca 1135 obyvatel (EO) vč. 15%-ní rezervy. Výhledově je počítáno s připojením 1200 EO se specifickou spotřebou 130 l/den.

Množství splaškových odpadních vod přitékajících do ČSOV bylo stanoveno výpočtem dle počtu přípojek a předpokládaného počtu připojených EO:

Stanovení přítoku splaškové OV na ČSOV dle kap. A-2.2.1.2 Městských standardů - kanalizační část, vydání 9/2025

ČSOV:

Č1 Zeleneč

Splaškový přítok z počtu trvale žijících obyvatel		stávající stav	výhled
EO (počet stávajících připojených obyvatel dle údajů sdělených starostou obce Zeleneč)		1135	1200
spec. spotřeba vč. balastní vody (l/ob./den)		110	130
Průtok OV od trvale žijících obyvatel Q_0 (l/s)		1,45	1,81
Splaškový průtok z počtu pracovních příležitostí (INOBA)			
počet pracovních příležitostí		0	0
spec. spotřeba na 1 prac. příležitost (l/PP/den)		80	80
Denní průtok splašků od PP Q_{pp} (l/s)		0,000	0,000
k_{hmax} (ČSN 75 6001)		2,20	2,20
k_{hmin} (ČSN 75 6001)		0,6	0,6
Q_{hmax} (l/s)		3,2	4,0
koeficient bezpečnosti návrhu sítě kb		2	2
Q_{dim} (l/s)		6,4	7,9

Dle vyjádření pracovníků údržby ČSOV dochází často k ucpání a zablokování oběžných kol čerpadel vlivem ubrousků z netkaných textilií. Časté zásahy obsluhy pak dále vyžaduje čištění česlicového koše na nátoku splaškové OV do objektu.

2.3 Vstupní údaje – požadavky provozovatele

- Odstranění česlicového koše na nátok
- Osazení nové dvojice čerpadel (provozní / záložní) vhodných pro čerpání vody s ubrousky.
- Osazení nového výtlačného potrubí uvnitř čerpací stanice vč. uzavíracích a zpětných armatur.
- Doplnění větrání objektu čerpací stanice.
- Výměna systému elektroinstalace a MaR,
- Doplnění poruchové signalizace GSM signálem.

2.4 Související normy a předpisy

ČSN 75 6560 Čerpací stanice odpadních vod na kanalizační síti

ČSN EN 16932-2 Odvodňovací a stokové systémy vně budov – Čerpací systémy – Část 2: Tlakové systémy

ČSN 75 0748 – Žebříky pevně zabudované v objektech vodovodů a kanalizací

ČSN EN 1092-1 - Příruby z oceli

ČSN EN ISO 1127-1999-06 – Trubky z korozivzdorných ocelí

ČSN EN ISO 12 944-1-5 Nátěrové hmoty – protikorozi ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy

ČSN 01 3454 Technické výkresy – Instalace – Vzduchotechnika, klimatizace

ČSN 12 7010 Vzduchotechnická zařízení – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení – Obecná ustanovení

ČSN EN 16798-3 Energetická náročnost budov – Větrání budov – Část 3: Pro nebytové budovy – Výkonové požadavky na větrací a klimatizační systémy místností (Moduly M5-1, M5-4)

ČSN 12 2002 Ventilátory. Všeobecné bezpečnostní požadavky

ČSN EN 1886 Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti

ČSN EN ISO 9001:2001 Systémy managementu jakosti – požadavky

ČSN EN ISO 14001:2005 Systémy environmentálního managementu

OHSAS 18001:1999 Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Zák. 250/2021 Sb. o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení

Vyhl.ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky bezpečnosti práce na technických zařízeních v platném znění

Městské standardy vodárenských a kanalizačních zařízení na území hl. m. Prahy

Zák. č. 283/2021 Sb. - Stavební zákon vč. souvisejících vyhlášek

Zák. č. 541/2020 Sb. o odpadech ve znění pozdějších předpisů vč. souvisejících vyhlášek

Zák. č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů vč. souvisejících vyhlášek

Zák.č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů vč. souvisejících vyhlášek a nařízení

Zák.č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

NV 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

3. Technické a dispoziční řešení

Pro zadaný počet připojených obyvatel vychází retenční objem čerpací stanice se započtením objemu přírodních stok dostatečný na cca 6-ti hodinovou akumulaci splaškových OV pro případ poruchy čerpadel. Uvnitř stávající čerpací jímky bude kompletně vyměněna technologie čerpání vč. potrubního rozvodu a čerpadel s patkovými koleny. Bude demontována stávající a zhotovena nová obslužná plošina, demontován a vyměněn přístupový žebřík. Stávající jeřáb ze stropní desky bude šetrně demontován k opětovnému použití, stropní deska bude vybourána a nahrazena novou.

Před zahájením prací bude do revizní šachty na přítoku instalován systém náhradního čerpání připojený na stávající výtlačný řad. Přítok do šachty DN300 bude uzavřen těsnícím balónem. Čerpací šachta bude vyčerpána, umyta a dezinfikována. Po dezinfekci bude šachta předána k provedení demontáží. Stávající patková kolena čerpadel budou demontována ode dna jímky. Ocelové kotevní šrouby budou zaříznuty pod úroveň stávající podlahy, nerovnosti a díry po šroubech budou zapraveny vhodnou rychletuhnoucí opravnou maltou. Opravnou maltou budou zapraveny i případné jiné nerovnosti a odhalené poruchy dna bránící provedení prací.

Před instalací patkových kolen nových čerpadel bude na čerpací jímku osazena nová stropní deska. Umístění patkových kolen bude korigováno dle polohy připravených montážních otvorů pro čerpadla.

Nová čerpadla budou dodána se stacionární instalační sadou s patním kolenem DN100 pro dvoutyčové vedení, dvojicí nerezových vodicích tyčí, nerezovým řetězem, nerezovým držákem vodicích tyčí a řetězu. Nové potrubí odpadní vody uvnitř šachty bude zhotoveno z nerezových trubek a tvarovek, mat. 1.4301.

Na každé patní koleno bude připojeno nerezové výtlačné potrubí DN150. V prostoru obslužné podesty bude na každé potrubí osazen zpětný ventil s koulí DN150 a nožové šoupě DN150. Oba výtlačky budou zavedeny do společného výtlačného potrubí DN150. Odbočky pro proplach a vypouštění DN100 s uzavíracími přírubovými šoupaty budou instalovány na stávající ocelové potrubí v předstihu při montáži náhradního čerpání.

Nerezový řetěz každého čerpadla bude zavěšen pod manipulačním poklopem na háku zhotoveném z nerezové oceli. Pro vytahování čerpadel z jímky bude využito stávající zdvihací zařízení o nosnosti 300 kg instalované nově na kotevní šrouby připravené ve stropní desce při její betonáži.

Hladina odpadní vody bude snímána ponorným tlakovým snímačem. Dosažení havarijní hladiny je signalizováno sepnutím samostatného plovákového spínače. Vybrané parametry (porucha čerpadel, dosažení havarijní hladiny) budou přes GSM signál přenášeny telefonem vybraného provozního pracovníka. Čerpadla budou automaticky zapínána a vypínána dle stavu hladiny v jímce.

ČSOV bude nově vybavena nucenou přetlakovou ventilací.

Navrhované uspořádání technologie čerpací stanice je patrné z příložené výkresové dokumentace.

3.1 Popis a parametry navržených zařízení, technické standardy technologické části stavby

ČSOV č.1 Zeleneč - přehled hlavních parametrů					
kóta bezpečnostního přelivu (úroveň zaplavení)	249,96	m n.m.	dle DSPS		
kóta dna retenční jímky (šachta před čsov)	246,22	m n.m.			
kóta dna čerpací jímky	245,94	m n.m.			
kóta vypínací hladiny	246,23	m n.m.			
kóta 1. zapínací hladiny	246,89	m n.m.			
kóta 2. zapínací hladiny	247,04	m n.m.			
kóta havarijní hladiny	247,14	m n.m.			
retenční prostor - průměr (šachta před čsov)	1	m			
čerpací jímka - průměr	2,23	m			
stř. tloušťka spádové vrstvy v ret. jímce	0	m			
Akumulační objem ČSOV + šachta před ČSOV	17,51	m³			
Objem čerpací jímky (1. zap. hladina - dno)	3,71	m³			
Čerpací objem 1 (1. zap. hladina - vypínací hladina)	2,58	m³			
Čerpací objem 2 (2. zap. hladina - vypínací hladina)	3,16	m³			
Havarijní objem - signalizace (havarijní hladina - dno)	4,69	m³			
Havarijní akumulační objem ČSOV (akumulační objem - havarijní objem)	12,82	m³			
Průtok při čerpání jedním čerpadlem	23,00	l/s	dle výpočtu		
Průtok při souběhu dvou čerpadel	27,00	l/s	dle charakteristiky čerpadla		
Přítok Q_{0 stáv} splaškové OV na ČSOV - stávající stav	1,45	l/s			
Přítok Q_{0 výhled} splaškové OV na ČSOV - výhled	1,81	l/s			
Doba zdržení splaškové OV (objem čerpací jímky / Q_{0 stáv.})	42,80	min.			
Doba zdržení splaškové OV (objem čerpací jímky / Q_{0 výhled})	34,25	min.			
Doba chodu čerpadla pro stávající přítok OV (čerpací objem1 * 1000 / (průtok čerpadlem - Q_{0 stáv}) / 60)	1,99	min.			
Doba naplnění čerpacího objemu 1 pro stávající přítok OV (čerpací objem1 * 1000 / Q_{0 stáv} / 60)	29,73	min.	chod (hod)	klid (hod)	kontrola (hod/rok)
Doba chodu / klidu čerpadla čerpadla pro stávající přítok OV za rok (hod / rok)	550	8 210	0,03322	0,495526	8 760
Spotřeba elektrické energie na čerpání stáv. stav	4 176	kWh/rok			
Doba chodu čerpadla pro výhledový přítok OV (čerpací objem1 * 1000 / (průtok čerpadlem - Q_{0 výhled}) / 60) ⁽¹⁾	2,03	min.			
Doba naplnění čerpacího objemu 1 pro výhledový přítok OV (čerpací objem1 * 1000 / Q_{0 výhled} / 60) ⁽¹⁾	23,79	min.	chod (hod)	klid (hod)	kontrola (hod/rok)
Doba chodu / klidu čerpadla čerpadla pro výhledový přítok OV za rok (hod / rok)	688	8 072	0,033785	0,396579	8 760
Spotřeba elektrické energie na čerpání výhled	5 218	kWh/rok			
Pozn.:					
POSOUZENÍ RETENČNÍHO OBJEMU STÁVAJÍCÍ ČSOV:					
Akumulační objem v potrubí a stokách dle úrovně vzedmuté hladiny (výpočetem pro min. sklon 1,4%, 2 přívodní stoky a hav. přeliv na kótě 249,96)	26,56	m³			
Celkový akumulační objem stáv. ČSOV vč. stok	44,06	m³			
Havarijní akumulační objem ČSOV vč. stok	39,38	m³			
Havarijní doba akumulace odpadních vod - stávající průtoky	7,57	hod			
Havarijní doba akumulace odpadních vod - výhled	6,06	hod			
potřebná velikost akumulace pro 10 hod (výhled)	65,00	m³			
potřebná velikost akumulace pro 5 hod (výhled)	32,50	m³			

3.1.1 Čerpadla

Jedno čerpadlo je provozní, druhé záložní, souběh provozu dvou čerpadel při překročení druhé zapínací hladiny.

Stanovení provozního bodu:

VÝPOČET TLAKOVÉ ZTRÁTY VÝTLAČNÉHO ŘADU ČSOV č.1 Zeleneč										
Název:	Tlaková ztráta řadu při průtoku Q_{max} =			82,8		m ³ /hod.				
ZADANÉ HODNOTY										
Min. hladina ČS:	248,75			m n.m.		Výška vrcholu výtlačku:			m n.m.	
Max. hladina ČS:	249,5			m n.m.		Max. kóta pásma:			m n.m.	
Výška výtoku:	257,3			m v.s.		Min. kóta pásma:			m n.m.	
TLAKOVÁ ZTRÁTA VÝTLAČNÉHO ŘADU										
Třecí ztráty	V [m ³ /s]	DN [m]	L [m]	w [m/s]	k [m]	Re	λ	kontrola	dp [Pa]	H _z [m]
Rovný úsek PE 160 x 14,4	0,02300	0,1308	264	1,712	0,00025	170907	0,024226	-0,005196	71629,503	7,302
Rovný úsek 154x2 nerez	0,02300	0,15	4	1,302	0,0005	149031	0,027757	0,001918	626,925	0,064
Rovný úsek 88,9x2 nerez	0,02300	0,0849	0	4,063	0,0005	263305	0,032192	0,003448	0,000	0,000
Míst. odpory	V [m ³ /s]	Ref. DN [m]	ξ	Ref.w [m/s]					dp [Pa]	H _z [m]
2 x koleno 90° DN150 nerez	0,02300	0,15	0,8	1,30					677,597	0,069
2 x koleno 90° DN150 PE	0,02300	0,1308	2	1,71					2929,852	0,299
1 x koleno 45° DN150 PE	0,02300	0,15	0,5	1,30					423,498	0,043
1 x vtok DN100	0,02300	0,1	0,5	2,93					2143,960	0,219
1 x zpětný ventil koule DN150	0,02300	0,15	3	1,30					2540,989	0,259
T DN150/150 odbočení	0,02300	0,15	2	1,30					1693,993	0,173
1 x výtok DN 100 PE	0,02300	0,15	1	1,30					846,996	0,086
rezerva na svarové spoje	5,00000	%							4175,666	0,426
TLAKOVÁ ZTRÁTA / ZTRÁTOVÝ VÝKON PŘÍVODNÍHO ŘADU									87 689	8,94
ztrátový součinitel řadu					103,529506					
Pozn:										
Ztráta třením			7,37		m v.s.					
Místní odpory			1,57		m v.s.		účinnost čerpadla		0,52	
Max. statická výška			8,55		m v.s.					
Min. statická výška			7,80		m v.s.					
Potřebná dopravní výška čerpadla max.			17,49		m v.s.		příkon čerpadla 1ks (kW)		7,59	
Potřebná dopravní výška čerpadla min.			16,74		m v.s.					
PŘEHLED POUŽITÝCH SYMBOLŮ										
V - průtok				λ - součinitel třecích ztrát				Datum:		06/2025
w - střední rychlost proudění				ξ - součinitel místní ztráty				Vypracoval:		Ing. Ivan Franc
L - délka rovného úseku				δp - tlaková ztráta						
k - absolutní drsnost vnitřního povrchu				H _z - ztrátová výška						
Re - Reynoldsovo číslo				P _z - ztrátový výkon						

Parametry čerpadel:

Ponorné kalové čerpadlo, provedení pro splaškovou odpadní vodu pro montáž do mokré jímky na patkové koleno a vodící tyče. Čerpadla jsou vybavena softwarovou ochranou proti ucpání čerpadla, adaptivním oběžným kolem se samočisticí funkcí, chladicím pláštěm umožňujícím provoz s nezaplaveným elektromotorem.

počet:	2 ks
dopravní výška:	18,3 m v.s.
průtok:	24 l/s
tolerance provozního bodu:	tř. 3B dle ISO 9906
napětí / frekvence:	3x400V / 50 Hz
příkon:	6,78 kW
jmenovitý příkon:	7,3 kW
jmenovitý proud:	12,8 A
rozběhový proud:	12,8 A
hmotnost čerpadla:	129 kg
hmotnost patkového kolena:	43 kg
hydraulická účinnost:	63,4 %
celková účinnost:	57,4 %
účinnost elektromotoru:	IE4 dle IEC/TS 60034-30-2 Ed. 1
otáčky:	500 – 2154 ot/min (nastavitelné)
průchodnost:	neuváděna
materiálové provedení:	těleso šedá litina oběžné kolo tvrdá litina EN GJH - HB555 (60 HRC)
ochrany:	čidlo průsaku ucpávky tepelná ochrana statoru

Příslušenství čerpadla:

- patkové koleno DN100
- nerezové vodící tyče
- sada nerezových kotev patkového kolena, nerezový horní držák vodících tyčí 2", montážní sada držáku
- sdružený silový a ovládací kabel 12 m
- závěsný řetěz (nerez) 5 m

3.1.2 Potrubní rozvody a armatury

Veškeré potrubní rozvody a armatury jsou navrženy v tlakové třídě PN10. Veškeré použité tvarovky a armatury musí svojí konstrukcí a provedením splňovat požadavky platných zákonů (Zák. č.22/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů), vyhlášek, technických norem. Veškeré armatury, tvarovky a ostatní použitá zařízení musí svým provedením splňovat požadavky Městských standardů vodárenských a kanalizačních zařízení na území hl. m. Prahy v aktuálním znění.

Nová potrubí a tvarovky uvnitř čerpací jímky budou zhotoveny z austenitické nerezové oceli třídy 1.4301. Trubky budou provedeny dle ČSN EN ISO 1127-1999-06, povrch nezokujený, kovově lesklý, TDP dle EN 10 217-7. Příruby nerezového potrubí budou ploché přivařovací PN10 dle ČSN EN 1092-1 typ 01.

Přírubové spoje budou těsněny pryžovým těsněním s ocelovou vložkou. Šrouby dle DIN 931 budou zhotoveny z nerezové oceli A2. Matice dle DIN 934 budou zhotoveny z nerezové oceli A4. **Na všech přírubových spoích budou pod šrouby i maticemi použity podložky.** Pokud bude při dotahování porušen antikorozní nátěr spojovaných součástí, musí být po ukončení tlakové zkoušky opraven.

Šoupě přírubové

Přírubové šoupátko s hladkým a volným průtokovým kanálem s deskovým uzávěrem a o-kroužkovým těsněním, krátká stavební délka dle EN 558-1 řada 14 (F4), těleso z tvárné litiny GJS-500-7 dle EN1563, vně a vnitřně nanesený práškový epoxid o min. tloušťce 250 μ m dle standardů těžké protikorozní ochrany, příruby dimenzovány dle EN 1092-2 s vrtáním dle DIN 2501 - PN10. Volné příruby jištěné proti posunu. Deskový uzávěr z nerezové oceli, vřetená nestoupavá z nerezové oceli. Provozní médium odpadní voda, max. přetlak 10 bar. Ovládání ručním kolem.

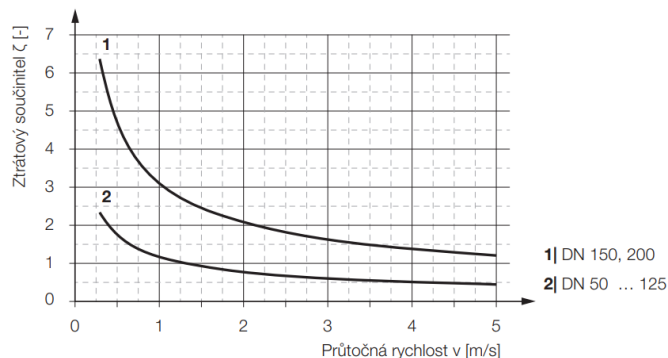
Šoupě nožové

Bezpřírubové šoupátko oboustranně těsnící s volným průtokovým kanálem s nestoupajícím vřetenem a ručním kolem. Stavební délka dle EN 558-1 řada 20, těleso z tvárné litiny s antikorozním nátěrem dle standardů těžké protikorozní ochrany, nůž, šrouby, vřetená z nerezové oceli, příruby dimenzovány dle EN 1092-2 s vrtáním dle DIN 2501 - PN10. Provozní médium odpadní voda, max. přetlak 10 bar. Vyměnitelná horní ucpávka umožňující výměnu těsnění bez demontáže armatury z potrubí.

Zpětný ventil s koulí

Armatura zabráňující zpětnému toku média. Stavební délka dle EN 558-1, GR 48. Těleso z tvárné litiny, vně a vnitřně nanesený práškový epoxid o min. tloušťce 250 μ m dle standardů těžké protikorozní ochrany, příruby dimenzovány dle EN 1092-2 s vrtáním pro PN10. Koule vulkanizována NBR, provedení do svislého potrubí.

Provozní médium: odpadní voda. Maximální provozní tlak 10 bar. (Pro návrh čerpadel uvažována následující tlakové ztráty ventilu:



3.1.3 Ocelové konstrukce, podpěry potrubí

Podpěry potrubí budou zhotoveny z montážního systému ze svařovaných, či ohýbaných nerezových profilů a trubek, závitových tyčí a potrubních objímek. Podpěry budou ke stavebním konstrukcím přivrtány nerezovými chemickými kotvami. Konstrukce podpěr musí umožnit přístup k přírubovým spojům.

3.1.4 Poklopy

Součástí stropní desky budou dva montážní a jeden vstupní poklop o vnitřních rozměrech 750 x 500 mm, resp. 800 x 600 mm. Poklopy vč. rámu budou zhotoveny z nerezové oceli 1.4301. Víka poklopů budou uložena na otočných pantech a budou mechanicky zajistitelná v poloze otevřeno. Horní líce poklopů budou provedeny z protiskluzového profilovaného plechu. Poklopy budou vybaveny úchyty pro visací zámky proti odcizení a neoprávněné manipulaci. Poklopy budou prostřednictvím nerezových chemických kotev upevněny ke stropní desce. Mezi rám a desku bude při montáži vpraven trvale pružný tmel pro zajištění vodotěsnosti.

3.1.5 Žebříky a obslužná plošina

Přístup obsluhy k uzavíracím a zpětným armaturám a na dno čerpací stanice bude zajištěn pomocí obslužné plošiny a žebříku. Vstupní žebřík bude opatřen výsuvnými madly a protiskluzovými příčlemi. Žebřík bude zhotoven z nerezové oceli 1.4301, příp. z kompozitního materiálu. Ke stěně čerpací jímky bude kotven nerezovými chemickými kotvami. Provedení žebříku musí být v souladu s ČSN 75 0748.

Obslužná plošina bude zhotovena z kompozitních materiálů. Nosná konstrukce bude upevněna ke stěně čerpací jímky pomocí nerezových chemických kotev. Pochozí plocha bude zhotovena z protiskluzového litého roštu. Plošina bude navržena na spojitě zatížení 4 kN/m². Plošina bude opatřena zábradlím výšky 1,1 m a okopovou lištou výšky min. 150 mm. Část pochozího roštu v prostoru před žebříkem bude odnímatelná umožňující přístup na dno jímky čerpací stanice. K nosné konstrukci plošiny budou upevněny dvě podpěry svislého potrubí DN150 a jedna podpěra svislého potrubí DN100.

3.1.6 Zdvihací zařízení

Při betonáži stropní desky budou na stanovené místo předem zabetonovány 4 ks nerezových závitových kotev M16, mat. A4-80 pro upevnění patky stávajícího otočného jeřábu (nosnost 300 kg, rameno 910 mm). Po instalaci stropní desky bude jeřáb k připraveným závitovým tyčím upevněn pomocí šestihranných matic M16, mat. A2. Aktivace patky jeřábu bude provedena chemickou maltou.

3.1.7 Obnova vyústění bezpečnostního přelivu

Stávající potrubí výpusti bude v místě vyústění do Čelákovického potoka odkopáno (hloubka dna pod terénem cca 830 mm) do délky cca 1,2 m od konce trubky. Poškozená část potrubí (KGEM 200) bude vyměněna za KGU200 + KG de200 o délce 1 m zkrácené dle potřeby. Do hrdla nové koncové trubky bude instalována nová zpětná klapka DN200. Ukončení potrubí s žabí klapkou bude opevněno železobetonovým výústním objektem uloženým na štěrkový podsyp. Břeh a dno potoka v místě výusti bude opevněn kamennou rovnatinou uloženou na štěrkové lože. Spáry budou vymazány betonovou mazaninou.

3.2 Ochrana proti korozi

Z hlediska korozní agresivity lze dle ČSN EN ISO 12944-2 prostředí čerpací stanice klasifikovat kategorií C4 – vysoká. Pro montážní díly zhotovené z oceli nebo z litiny je požadován nátěrový systém s vysokou životností (nad 15 let).

Armatury

Armatury budou dodány s epoxidovou povrchovou ochranou provedenou výrobcí. Požadován je epoxidový ochranný nátěr tloušťky min. 250 µm provedený dle standardů těžké protikorozní ochrany.

Potrubí a tvarovky

Potrubí a tvarovky zhotovené z antikorozi oceli 1.4301 nevyžadují žádnou vnitřní ani vnější povrchovou ochranu. Svařované nerezové trubní díly a tvarovky budou dodány s provedenou pasivací svarů a celoplošně mořené. Po ukončení svařovacích prací bude provedeno moření a následná pasivace svarů.

Stávající úsek ocelového potrubí vč. příruby bude odmaštěn, otryskán a opatřen vhodným nátěrovým systémem s dlouhou životností.

Šrouby a matice přírubových spojů

Šrouby, matice a podložky všech přírubových spojů budou vyrobeny z austenitické nerezové oceli A2 / A4. V případě porušení nátěrového systému armatur při dotahování přírubových spojů musí být nátěrový systém v místě styku s podložkou opraven.

3.3 Větrání

3.3.1 Popis technického řešení

Pro zvýšení bezpečnosti obsluhy při servisních zásazích je v prostoru čerpací jímky navrženo přetlakové nucené odvětrání. Max. objem větraného prostoru čerpací jímky je 19,6 m³. Větrání je navrženo na cca 23 násobnou výměnu vzduchu za hodinu. Větrání bude zapnuto obsluhou vždy před vstupem do objektu při uzavřených manipulačních a vstupních pokopech.

Odvětrání je řešeno jako přetlakové pomocí střešního diagonálního ventilátoru v nevýbušném provedení umístěného na stropní desce. Ventilátor bude upevněn montážní základnou přímo k vodorovné betonové stropní desce a připojen na hrdlo prostupující tvarovky PVC-KGU DN200. Navazující potrubí vzduchovodu bude upevněno k obvodové stěně jímky pomocí nerezových konzol a nerezových potrubních objímek.

Výfukové potrubí ventilace bude zhotoveno z nerezové tr. 168,3x2 mm prostupující stropní deskou. Nad stropní deskou bude ukončeno kolenem 180° s výfukem směřovaným k zemi. Výfuk bude ukončen nerezovou mřížkou s volnou plochou min 60°. Pokud nebude nucené větrání v provozu, bude tímto potrubím zajištěno rovněž přirozené větrání čerpací jímky.

3.3.2 Popis instalovaných zařízení

Střešní diagonální ventilátor, DN 200, nevýbušné provedení,

Rozsah pracovních teplot: -20 až +40 °C

Motor: *asynchronní s kotvou nakrátko, krytí IP44,*

označení dle ATEX: *II2G Ex eb IIB T3 Gb*

Parametry:

Otáčky: 2450 otáček/min

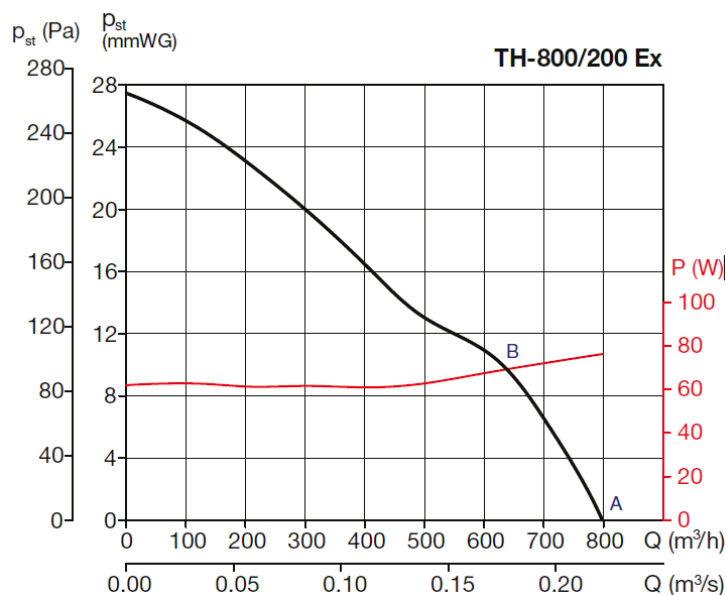
Průtok: 450 m³/h

Rozdíl tlaku: 190 Pa

Příkon: 120 W

Napětí: 1 x230 V, 50 Hz

Proud: 0,50 A



3.3.3 Výpočet tlakové ztráty vzduchovodu

ověření parametrů navrženého ventilátoru				DN200 přívod, DN150 výfuk					
Údaje o kapalině:				vzduch					
měrná hmotnost (kg/m³):				1,293	kinematická viskozita (m²/s) :				1,32967E-05
Objem větraného prostoru:				19,53 m³ (max.)					
Název:	Tlaková ztráta potrubí při průtoku Q _{max} =				450 m³/hod.				
Výměna vzduchu:				23,04321 hod ⁻¹					
Třecí ztráty	V [m³/s]	DN [m]	L [m]	w [m/s]	k [m]	Re	λ	kontrola	dp [Pa]
Rovný úsek 160x4 mm (PVC)	0,125	0,152	0	6,889	0,00005	78747	0,016000	0,015618	0,000
Rovný úsek 168x2 mm (nerez)	0,125	0,164	1,5	5,917	0,0001	72985	0,018000	0,009277	3,726
Rovný úsek 200x4,9 mm (PVC)	0,125	0,1902	3	4,399	0,00005	62931	0,015500	0,052961	3,059
Žaluzie	V [m³/s]	volná plocha [m²]	ξ	Ref.w [m/s]					dp [Pa]
1 x žaluzie 200 x 200 sání	0,125	0,02	0	6,25					0,000
1 x žaluzie 200 x 200 výfuk	0,125	0,02	0	6,25					0,000
Míst.odpory	V [m³/s]	Ref. DN [m]	ξ	Ref.w [m/s]					dp [Pa]
1 x DN200 vstup	0,125	0,1902	0,5	4,40					6,256
1 x DN200 výfuk	0,125	0,1902	1	4,40					12,511
1 x výfuk DN 150	0,125	0,152	1	6,89					30,674
2 x koleno DN150	0,125	0,152	1	6,89					30,674
1 x vstup DN150	0,125	0,152	0,5	6,89					15,337
1 x vetrací sito DN150 volná plocha	0,125	0,0984	0,5	16,44					87,324
TLAKOVÁ ZTRÁTA CELKEM								189,56	
PŘEHLED POUŽITÝCH SYMBOLŮ									
V - průtok				λ - součinitel třecích ztrát				Vypracoval:	
w - střední rychlost proudění				ξ - součinitel místní ztráty				Evidenční č.:	
L - délka rovného úseku				dp - tlaková ztráta					
k - absolutní drsnost vnitřního povrchu				H _z - ztrátová výška					
Re - Reynoldsovo číslo				P _z - ztrátový výkon					

3.4 Nároky na obsluhu a údržbu

Čerpací stanice je navržena pro plně automatický bezobslužný provoz se signalizací poruchových stavů na vybraná telefonní čísla prostřednictvím GSM modulu. Zařízení čerpací stanice nevyžaduje trvalou obsluhu, ani neklade zvláštní nároky na údržbu. U instalovaných zařízení je nutné dodržovat příslušné provozní návody a manuály.

Stav opevnění výusti bezpečnostního přelivu je nutno zkontrolovat po každém vzduť hladiny Čelákovického potoka nad úroveň zpětné klapky. Přesný rozsah obsluhy a údržby bude stanoven příslušným provozním předpisem dle výsledků zkušebního provozu.

3.5 Dispoziční řešení

Dispoziční uspořádání technologie čerpací stanice je patrné z přiložené výkresové dokumentace.

3.6 Elektroinstalace a systém MaR

Část elektroinstalace a MaR jsou předmětem samostatné složky PD. Orientační seznam a příkony jednotlivých elektrospotřebičů udává následující tabulka.

Napětí 230 V, 50 Hz

Spotřebič	Ks	Příkon	Předpokládaná roční spotřeba
Ventilátor	1	cca 0,12 kW	dle provozních podmínek
Telemetrie, řídicí systém	1	cca 0,1 kW	876 kWh
Stavební elektroinstalace	1	cca 2,5 kW	dle provozních podmínek

Napětí 3 x 400 V, 50 Hz

Ozn.	Spotřebič	Ks	Příkon	Předpokládaná roční spotřeba
M1, M2	Ponorné čerpadlo	2	7,3 kW / ks	4,18 MWh/rok (stáv. přítok OV)
				5,22 MWh/rok (výhledový přítok OV)

Popis funkce měřicích a regulačních obvodů

LIC 1 -	Spínání předvoleného čerpadla při dosažení horní spínací hladiny
	Vypnutí předvoleného čerpadla při dosažení dolní spínací hladiny
	Připnutí druhého čerpadla při dosažení havarijní hladiny
SL1 -	Poruchová signalizace dosažení havarijní hladiny (plovák)

Další požadavky

- automatické střídání chodu čerpadel dle stejných provozních hodin,
- GSM poruchová signalizace,
- zhotovení, pronájem provizorního rozvaděče pro potřeby napájení a automatického řízení náhradního čerpání po dobu provádění prací,
- zatěsnění prostupů kabelů systémovým těsněním se zaručenou vodotěsností min. 0,5 bar.

4. Požadavky na navazující profese

4.1 Požadavky na montáž

Při montáži je nutno dodržet předepsaný technologický postup montážních prací, dodržet montážní předpisy výrobců montovaných zařízení, jakož i veškeré platné předpisy o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci.

Před napuštěním potrubí je nutno se přesvědčit o celkovém stavu smontovaného potrubí, zkontrolovat jednotlivé spoje a stabilitu potrubí, odstranit případné nečistoty. Po této prověrce může být provedena těsnostní a tlaková zkouška smontovaného potrubí, která bude provedena provozním tlakem. O výsledku těsnostní a tlakové zkoušky bude sepsán protokol.

Po ukončení těsnostní zkoušky budou opravena místa s poškozenou povrchovou úpravou, případně bude povrchová úprava dokončena. Veškeré opravy povrchových úprav musí být provedeny na suchý povrch, tj. u potrubí před napuštěním vodou. Při veškerých montážních pracích musí být zabráněno jakémukoliv styku austenitické nerezové oceli s ocelí uhlíkatou, s tvárnou, nebo šedou litinou, vč. styku s pilinami a s nářadím zhotoveným z těchto materiálů.

Pro montáž, svářečské práce a zkoušení potrubí zhotoveného z austenitické oceli platí příslušná ustanovení ČSN EN 13480-1 až 5 – Kovová průmyslová potrubí, jakož i TNV 75 5402 – Výstavba vodovodních potrubí. Svářeči musí být schváleni dle ČSN EN ISO 9606-1 a musí vlastnit platné osvědčení dle ČSN EN ISO 9606-1. Kořeny svarů budou formovány formovacím plynem.

Požadavky na zkoušky svarů jsou pro jednotlivé typy svarů, potrubní kategorii a materiálovou skupinu (zde 8.1 pro austenitickou nerezovou ocel) specifikovány ČSN EN 13 480-5, tab. 8.2.1 následovně:

Všechny svary: 100% vizuální kontrola

Pasivace povrchu nerezového potrubí

Předem vyrobené nerezové trubní díly a tvarovky, stejně jako potrubí odvětrání zhotovené z austenitické nerezové oceli budou pasivovány před svou instalací (dle ČSN EN 13480-4 čl. A4.2).

Po ukončení montážních prací bude vnější povrch nerezových doměrků pasivován na místě (ČSN EN 13480-4 čl. A4.2). Po pasivaci potrubí bude proveden úklid staveniště.

4.2 Požadavky na stavbu

Tvar a provedení krycí desky je předmětem stavebně konstrukčního řešení. Krycí deska bude vyrobena jako staveništní prefabrikát a dovezena hotová na stavbu. Při betonáži budou do desky zabetonovány závitové kotvy pro uchycení patky jeřábu, PVC tvarovka prostupu větrání a nerezová trubka odvodu vzduchu. Stávající horní líc obvodové konstrukce čerpací jímky bude očištěn tlakovou vodou, zarovnan, dle potřeby reprofilován. Stropní deska bude usazena do lože z cementové malty v koordinaci s technologickým řešením.

V rámci stavebních úprav budou provedeny výkopové a zemní práce pro opravu stávajícího vyústění bezpečnostního přelivu a zpevnění dotčené části koryta potoka spolu se zhotovením betonového výústního objektu. Po ukončení prací bude rozprostřena přebytečná ornice, dotčené povrchy budou uvedeny do původního stavu vč. zatravnění.

4.3. Náhradní čerpání

Před zahájením demontáží technologie stávající čerpací stanice musí být instalován systém náhradního přečerpávání splaškových OV. Pro náhradní čerpání bude zajištěno kalové čerpadlo s obdobnými návrhovými parametry, jako mají čerpadla nová. Čerpadlo bude dočasně osazeno do prostoru stávající revizní šachty na přítoku OV do stávající ČSOV. Přívodní stoka DN300 bude na vstupu do ČSOV dočasně zaslepena těsnícím vakem.

Stávající ocelové výtlačné potrubí DN150 bude uvnitř šachty opatřeno dvojicí přírubových hrdel DN100 PN16 opatřených uzavíracími šoupaty. Na horní hrdlo bude připojeno potrubí náhradního čerpání, spodní bude sloužit jako výpust výtlačného potrubí.

Potrubí náhradního čerpání bude zhotoveno z trubek a tvarovek PE SDR11 OD110 mm v délce cca 10 m. Na výtlačku čerpadla bude instalována sestava zpětné klapky a uzavíracího šoupěte DN100. Na stávající přírubu DN150 PN16 na výtlačném řádu uvnitř šachty bude připojeno nové nožové šoupě DN150 umožňující pozdější doměření nového potrubí.

Systém náhradního čerpání bude ovládán z dočasného rozvaděče připojeného na staveništní rozvaděč. Systém řízení zajistí ovládání chodu čerpadla dle výšky hladiny v revizní šachtě a přenos poruchového signálu prostřednictvím GSM modulu na telefon pohotovostního pracovníka zhotovitele.

Provedení systému náhradního čerpání je patrné z přiloženého výškového schématu.

5. Přípravenost pro zahájení montáže, požadavky na součinnost

- zhotovitel připraví instalaci systému náhradního čerpání do stávající revizní šachty na nátoku ČSOV,
- zhotovitel osadí těsnící balón do nátokového potrubí DN300,
- provozovatel vypustí výtlačné potrubí do čerpací jímky, jímku vyčerpá, vyčistí vydezinfikuje a předá zhotoviteli k provedení prací,
- zhotovitel přivaří na stávající ocelové potrubí DN150 uvnitř šachty dvě přírubová hrdla DN100, a osadí je šoupaty 2 x DN100, na stáv. přírubu DN150 osadí nožové šoupě,
- zhotovitel připojí na nové hrdlo DN100 systém náhradního čerpání a zajistí jeho zprovoznění,
- provozovatel po dobu provádění těchto prací zajišťuje čerpání a odvoz splaškové odpadní vody z revizní šachty na nátok,
- zhotovitel následně provede demontáže, bourací a stavební práce dle schváleného harmonogramu prací,
- provozovatel zajišťuje provoz náhradního systému čerpání po dobu provádění prací na ČSOV,
- po montáži a odzkoušení nové technologie bude systém záložního čerpání odpojen a demontován.

6. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, protipožární ochrana

Při veškerých pracích je nutné dodržovat montážní předpisy výrobců jednotlivých zařízení a pravidla bezpečnosti práce v souladu se Zák.č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a NV 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Připojení elektrických přístrojů nutno provést dle ČSN 33 2000. Elektrickou instalaci smí provádět pouze pracovník s předepsanou kvalifikací.

Odpovědný pracovník zhotovitele provede před zahájením prací vyhodnocení rizik v souladu s ČSN EN ISO 9000, ČSN EN ISO 14001 a ČSN OHSAS 18001. Vyhodnocení rizik předloží v dostatečném předstihu ke schválení odpovědnému pracovníkovi objednatele. Na základě tohoto vyhodnocení budou pracovníci zhotovitele provádějící montážní práce prokazatelně proškoleni o pravidlech bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a vybaveni předepsanými ochrannými pomůckami.

Při montáži potrubí a tvarovek budou používány svářečské práce. Z hlediska požárního nebezpečí lze montážní práce při této stavbě zařadit dle §4 odst. 1 písmeno b) Zák. č. 133/85 Sb. jako činnost se zvýšeným požárním nebezpečím. Při provádění prací je nutno dodržovat ustanovení zákona č. 133/1985 o požární ochraně ve znění zákona č. 91/1995 a vyhl. MV č. 246/2001 o požární ochraně.

Do prostoru čerpací stanice mají přístup pouze vyškolení pracovníci provozovatele a dotčených kontrolních orgánů.

Soupis prací a činností vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, při jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán bezpečnosti a ochrany při práci na staveništi dle přílohy č. 5 k NV č. 591/2006 Sb.:

Poř.	Popis práce	Provádění
1.	Práce vystavující zaměstnance riziku poškození zdraví nebo smrti sesuvem uvolněné zeminy ve výkopu o hloubce větší než 5 m	Není prováděno
2.	Práce související s používáním nebezpečných vysoce toxických chemických látek a přípravků nebo při výskytu biologických činitelů podle zvláštních právních předpisů	Není prováděno
3.	Práce se zdroji ionizujícího záření pokud se na ně nevztahují zvláštní právní předpisy	Není prováděno

4.	Práce nad vodou nebo v její těsné blízkosti spojené s bezprostředním nebezpečím utonutí	Není prováděno
5.	Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více jak 10 m	Není prováděno
6.	Práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení popřípadě zařízení technického vybavení	Není prováděno
7.	Studnařské práce, zemní práce prováděné protlačováním nebo mikrotunelováním z podzemního díla, práce při stavbě tunelů, pokud nepodléhají doзору orgánů státní báňské správy	Není prováděno
8.	Potápěčské práce	Není prováděno
9.	Práce prováděné ve zvýšeném tlaku vzduchu (v kesonu)	Není prováděno
10.	Práce s použitím výbušnin podle zvláštních právních předpisů	Není prováděno
11.	Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb	Je prováděno

7. Vliv na životní prostředí, nakládání s odpady

Navržená technologie není zdrojem hluku, chvění ani jiných škodlivin a nemá negativní vliv na životní prostředí. Veškeré použité materiály a zařízení jsou recyklovatelné.

S případným odpadem vzniklým při montážních pracích (obaly, provozní náplně, spotřební materiál apod.) je zhotovitel povinen naložit v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb. o odpadech.

8. Technické specifikace – technické standardy technologické části

Soupis prací							
Název stavby:	Rekonstrukce ČSOV Zeleneč						
Provozní soubor:	PS 01 Technologická část						
Místo stavby:	parc.č. 165/89, k.ú. Zeleneč						
Poř.	Poz.	Název, typ, parametry	m.j.	počet m.j.	Hmotnost		
					kg/m.j.	kg	
Náhradní čerpání							
1		Montáž zařízení náhradního čerpání	ks	1			
2		Pronájem zařízení náhradního čerpání po dobu provádění prací	kpl.	1			
		výkaz výměr: předpoklad 4 týdny dle ZOV					
		Položka obsahuje: 1 x ponorné čerpadlo pro splaškovou OV 20-24 l/s, 18-20 m v.s., 1 x stojan na ponorné čerpadlo, 1 x upevňovací konstrukci patkového kolene a vodících tyčí do stávající revizní šachty na stoce DN300 průměr 1m, hloubka do 3 m, 1 x tr. PE100, 110x10mm - délka do 5 m, 1 x sada rozebíratelných svěrných spojek a tvarovek pro PE potrubí de110 mm, 1x zpětný ventil DN100, 1x uzavírací šoupě DN100, 1x vyztužená hadice DN100 délka do 5 m vč. hadicových přípojek s přírubami DN100, 1x těsnící balón do nátokového potrubí DN300 1x rozvaděč s automatikou řízení chodu čerpadla a hlášením poruch provozovatelí GSM modulem vč. montážního materiálu, montáže, uvedení do provozu, odzkoušení, předání provozovatelí k dočasnému provozu, demontáže, vyčištění, odvozu zařízení (provoz zařízení po dobu provádění prací zajišťuje provozovatel)					
Soupis demontáží							
		Demontáž potrubí a armatur do šrotu hm.10-50 kg					
3		šoupě, zpětná klapka DN150	ks	5	42	210,00	
4		šetrná demontáž čerpadla k dalšímu využití	ks	2	130	260,00	
5		demontáž vodících tyčí a patkového kolene stávajícího čerpadla	ks	2	40	80,00	
6		Demontáž ocelového potrubí DN150	m	7	20,1	140,70	
7		Likvidace odpadu, odvoz ocelového šrotu, platbu za šrot dobropisovat vlastníkoví objektu	m	7	20,1	140,70	
8		Pronájem zdvihacího zařízení vč. obsluhy	den	1			
Soupis dodávek a montáží							
Stroje a technologická zařízení							
9	M1, M2	Ponorné kalové čerpadlo pro splaškovou odpadní vodu	ks	2	172	344,0	
		Ponorné kalové čerpadlo, provedení pro splaškovou odpadní vodu, s adaptivním oběžným kolem. Montáž do mokré jímky na patkové koleno a vodící tyče. Popis a parametry uvedeny v technické zprávě PS01.					
		Příslušenství čerpadla: - patkové koleno DN100 - nerezové vodící tyče 2", 2 x 5 m - sada nerezových kotev patkového kolena, nerezový horní držák vodících tyčí 2", montážní sada držáku - sdružený silový a ovládací kabel, 10 m - závěsný řetěz (nerez), 6 m - závěs na kabel (plast) - čidlo průsaku, - monitorovací jednotka					
		Příslušenství nad rámec dodávky čerpadla					
10		propojení vodících tyčí výztužnou nerezovou pasovinou každých 2 m délky	sada	4	0,1	0,40	
11		příchytka řetězu	ks	2	0,1	0,20	
12		Montáž čerpadel vč. příslušenství	ks	2			
Armatury							
13		Zpětný kulový ventil DN150 PN16, splašková odpadní voda	ks	2	42	84,0	
		Armatura zabírající zpětnému toku média. Stavební délka dle EN 558-1, GR 48. Těleso z tvárné litiny GJS-400 s epoxidovou povrchovou ochranou min. 0,25 mm, koule z elastomeru s kovovým jádrem. Příruby dimenzovány dle EN 1092-2 s vrtáním PN16. Provozní médium: odpadní voda. Maximální provozní tlak 10 bar. Provedení pro montáž ve vertikální poloze.					
		Uzavírací přírubové šoupě s ručním kolem, splašková odpadní voda					
		popis viz technická zpráva					
14		Šoupě přírubové DN150 PN16	ks	2	38	76,0	
		Uzavírací nožové šoupě s ručním kolem, splašková odpadní voda					
		popis viz technická zpráva					
15		Šoupě nožové DN150 PN16	ks	3	26	78,0	
Trubky a tvarovky z nerezové oceli							
		Potrubí a tvarovky jsou zhotoveny z podélně svařovaných trubek vyrobených z austenitické nerezové oceli třídy 1.4301. Trubky jsou provedeny dle ČSN EN ISO 1127-1999-06, TDP EN 10 217-7, kolena R=1,5xDN, povrch nezokoujený, kovově lesklý. Příruby ploché přivařovací typ 01 dle ČSN EN 1092-1, mat. 1.4301. Provozní médium odpadní voda.					
16		Přírubové hrdlo DN100 PN16, délka do 200 mm	ks	2	5,3	10,7	
		tr. 114,3 x 2 - 200 mm, úprava pro přivaření na ocel. tr. 168,3 x 5 mm			1,13		
		příruba DN100 PN16			4,2		

Poř.	Poz.	Název, typ, parametry	m.j.	počet m.j.	Hmotnost	
					kg/m.j.	kg
17		Společné potrubí výtlačku DN150 (doměrek)	ks	1	25,3	25,3
		1x tr. 168,3 x 2 - 500 mm			4,18	
		1xT-koleno 90° 168,3x2 mm,			3,34	
		3x příruba DN150 PN16			15,3	
		1x koleno 90° R=1,5DN, 168,3x2 mm			2,51	
18		Potrubí výtlačku čerpadla DN100/150 (doměrek)	ks	2	23,4	46,9
		1x tr. 168,3 x 2 - 1500 mm			12,54	
		1 x redukce excentrická 168,3x114,3x2 mm			1,60	
		1 x příruba DN150 PN16			5,1	
		1 x příruba DN100 PN16			4,20	
19		Vypouštěcí potrubí DN100 PN16	ks	1	9,9	9,9
		tr. 114,3 x 2 - 1000 mm			5,66	
		příruba DN100 PN16			4,2	
20		Atyp. příruba DN100 PN16 s vnitřním závitem G 2 1/2", mat. 1.4301	ks	1	3,8	3,8
21		Hadicová spojka B75 s vnějším závitem G2 1/2" s víčkem, mat. 1.4301	ks	1	2	2,0
22		Větrací potrubí mat 1.4301	ks	1	12,7	12,7
		tr. 168,3 x 2 - 800 mm			6,69	
		kotevní kroužek průměr 220 mm, tl. 3 mm, přivařit 100 mm od konce trubky			0,50	
		2 x koleno 90° R=1,5DN, 168,3x2 mm			5,02	
		sítka z tahokovu 0,5-10x5 mm, volná plocha 60%, mat. 1.4301, přivařit na výfuk z kolena			0,50	
Montážní materiál						
23		Přírubový spoj DN150 PN16 mat. A2/A4 (nerez)	ks	2	3,14	6,3
		8 x šroub M20, DIN 931, A2-70 nerez			1,76	
		8 x matice M20, DIN 934, A4 nerez, tepelně vytvrzený kluzný lak			0,4	
		16 x podložka M20, DIN 125, A2 nerez			0,48	
		1 x těsnění DN 150 PN 16, gumokov			0,5	
24		Přírubový spoj DN100 PN16 mat. A2/A4 (nerez)	ks	6	2,66	16,0
		8 x šroub M16, DIN 931, A2-70 nerez			1,6	
		8 x matice M16, DIN 934, A4 nerez, tepelně vytvrzený kluzný lak			0,24	
		16 x podložka M16, DIN 125, A2 nerez			0,32	
		1 x těsnění DN 100 PN 16, gumokov			0,5	
24		Přírubový spoj nožového šoupěte DN150 PN16 mat. A2/A4 (nerez)	ks	2	3,38	6,8
		4 x šroub M20, DIN 931, A2-70 nerez, délku doměřit			0,88	
		4 x závitová tyč M20, A2-70 nerez, délku doměřit			0,92	
		12 x matice M20, DIN 934, A4 nerez, tepelně vytvrzený kluzný lak			0,6	
		16 x podložka M20, DIN 125, A2 nerez			0,48	
		2 x těsnění DN 150 PN 16, gumokov			0,5	
25		montáž potrubí, armatur a přírubových spojů	kpl.	1		
26		formování vnitřních svarů formovacím plynem	kpl.	1		
27		pasivace a moření svarů potrubí	kpl.	1		
Podpěry						
		Podpěry potrubí				
		Celonerezový montážní systém zhotovený ze svařovaných, či ohýbaných nerezových profilů a trubek, závitových tyčí a potrubních objímek. Podpěry budou ke stavebním konstrukcím přivrtány nerezovými chemickými kotvami. Konstrukce podpěr musí umožnit přístup k přírubovým spojům. Provedení a návrh podpěr je předmětem montážní dokumentace zhotovitele.				
28		Sestava uložení potrubí DN150	ks	2	12	24,0
29		Sestava uložení potrubí DN100	ks	1	8	8,0
30		montáž podpěr potrubí	kpl.	3		
31		pasivace a moření svarů podpěr	kpl.	1		
Větrání						
32	M3	Střešní ventilátor průměr 200 mm, nevýbušné provedení, 1x230 V, 50 Hz	ks	1	4	4,0
		průtok 450 m3/h, dp=190 Pa				
33		tr. PVC KG200, SN4 - 4 m	ks	1	12	12,0
34		tvarovka PVC KGU 200	ks	1	2	2,0
35		Konzola s objímkou na VZT potrubí de200 mm, nerezové provedení, chemická kotva	ks	4	1,5	6,0
36		montáž systému větrání	ks	1		
Ostatní práce a dodávky						
37		Seznámení pracovníků zhotovitele s předpisy BOZP na stavbě	kpl	1		
38		VT kontrola svarových spojů DN100 až DN150 na potrubí z austenitické oceli	kpl	1		
39		Těsnostní a tlaková zkouška potrubí DN100-150	kpl	1		
40		Elektrický vodivé přemostění přírubových spojů - zhotovení	ks	10		
41		Elektrický vodivé přemostění přírubových spojů - montáž přivařením	ks	10		
42		Montážní a zdvihací mechanismy	kpl.	1		
		<i>Položka zahrnuje pronájem zdvihacího zařízení po dobu překládek a montážních prací vč. dopravních nákladů a vazačských prací</i>				
43		Úklid pracoviště po ukončení montážních prací	kpl.	1		

Poř.	Poz.	Název, typ, parametry		m.j.	počet m.j.	Hmotnost	
						kg/m.j.	kg
44		Funkční zkouška chodu čerpadel		kpl	1		
						Hmotnost celkem	
						kg	1 610