

## **D.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA ČS-T**

### **SO 02 – ČERPACÍ STANICE ČS-T**

Dokumentace je vypracována podle přílohy č.13 vyhlášky č.499/2006 Sb. o dokumentaci staveb v platném znění

Obsah:

<b>1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY</b>	2
1.1 VŠEOBECNÝ POPIS DOKUMENTACE	2
1.2 SITUATIVNÍ ŘEŠENÍ	2
1.3 PEVNÉ MĚŘÍČSKÉ BODY A VYTÝČENÍ TRASY	2
1.4 GEOLOGICKÝ PROFIL	2
1.5 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTŮ	2
1.5.1 Materiálové řešení ČS-T	2
1.5.2 Stavební řešení ČS	3
1.5.3 Telemetrie a dálkové řízení	4
1.5.4 Elektro - Technologická část ČS	5
<b>2. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ</b>	8
<b>3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU</b>	9
<b>4. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY</b>	9
<b>5. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY</b>	9
<b>6. DOTČENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ</b>	9
<b>7. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ</b>	9
<b>8. BEZPEČNOST PRÁCE A VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</b>	9
8.1 BEZPEČNOST PRÁCE	9
8.2 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	10

## 1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

### 1.1 VŠEOBECNÝ POPIS DOKUMENTACE

Tato projektová dokumentace „Kanalizace Lipník nad Bečvou VII–Trnávka“ bude sloužit pro provádění kanalizace. V této zprávě je řešen stavební objekt SO 02 – Čerpací stanice ČS-T.

### 1.2 SITUATIVNÍ ŘEŠENÍ

Pro řešení dopravy splaškových vod byla investorem zvolena varianta vybudování čerpací stanice a čerpání splaškových vod kanalizačním výtlakem do výtlaku Dolní Újezd – Lipník nad Bečvou. Čerpací stanice bude umístěna pro obsluhu vhodném místě a s dopravním přístupem, zároveň je to místo, kde se spojí všechny tři stoky.

### 1.3 PEVNÉ MĚŘIČSKÉ BODY A VYTÝČENÍ TRASY

Zpracovatel dokumentace při návrhu použil geodetického zaměření lokality. Vytýčení splaškových stok bude provedeno dle umístění šachet, vytyčovací podklady a souřadnice jednotlivých šachet jsou uvedeny v příloze vytýčení stavby. Staničení je provedeno proti předpokládanému průtoku splaškové vody potrubím. Tomu je přizpůsobeno i číslování stok. Pro výškové zaměření byly použity výškové body státní nivelace a pomocné výškové body. **Všechny uvedené výšky jsou ve výškovém systému Balt po vyrovnání a souřadnicovém systému JTSK.**

### 1.4 GEOLOGICKÝ PROFIL

#### Inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum

V rámci tohoto stupně projektové dokumentace se zadal průzkum, který zpracovala autorizovaná osoba Ing. Štěpán Farkaš. Celkem byly provedeny 2 sondy s účelem ověřit vrstevní profil základových zemin a zjistit hladinu podzemní vody. Dle sond je třída těžitelnosti dle ČSN 73 6133 – I. Třída. Dle ČSN 73 3050 se jedná o 3. a 4. Třidu. Stav stávající opěrné zdi bude nutné prověřit kopanou sondou během stavby. Konkrétně bude nutné nalézt podzemní betonové části této zdi, které by mohli zkomplikovat pažení jámy pro ČS-T.

#### **Pro stavbu ČS-T**

#### **Pro stavbu kanalizace**

#### Průzkum stávající kanalizace

Poloha a hloubka stávající kanalizace byla zjištěna z pasportu kanalizace v Trnávce, měření výšek stávající kanalizace v šachtách bylo převzato z tohoto podkladu, dále z podkladu zaměření Vak Přerov. Na některých úsecích nejsou kanalizační šachty, není proto možné přesné hloubky. Stav betonové kanalizace z roku 1982 by do budoucna bylo vhodné ověřit kamerovým záznamem.

### 1.5 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTŮ

#### **SO 02 - ČERPACÍ STANICE ČS-T**

##### **1.5.1 Materiálové řešení ČS-T**

#### **Přečerpávací stanice 1/2 U 400/690 V - 50 Hz – 7,50 kW - 3000 ot. /min – IP55**

Suché zařízení s plynotěsnou a vodotěsnou provozní nádrží, v kovovém provedení, které obsahuje uvnitř nádrže zdvojený systémem sběrače pevných látek, jištěným proti ucpávání. Každý separátor obsahuje dvě pryžové dělící klapky a jednu deskovou uzavírací klapku. Separátory uvnitř provozní nádrže jsou samočistící a nevyžadují jakoukoli údržbu, jejich samočistící efekt nastává při čerpací fázi tlakem a průtokem média. Za separátory jsou umístěna čerpadla, každé s oběžným kolem pro odpadní vodu, které je vysoce účinné a tříkanálové konstrukce. Jsou použita odstředivá hydrodynamická čerpadla s ochranou motoru IP55.

Výkon zařízení: 15 m<sup>3</sup>/h = max.750 EO.  
Hmotnost: 520 kg  
Volný kulový průchod: 100 mm  
dopravní výška: max. 70 m v. sl.

#### **Sběrač**

rozměry: 1400×800×1000 mm  
objem nádrže: 430 l

Výška přítoku od dna potrubí do dna nádrže: 700 mm

Nádrž s přírubami pro:  
- přívodní potrubí DN 200 PN10  
- tlakové potrubí DN 100 K  
- odvzdušňovací potrubí DN 70  
pro plastovou odtokovou trubku

### **1.5.2 Stavební řešení ČS**

Výkopové práce budou v zeleni na veřejně přístupné parcele. Pro pažení ČS je nutné k pozemku umístit jeřáb, stejně tak pro manipulaci s šachtou a technologií. ČS a lomová šachta budou pod terénem založeny v hloubce cca 4,65 m. Jedná se o výkop ve stísněných poměrech a hloubce, kde je ustálená hladina podzemní vody cca. 2,0 m pod terénem, a proto je navržený výkop pod ochranou svislých larzenových stěn. Jáma bude zapažena štětovicemi larsen III n dl.8,0m. Velikost půdorysu pro umístění larzen 3,82×6,643 m - vnitřní rozměr. Půdorys je rozšířen i pro uložení spojně kanalizační šachty Ø 1000 mm. Larzeny jsou navrženy III n a budou zabírány do hloubky 7,5m od úrovně terénu a nad terén budou vyčnívat 0,5m. při návrhu konstrukce bylo uvažováno s vnitřní ocel rozpěrou v hloubce cca 2,4m .Rozpěra po obvodu výkopu je navržena z profilu HEB 200. V rozích je rozpěra vyztužena výztuhou z trubek profilu 108×6,3mm. Ve svislém směru je rozpěra podepřena celkem osmi vodorovnými konzolami navařenými na svislé ocel. larzeny Po realizaci ČS se předpokládá jejich vytažení.

Pro zaražení larsen byl provedený IGP sondou, dále pak posouzení vhodnosti zakládání a pažení geologem. Do dna mezi larsenové podloží bude provedeno na upravenou ZS hutněné štěrkové ložem v tloušťce 150 mm frakce 8-32 mm, po obvodu bude uložena drenážní trubka v potřebném profilu (DN 100), která bude spádována do plastové trubky DN 500 a odkud pod úrovní základové spáry bude při stavebních pracích čerpána spodní voda. Odvedení této vody bude do stávajícího potoka, který je v blízkosti ČS. Na urovnané dno zhutněného štěrkového podsypu bude betonován podkladní beton prostý C 12/15 v tl.150 mm. Podzemní kruhová čerpací stanice má vnitřní průměr 2,5 m a tloušťka stěny 120mm a dna 150 mm Prefabrikovaná skruž je navržena na výšku 2,8 m. Na ni bude navazovat monolitická kruhová skruž výšky 1,6 m a železobetonová stropní deska Ø 2,74 m v tl. 200mm. Ve stropní desce bude čtvercový otvor pro vlez velikosti 800x800mm zakrytý poklopem stejného rozměru usazeného na vstupním komínku z betonu tl. stěny 200 mm a výšky 250mm. Dno čerpací stanice bude proti vztlaku spodní vody zakryto vrstvou betonu tl.250mm s otvorem pro čerpadlo v Ø 400mm. Ze stejného důvodu bude také kolem ČS na podkladní beton nanesen betonový prstenec z betonu C 25/30 v množství 3,3 m<sup>3</sup>.- dle výpočtu na vztlak spodní vody. Šachta je provedena ze dvou dílů spojených speciálním horizontálním těsněním odolným proti tl. vodě.

rozměry šachty:  
vnitřní průměr 2500 mm , tl. stěny 120mm  
hloubka šachty 4000 mm (měřeno vnitřní rozměr - mezi stropní deskou a nadbetonováním 250 mm dna)

#### **Skladba stropu ČS:**

- želbet zákrytová deska tl.200 mm
- asfaltová penetrační emulze
- hydroizolační fólie z PVC s vložkou ze skleněné rohože
- nopová fólie
- zásyp- prané říční kamenivo

Izolace s nopovou folií budou vytaženy na vstupní komínek a budou z horní strany překryty plechovou lištou proti vniknutí dešťové vody kolem konstr. Uchycení lišty bude k beton. konstrukci.

#### Vybavení šachty:

- poklop šachty čtvercový s nerezovou hlavicí DN 150, chráněný proti vniknutí dešťové vody, rozměru 800 × 800 mm, světlosti 695 × 765 mm, poklop z nerezového plechu (V2A) s pěnovou izolací, poklop osazen plynovou vyklápěcí vzpěrou, včetně uzávěru.
- zateplení zákrytové desky tvrzeným polystyrenem 100 mm + zateplení poklopu 40mm

Vstup do šachty je pomocí žebříku z mat. V2A, délky 4000 mm s pomocí nástupu v délce 1400 mm, ten je součástí záchytného systému proti pádu, který je požadován pro šachty nad hloubku 3,0 m.

#### Průchodky potrubí stěnou

Jsou řešeny standardně pomocí zabetonovaných přesuvek. prefabrikátu se již ve výrobě provedou příslušné otvory pro nátokové potrubí DN 250 a výtlačné potrubí PE DN 100 mm, dále se provedou otvory pro přívod el. energie k čerpadlům a otvory pro odvětrání. Prostupy potrubí budou těsněny pryžovým těsněním s dobetonováním vodostavebním betonem.

#### Otvory v šachtě:

DN 200 přívodní potrubí  
DN 100 tlakové potrubí (výtlačk)  
DN 100 kabelová chránička  
DN 150 odvětrání šachty  
DN 100 odvětrání nádrže

Čerpací stanice je nepojízdná a bude nad terén vytažena 200mm. Tento výškový rozdíl budou vyrovnávat prvky betonové palisády, které budou tvořit čtverec o půdorysu 3,0×2,88m . Palisády velikosti vnitřního rozměru- 300×60×500mm uložené do základu z betonového lože C 20/25. Vnitřní prostor bude vyplněný praným říčním kamenivem na výšku cca 250 mm.. Okolí bude upraveno k stávajícímu terénu hlínou a oseto travním semenem.

#### Zateplení stropní desky a poklopu do ČS:

- bude provedeno dle PD z výroby

Nátok odpadní vody – potrubí PP DN 250 (přechod z DN 200 z čerpací jímky)

Výtlačk kanalizační – potrubí PE 100 D 110 x 6,6 SDR 17

Napojení čerpadel na technologický a elektroměrový rozvaděč

### 1.5.3 Telemetrie a dálkové řízení

**Doplňkový modul pro přenos dat GPS signálem, zařízení pro provozovatele Vak Přerov, důležité konzultovat před dodávkou aktuální nastavení.**

přenos z čerpací stanice odpadních vod.

Ve skříní mít prostor pro osazení zdroje včetně PLC řady Simatic S7-1200 a to v sestavě:

CPU 214-1HG31-0XB0 - 14DI, 10DO, 2AI

modul 221-1BF32-0XB0 - 8DI

modul 231-4HD32-0XB0 - 4AI

Komunikace mezi PLC a GPRS modem bude zajištěna ethernetem, přes modem v síti mobilního operátora.

Z těchto čerpacích stanic přenášíme:

Hladina v nádrži.

Průtok na výtlačku

Ztráta střídavého napětí

Vstup do rozvaděče

Max. Hladina v jímce

Vzdutí (max. hladina v separační nádrži) chod čerpadla 1 porucha čerpadla 1 chod čerpadla 2 porucha čerpadla 2 porucha kompresoru (pokud je součástí technologie) součtové protekle množství.

## 1.5.4 Elektro - Technologická část ČS

### Měření stavu hladiny pro AWALIFT 1/2

**Typ: AS** (analogový senzor)

pro ovládání přečerpací stanice v závislosti na stavu hladiny.

**Systém měření stavu hladiny:**

analogový snímač tlaku 4 – 20 mA

Rozsah měření: 0 – 200 mbar

s integrovaným snímačem a s jemnou ochranou přepětí

Polyamidová příruba IP 67 s vertikální ochranou a nosnou trubicí pro snímač tlaku a kabel (6 m PUR modrá)

**Spínací body v rozvaděči:**

- vypnutí čerpadla
- zapnutí čerpadla
- špičkové zatížení
- povodňový alarm v Awaliftu (vzdutí)

### Ovládací a řídicí rozvaděč

K ovládání přečerpávací stanice skříň z plastu, ochrana IP 55

Funkce:

Čerpadla čerpají s automatickým střídavým spínáním. Souběžný provoz není možný. V případě termického výpadku jednoho z čerpadel dochází k automatickému přepnutí na druhé čerpadlo. Doba provozu a přestávek je nastavitelná a omezena v závislosti na času. Po uplynutí doby provozu dochází k nucenému přepnutí.

Spínací a hlásicí přístroj

1 hlavní vypínač

1 voltmetr ke kontrole napětí s integrovaným přepínačem L1, L2, L3, N, vypnuto.

2 ampérmetr pro dohled nad odběrem el. proudu čerpadel

1 transformátor řídicí obvodu

1 pojistka pro řídicí systém

1 pojistka pro čerpadla

1 svorkovnice s popisem pro připojení přívodu el. proudu

2 ochranné jističe motoru, termická a dynamická ochrana

2 hlavní jistič pro čerpadel FM

2DFMaster: (ovládací prvek, skříňový rozvaděč s dveřmi )

6 ovládacích tlačítek – ruční provoz – 0 – automat

1 tlačítko potvrzení výběru

1 otočný ovladač pro volbu zobrazených údajů

3 signálky LED porucha

2 signálky LED provoz

2 signálky LED automat/ručně

1 zvukový alarm

1 LCD Klartex – displej zobrazující:

- ampérmetr
- počítadlo provozních hodin
- poruchu Klartexu
- provozní data

2 vstupy pro termokontakt (omezení 90/110C)

V případě použití ovládání stavu hladiny MBAS-BN je při výpadku tlakového senzoru systému měření AS automaticky přepnuto na kontaktní čidlo zařízení MB. Tento systém řídí zařízení tak dlouho, až je chyba odstraněna a ovládání potvrzeno.

### **Přípojka pro nouzové napájení 32A**

Pro zabudování do dvířek rozvaděče. Přepínač síť-vypnuto-nouzové napájení, zásuvka CEE 32A, 5 pólová

### **Síťová přepětová ochrana**

VALVETRAB VAL-MS 230/3+1-FM prvek ochrany před bleskem, podle požadavku C normy. Ochrana se skládá ze základního prvku čtyř kanálů VALVETRAB a tří konektorů VAL-MS 230 ST z důvodu ochrany fáze a nuly. Přepětová ochrana je spojena se sdělovacími kontakty, které umožňují potřebnou kontrolu.

Jmenovité napětí: 230/400VAC  
Přepětové (odváděné) napětí: 275V  
Jmenovitá propustnost: 20/40kA  
Třída požadavku na bezpečnost C  
Typ: VALVETRAB VAL-MS 230/3+1-FM

### **Přepětová ochrana pro ovládací napětí**

MAIN-PLUGTRAB PT 2-PE 230 ST nebo DEHNrail DR 24 FML pro ochranu řídicího obvodu proti přepětí v síti.  
Dvoupólový základní prvek s konektorem. Sladěný s řídicím napětím.

Jmenovité napětí: 230/400VAC  
Přepětové (odváděné) napětí: 253ACV / 30VDC  
Jmenovitá propustnost: 1/10 kA / 1kA  
Třída požadavku na bezpečnost D  
Typ: MAIN-PLUGTRAB PT 2-PE/S ...ST  
nebo DEHNrail DR 24 FML

### **Přepětová ochrana pro senzory**

MCR-PLUGTRAB PT 1x2-24DC-ST pro senzory rozvaděče. Obsahuje základní prvek s konektorem.

Jmenovité napětí: 24VDC  
Přepětové (odváděné) napětí: 28V  
Jmenovitá propustnost: 2,5 kA  
Třída požadavku na bezpečnost C1,C2,C3,D1  
Typ: MCR-PLUGTRAB PT 1x2-24DC-ST

### **Kalové čerpadlo K 2 S s namontovaným kabelovým, plovákovým spínačem**

pro domácí znečištěnou vodu bez fekálií  
a objemovým množstvím 2,5 až 5 m<sup>3</sup>/h a dopravní výšku 3 až 5 m.

230 V – 50 Hz – 0,21 kW, ochrana IP 68, vertikální stavební forma, skříň a oběžné kolo z umělé hmoty, zkušební značka Z-53.3-390

Připojovací stavební délka na straně sání / výtlačku: R 1 1/4"

Osazení v mokré jímce jako ponorné motorové čerpadlo s 5 m dlouhým připojovacím kabelem a chráněnou vidlicí, podlahová deska jako čerpací stojan.

Kompletně smontováno.

- zpětná klapka R 1 1/4"
- uzavírací šoupě R 1 1/4"
- výtlačné potrubí R 1 1/4" (DN32)
- s tvarovkami pro připojení na odvětrání nádrže čerpací stanice.

### **Kompaktní pístový kompresor**

Bezolejový, nehlučná kompaktní konstrukce

Bezolejové, tiché kompaktní zařízení. Rám a skříň jsou izolovány proti kmitání a vibracím, skříň je s integrovaným větráním, k instalaci není třeba základ, snadná údržba přes 3 dvířka postranní a boční, 4 pryžové tlumiče

Rozměry dxšxv v mm: 810x470x620

Hmotnost vč. krytu: 89 kg

Instalace: na stěnu šachty

Kompresorový blok 180-G s ochranou proti hluku.

Typ:	180-G
Sací množství:	10,8 m <sup>3</sup> /h
Efekt.	
dodávané množství zařízení při 6 barech	6,0 m <sup>3</sup> /h /6 bar
Max. tlak:	10 bar
Zapínací doba:	70%
Otáčky kompresoru:	1500 U/min
Počet válců:	2
Hladina hluku:	68 dB(A) 1m
Vzduchový výstup:	G 3/8"

Třífázový motor:

400 V – 50 Hz - 1500 ot./min - 1,1 kW - IP 54

Jmenovitý proud IN = 2,7 A, přímý start DA

Četnost sepnutí max. 20 1/h

Armatury kompresoru

- 1 x pojistný ventil 1/2"
- 1 x magnetický ventil, bez proudu otevřen 1/2"
- 1 x zpětný ventil 1/2", 1 x lapák nečistot 1/2"
- 1 x kulový kohout 1/2", 1 x připojení hadice 1/2"

Připojovací potrubí kompresoru

- 1 x pojistný ventil 1/2"
- 1 x magnetický ventil, bez proudu otevřen 1/2"
- 1 x zpětný ventil 1/2", 1 x lapák nečistot 1/2"
- 1 x kulový kohout 1/2", 1 x připojení hadice 1/2"

Armatury pro napojení na výtlač

- 1 x sada:
- 1 x kulový kohout, 1 x zpětný ventil, 1x lapák nečistot

### **Rozvaděč**

Pro časové řízení AWAaerob provzdušňovacího systému pomocí rozvaděče 2DFM.

### **Požadavek BOZP, u šachet s hloubkou nad 3 m**

**Ochrana proti pádu s kolejnicí, postrojem a karabinou**

U šachet s hloubkou více jak 3000 mm je nutná instalace ochrany proti pádu.

- 1 x zachycovací postroj CE ČSN EN 358
- 1 x pomoc nástupu na žebřík s kolejnici a 2 madla
- 1 x spojovací kus H-50
- 1 x závěsný systém karabiny SPL-50-R3, EN 353-1:2018
- 1 x kolejnice 50x30 mm vč. montážního materiálu

#### **MID indukční průtokoměr COMAC CAL FLOW38**

**DN 100**, v odděleném provedení vč. 10 m kabelu

**Výrobce: COMAC CAL**

**Typ: FLOW38H**

Průtokoměr FLOW38H v odděleném provedení, přírubové připojení, stavební délka 200mm, tlaková třída PN16, výstelka tvrdá pryž vhodná na styk s odpadní vodou, 4x elektroda SS316Ti, výstup: RS485 – MODBUS, imulz (nastavitelný) a proud 4-20mA

Průtokoměr je dodáván včetně kalibračního listu.

Uklidňovací délka:

- před 3x DN100
- za 2x DN100

#### **Požadavky na montáž technologie**

Osazení technologie jeřábem na upravené a připravené dno šachty (do roviny). Napojení na přívodní potrubí hladké PVC/PP pomocí BMS-P příruby DN 200, včetně šroubů (mat. V2A) a těsnění. Napojení na přívodní přírubu DN 200, včetně šroubů (mat. V2A) a těsnění. Napojení na výtlačné přivedené do šachty a ukončené přírubou DN100, včetně šroubů (mat. V2A) a těsnění. Propojení odvětrání technologie uvnitř šachty a napojení za/odvzdušňovacího ventilu do tohoto odvětrání. Kontrola těsnosti technologie a spojů uvnitř šachty případně jejich dotažení. Předávací dokumentace k čerpací stanici vč. odzkoušení čerpací stanice – individuální zkoušky, kontrola nastavení rozvaděče, zaškolení obsluhy čerpací stanice, kompletační činnost.

#### **Napojení na stávající výtlačné potrubí Dolní Újezd – Lipník nad Bečvou**

Stávající potrubí z materiálu PE v profilu DN 225 je vedeno za křížením místní komunikace a krajské komunikace II. třídy směrem jihozápadním z Trnávky. Toto je patrné ze situací stavby. Projektovaný výtlač je vedený po levé straně místní komunikace v zeleném pásu pod mostem v profilu PE DN 100. Napojení bude v místě spojení obou potrubí, za uloženou chráničkovou (kobas DN 300) na stávajícím výtlačku. Samotné napojení výtlačů bude pod úhlem 45° tak, aby byla splašková voda navedena do správného směru proudění. Dle požadavků majitele a provozovatele bude propojení provedené v odstávce postupem:

- zajištění náhradní svozové dopravy
- přerušení potrubí a vyřezání potrubí
- osazení a vystrojení šachty DN 2500
- propojení přes čtyři jištěné spojky proti posunu

Opěrná zídka u ČS

Čerpací stanice bude umístěna v blízkosti stávající vodního toku – potoka. Zde se nachází stávající betonová zídka, která podléhá povětrnostním vlivům a je z části narušena. Z důvodu dobré stability a již vyskytující se zídky je navržena v délce cca 7,0m opěrná zeď. Je navržena železobetonová - beton C 30/37 tl. 400mm a výšky 1,6 m s betonovým základem š. 0,6m a výšky 1,0m- celková délka 7,10m. Výztuž opěrné zídky je navržena z svařované sítě Ø 8 mm oka 150x150mm se zatažením do základů.. Svařovaná síť bude ztužena sponami Ø 5mm. dl. 600mm. Propojení mezi starou a novou opěrnou zídou bude pomocí ocelových trnů z boční strany zídky-profil R 12 po cca 500mm.Hloubka vlepění 200mm. Koryto stávajícího potoka v místě opěrné zídky bude vyloženo lomovým kamenem a to na šířku cca 3,6 m a délku 7,0 m.

## **2. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ**

Pro stavbu není třeba speciálního vybavení doplňujícími objekty. Napojení a ukončení stok bude provedeno dle standardních zásad pro provoz gravitační s přihlédnutím k požadavkům provozovatele. Stavební práce – zásypy, výkopy a pokládku potrubí budou mechanizací dodavatele. Výjimku tvoří jeřáb pro manipulaci s šachtou nebo technologií.



### **3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

Území stavby – staveniště bude zpřístupněno ze stávajících komunikací, bude využíváno dle podmínek správce komunikací jejich příjezdových ploch pro příjezd mechanizace pro výkopové práce. Při vjezdu ze staveniště bude dopravní značka A15 – práce na pozemních komunikacích s dodatkovou tabulí – výjezd vozidel ze staveniště. Bude samozřejmě zachován příjezd vozidel IZS k domům. Komunikace budou pravidelně čišťeny.

### **4. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY**

Budoucí dílo nebude produkovat odpadní vody, bude sloužit k odvedení splaškových vod od jednotlivých nemovitostí na čistírnu odpadní vod. Vyloučení kontaminace podloží odpadními vodami je dáno nepropustností a těsností potrubí a podzemních šachet. Při výstavbě bude dbáno na dodržování předpisů jak bezpečnostních tak i provozních, hlavně při manipulaci s pohonnými hmotami. Stavební práce budou prováděny s maximální možnou šetrností.

### **5. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY**

Součástí STZ.

### **6. DOTČENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ**

V rámci výběru trasy, staveniště a následných prací na projektu vyžádal zpracovatel dokumentace od správců a majitelů inženýrských sítí jejich vyjádření a zákresy jednotlivých kabelů a potrubí, uložených v zemi. Kopie vyjádření jsou v dokladové části. Průběh inženýrských sítí, druh dotyku (křížení nebo souběh) je patrný z podrobných situací 1:500 a z podélných profilů. Zřízením kanalizace budou dotčeny zájmy těchto správců zařízení a stávajících sítí:

- ČEZ Distribuce a.s.
- CETIN - Česká telekomunikační infrastruktura a.s., Praha
- Město Lipník nad Bečvou –stávající kanalizace, VO
- Vak Přerov - vodovod

### **7. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ**

Hlavním požadavkem na budoucí provoz zařízení je bezporuchovost, spolehlivost v odvedení splaškových vod z jednotlivých nemovitostí na ČS. Podmínkou minimální potřeby obsluhy je řádná montáž podle pokynů doporučených výrobcem potrubí, kanalizačních šachet a čerpacích stanic. Návodem k obsluze a provozu je vypracování provozních pokynů pro provoz kanalizace a provozní řád. Veškerá zařízení na kanalizacích je nutno udržívat v provozuschopném stavu.

Po položení kanalizačního potrubí bude toto částečně obsypáno kromě spojů a bude provedena tlaková zkouška. Její průběh je předepsán v normě ČSN EN 1610 (75 61 14), ČSN 75 69 09 – gravitační stoky; ČSN 75 5911, ČSN EN 1671. Zkouška bude prováděna po úsecích, vždy mezi jednotlivými šachtami. Potrubí musí být čisté, průchodné, armatury musí být otevřené. O úspěšné tlakové zkoušce bude proveden zápis. V případě neúspěchu tedy při úniku vody v některém místě bude závada odstraněna a tlaková zkouška bude opakována až do doby, kdy bude úspěšná.

### **8. BEZPEČNOST PRÁCE A VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

#### **8.1 BEZPEČNOST PRÁCE**

Při provádění všech stavebních prací a souvisejících činností je třeba dbát pokynů a ustanovení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví pracujících. Je třeba dodržovat platné předpisy, nařízení a normy ČSN.

Zvláště je třeba věnovat zvýšenou pozornost při provádění zemních prací, při práci pod elektrickým vedením a při křížení podzemních vedení. Zde je třeba zopakovat bezpodmínečnou nutnost dodržovat normu ČSN 73 6611 a ČSN 73 6612.

SEZNAM TECHNICKÝCH NOREM

ČSN 73 0550 Navrhování a provádění stavebních prací  
ČSN 73 2002 Provádění betonářských prací  
ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení  
TNV 75 0748 Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací  
TNV 75 6925 Obsluha a údržba stokových sítí  
ČSN 75 6909 Zkoušení vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek  
ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky  
ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení  
ČSN EN 752-3 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek-Část 3: Navrhování  
ČSN EN 752 ČSN 73 3050 Zemní práce

Pracovníci, kteří budou stavbu provádět, musí být o všech bezpečnostních předpisech prokazatelně poučeni. Ti pracovníci, kteří budou pracovat v ochranných pásmech elektrických vedení, plynovodů, či jiných vedení musí být navíc prokazatelně poučeni o tom, že se v těchto pásmech nacházejí a také o způsobu práce v těchto pásmech. Především je třeba zajistit bezpečnost při manipulaci s břemeny, zemních pracích a při pohybu techniky po komunikaci. Objekty v blízkosti stavby musí být zajištěny tak, aby nemohlo dojít ke škodám na majetku. Stavba musí být zajištěna ohrazením, zábradlím apod., v místech přechodů rýh budou osazeny manipulační lávky, všechna nebezpečná místa musí být v noci řádně osvětlena!

## **8.2 Vliv stavby na životní prostředí**

Stavba svým charakterem patří mezi takové, které po svém dokončení nepůsobí negativně na životní prostředí. V důsledku se dá naopak říci, že vliv díla na životní prostředí bude pozitivní. Je to dáno tím, že přinese zlepšení životních podmínek pro všechny připojené obyvatele a subjekty, což je nesporně přínosem pro životní prostředí. Na životní prostředí má vliv samotná výstavba. Ta působí na své okolí hlukem, zvýšenou prašností a zvětšeným rizikem vzniku havárie při úniku olejů nebo pohonných hmot z mechanismů do půdy. Proto je třeba, aby při výběru dodavatele vybíral investor nejen podle cenové nabídky, ale aby přihlédl i k referencím, popřípadě aby si vyžádal informace o strojovém parku dodavatele a o dalších důležitých faktorech.

Vypracoval: Filip Beránek, Eva Koblihová

## **D.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA ČS-T**

### **SO 02 – ČERPACÍ STANICE ČS-T**

Dokumentace je vypracována podle přílohy č.13 vyhlášky č.499/2006 Sb. o dokumentaci staveb v platném znění

Obsah:

<b>1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY</b>	2
1.1 VŠEOBECNÝ POPIS DOKUMENTACE	2
1.2 SITUATIVNÍ ŘEŠENÍ	2
1.3 PEVNÉ MĚŘÍČSKÉ BODY A VYTÝČENÍ TRASY	2
1.4 GEOLOGICKÝ PROFIL	2
1.5 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTŮ	2
1.5.1 Materiálové řešení ČS-T	2
1.5.2 Stavební řešení ČS	3
1.5.3 Telemetrie a dálkové řízení	4
1.5.4 Elektro - Technologická část ČS	5
<b>2. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ</b>	8
<b>3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU</b>	9
<b>4. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY</b>	9
<b>5. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY</b>	9
<b>6. DOTČENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ</b>	9
<b>7. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ</b>	9
<b>8. BEZPEČNOST PRÁCE A VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</b>	9
8.1 BEZPEČNOST PRÁCE	9
8.2 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	10

## 1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

### 1.1 VŠEOBECNÝ POPIS DOKUMENTACE

Tato projektová dokumentace „Kanalizace Lipník nad Bečvou VII–Trnávka“ bude sloužit pro provádění kanalizace. V této zprávě je řešen stavební objekt SO 02 – Čerpací stanice ČS-T.

### 1.2 SITUATIVNÍ ŘEŠENÍ

Pro řešení dopravy splaškových vod byla investorem zvolena varianta vybudování čerpací stanice a čerpání splaškových vod kanalizačním výtlakem do výtlaku Dolní Újezd – Lipník nad Bečvou. Čerpací stanice bude umístěna pro obsluhu vhodném místě a s dopravním přístupem, zároveň je to místo, kde se spojí všechny tři stoky.

### 1.3 PEVNÉ MĚŘIČSKÉ BODY A VYTÝČENÍ TRASY

Zpracovatel dokumentace při návrhu použil geodetického zaměření lokality. Vytýčení splaškových stok bude provedeno dle umístění šachet, vytyčovací podklady a souřadnice jednotlivých šachet jsou uvedeny v příloze vytýčení stavby. Staničení je provedeno proti předpokládanému průtoku splaškové vody potrubím. Tomu je přizpůsobeno i číslování stok. Pro výškové zaměření byly použity výškové body státní nivelace a pomocné výškové body. **Všechny uvedené výšky jsou ve výškovém systému Balt po vyrovnání a souřadnicovém systému JTSK.**

### 1.4 GEOLOGICKÝ PROFIL

#### Inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum

V rámci tohoto stupně projektové dokumentace se zadal průzkum, který zpracovala autorizovaná osoba Ing. Štěpán Farkaš. Celkem byly provedeny 2 sondy s účelem ověřit vrstevní profil základových zemin a zjistit hladinu podzemní vody. Dle sond je třída těžitelnosti dle ČSN 73 6133 – I. Třída. Dle ČSN 73 3050 se jedná o 3. a 4. Třidu. Stav stávající opěrné zdi bude nutné prověřit kopanou sondou během stavby. Konkrétně bude nutné nalézt podzemní betonové části této zdi, které by mohli zkomplikovat pažení jámy pro ČS-T.

#### **Pro stavbu ČS-T**

#### **Pro stavbu kanalizace**

#### Průzkum stávající kanalizace

Poloha a hloubka stávající kanalizace byla zjištěna z pasportu kanalizace v Trnávce, měření výšek stávající kanalizace v šachtách bylo převzato z tohoto podkladu, dále z podkladu zaměření Vak Přerov. Na některých úsecích nejsou kanalizační šachty, není proto možné přesné hloubky. Stav betonové kanalizace z roku 1982 by do budoucna bylo vhodné ověřit kamerovým záznamem.

### 1.5 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTŮ

#### **SO 02 - ČERPACÍ STANICE ČS-T**

##### **1.5.1 Materiálové řešení ČS-T**

#### **Přečerpávací stanice 1/2 U 400/690 V - 50 Hz – 7,50 kW - 3000 ot. /min – IP55**

Suché zařízení s plynotěsnou a vodotěsnou provozní nádrží, v kovovém provedení, které obsahuje uvnitř nádrže zdvojený systémem sběrače pevných látek, jištěným proti ucpávání. Každý separátor obsahuje dvě pryžové dělící klapky a jednu deskovou uzavírací klapku. Separátory uvnitř provozní nádrže jsou samočistící a nevyžadují jakoukoli údržbu, jejich samočistící efekt nastává při čerpací fázi tlakem a průtokem média. Za separátory jsou umístěna čerpadla, každé s oběžným kolem pro odpadní vodu, které je vysoce účinné a tříkanálové konstrukce. Jsou použita odstředivá hydrodynamická čerpadla s ochranou motoru IP55.

Výkon zařízení: 15 m<sup>3</sup>/h = max.750 EO.  
Hmotnost: 520 kg  
Volný kulový průchod: 100 mm  
dopravní výška: max. 70 m v. sl.

#### **Sběrač**

rozměry: 1400×800×1000 mm  
objem nádrže: 430 l

Výška přítoku od dna potrubí do dna nádrže: 700 mm

Nádrž s přírubami pro:  
- přívodní potrubí DN 200 PN10  
- tlakové potrubí DN 100 K  
- odvzdušňovací potrubí DN 70  
pro plastovou odtokovou trubku

### **1.5.2 Stavební řešení ČS**

Výkopové práce budou v zeleni na veřejně přístupné parcele. Pro pažení ČS je nutné k pozemku umístit jeřáb, stejně tak pro manipulaci s šachtou a technologií. ČS a lomová šachta budou pod terénem založeny v hloubce cca 4,65 m. Jedná se o výkop ve stísněných poměrech a hloubce, kde je ustálená hladina podzemní vody cca. 2,0 m pod terénem, a proto je navržený výkop pod ochranou svislých larzenových stěn. Jáma bude zapažena štětovicemi larsen III n dl.8,0m. Velikost půdorysu pro umístění larzen 3,82×6,643 m - vnitřní rozměr. Půdorys je rozšířen i pro uložení spojně kanalizační šachty Ø 1000 mm. Larzeny jsou navrženy III n a budou zabírány do hloubky 7,5m od úrovně terénu a nad terén budou vyčnívat 0,5m. při návrhu konstrukce bylo uvažováno s vnitřní ocel rozpěrou v hloubce cca 2,4m .Rozpěra po obvodu výkopu je navržena z profilu HEB 200. V rozích je rozpěra vyztužena výztuhou z trubek profilu 108×6,3mm. Ve svislém směru je rozpěra podepřena celkem osmi vodorovnými konzolami navařenými na svislé ocel. larzeny Po realizaci ČS se předpokládá jejich vytažení.

Pro zaražení larsen byl provedený IGP sondou, dále pak posouzení vhodnosti zakládání a pažení geologem. Do dna mezi larsenové podloží bude provedeno na upravenou ZS hutněné štěrkové ložem v tloušťce 150 mm frakce 8-32 mm, po obvodu bude uložena drenážní trubka v potřebném profilu (DN 100), která bude spádována do plastové trubky DN 500 a odkud pod úrovní základové spáry bude při stavebních pracích čerpána spodní voda. Odvedení této vody bude do stávajícího potoka, který je v blízkosti ČS. Na urovnané dno zhutněného štěrkového podsypu bude betonován podkladní beton prostý C 12/15 v tl.150 mm. Podzemní kruhová čerpací stanice má vnitřní průměr 2,5 m a tloušťka stěny 120mm a dna 150 mm Prefabrikovaná skruž je navržena na výšku 2,8 m. Na ni bude navazovat monolitická kruhová skruž výšky 1,6 m a železobetonová stropní deska Ø 2,74 m v tl. 200mm. Ve stropní desce bude čtvercový otvor pro vlez velikosti 800x800mm zakrytý poklopem stejného rozměru usazeného na vstupním komínku z betonu tl. stěny 200 mm a výšky 250mm. Dno čerpací stanice bude proti vztlaku spodní vody zakryto vrstvou betonu tl.250mm s otvorem pro čerpadlo v Ø 400mm. Ze stejného důvodu bude také kolem ČS na podkladní beton nanesen betonový prstenec z betonu C 25/30 v množství 3,3 m<sup>3</sup>.- dle výpočtu na vztlak spodní vody. Šachta je provedena ze dvou dílů spojených speciálním horizontálním těsněním odolným proti tl. vodě.

rozměry šachty:  
vnitřní průměr 2500 mm , tl. stěny 120mm  
hloubka šachty 4000 mm (měřeno vnitřní rozměr - mezi stropní deskou a nadbetonováním 250 mm dna)

#### **Skladba stropu ČS:**

- želbet zákrytová deska tl.200 mm
- asfaltová penetrační emulze
- hydroizolační fólie z PVC s vložkou ze skleněné rohože
- nopová fólie
- zásyp- prané říční kamenivo

Izolace s nopovou folií budou vytaženy na vstupní komínek a budou z horní strany překryty plechovou lištou proti vniknutí dešťové vody kolem konstr. Uchycení lišty bude k beton. konstrukci.

#### Vybavení šachty:

- poklop šachty čtvercový s nerezovou hlavicí DN 150, chráněný proti vniknutí dešťové vody, rozměru 800 × 800 mm, světlosti 695 × 765 mm, poklop z nerezového plechu (V2A) s pěnovou izolací, poklop osazen plynovou vyklápěcí vzpěrou, včetně uzávěru.
- zateplení zákrytové desky tvrzeným polystyrenem 100 mm + zateplení poklopu 40mm

Vstup do šachty je pomocí žebříku z mat. V2A, délky 4000 mm s pomocí nástupu v délce 1400 mm, ten je součástí záchytného systému proti pádu, který je požadován pro šachty nad hloubku 3,0 m.

#### Průchodky potrubí stěnou

Jsou řešeny standardně pomocí zabetonovaných přesuvek. prefabrikátu se již ve výrobě provedou příslušné otvory pro nátokové potrubí DN 250 a výtlačné potrubí PE DN 100 mm, dále se provedou otvory pro přívod el. energie k čerpadlům a otvory pro odvětrání. Prostupy potrubí budou těsněny pryžovým těsněním s dobetonováním vodostavebním betonem.

#### Otvory v šachtě:

DN 200 přívodní potrubí  
DN 100 tlakové potrubí (výtlač)  
DN 100 kabelová chránička  
DN 150 odvětrání šachty  
DN 100 odvětrání nádrže

Čerpací stanice je nepojízdná a bude nad terén vytažena 200mm. Tento výškový rozdíl budou vyrovnávat prvky betonové palisády, které budou tvořit čtverec o půdorysu 3,0×2,88m . Palisády velikosti vnitřního rozměru- 300×60×500mm uložené do základu z betonového lože C 20/25. Vnitřní prostor bude vyplněný praným říčním kamenivem na výšku cca 250 mm.. Okolí bude upraveno k stávajícímu terénu hlínou a oseto travním semenem.

#### Zateplení stropní desky a poklopu do ČS:

- bude provedeno dle PD z výroby

Nátok odpadní vody – potrubí PP DN 250 (přechod z DN 200 z čerpací jímky)

Výtlač kanalizační – potrubí PE 100 D 110 x 6,6 SDR 17

Napojení čerpadel na technologický a elektroměrový rozvaděč

### 1.5.3 Telemetrie a dálkové řízení

**Doplňkový modul pro přenos dat GPS signálem, zařízení pro provozovatele Vak Přerov, důležité konzultovat před dodávkou aktuální nastavení.**

přenos z čerpací stanice odpadních vod.

Ve skříní mít prostor pro osazení zdroje včetně PLC řady Simatic S7-1200 a to v sestavě:

CPU 214-1HG31-0XB0 - 14DI, 10DO, 2AI

modul 221-1BF32-0XB0 - 8DI

modul 231-4HD32-0XB0 - 4AI

Komunikace mezi PLC a GPRS modem bude zajištěna ethernetem, přes modem v síti mobilního operátora.

Z těchto čerpacích stanic přenášíme:

Hladina v nádrži.

Průtok na výtlačku

Ztráta střídavého napětí

Vstup do rozvaděče

Max. Hladina v jímce

Vzdutí (max. hladina v separační nádrži) chod čerpadla 1 porucha čerpadla 1 chod čerpadla 2 porucha čerpadla 2 porucha kompresoru (pokud je součástí technologie) součtové protekle množství.

## 1.5.4 Elektro - Technologická část ČS

### Měření stavu hladiny pro AWALIFT 1/2

**Typ: AS** (analogový senzor)

pro ovládání přečerpací stanice v závislosti na stavu hladiny.

**Systém měření stavu hladiny:**

analogový snímač tlaku 4 – 20 mA

Rozsah měření: 0 – 200 mbar

s integrovaným snímačem a s jemnou ochranou přepětí

Polyamidová příruba IP 67 s vertikální ochranou a nosnou trubicí pro snímač tlaku a kabel (6 m PUR modrá)

**Spínací body v rozvaděči:**

- vypnutí čerpadla
- zapnutí čerpadla
- špičkové zatížení
- povodňový alarm v Awaliftu (vzdutí)

### Ovládací a řídicí rozvaděč

K ovládání přečerpávací stanice skříň z plastu, ochrana IP 55

Funkce:

Čerpadla čerpají s automatickým střídavým spínáním. Souběžný provoz není možný. V případě termického výpadku jednoho z čerpadel dochází k automatickému přepnutí na druhé čerpadlo. Doba provozu a přestávek je nastavitelná a omezena v závislosti na času. Po uplynutí doby provozu dochází k nucenému přepnutí.

Spínací a hlásící přístroj

1 hlavní vypínač

1 voltmetr ke kontrole napětí s integrovaným přepínačem L1, L2, L3, N, vypnuto.

2 ampérmetr pro dohled nad odběrem el. proudu čerpadel

1 transformátor řídicí obvodu

1 pojistka pro řídicí systém

1 pojistka pro čerpadla

1 svorkovnice s popisem pro připojení přívodu el. proudu

2 ochranné jističe motoru, termická a dynamická ochrana

2 hlavní jistič pro čerpadel FM

2DFMaster: (ovládací prvek, skříňový rozvaděč s dveřmi )

6 ovládacích tlačítek – ruční provoz – 0 – automat

1 tlačítko potvrzení výběru

1 otočný ovladač pro volbu zobrazených údajů

3 signálky LED porucha

2 signálky LED provoz

2 signálky LED automat/ručně

1 zvukový alarm

1 LCD Klartex – displej zobrazující:

- ampérmetr
- počítadlo provozních hodin
- poruchu Klartexu
- provozní data

2 vstupy pro termokontakt (omezení 90/110C)

V případě použití ovládání stavu hladiny MBAS-BN je při výpadku tlakového senzoru systému měření AS automaticky přepnuto na kontaktní čidlo zařízení MB. Tento systém řídí zařízení tak dlouho, až je chyba odstraněna a ovládání potvrzeno.

### **Přípojka pro nouzové napájení 32A**

Pro zabudování do dvířek rozvaděče. Přepínač síť-vypnuto-nouzové napájení, zásuvka CEE 32A, 5 pólová

### **Síťová přepětová ochrana**

VALVETRAB VAL-MS 230/3+1-FM prvek ochrany před bleskem, podle požadavku C normy. Ochrana se skládá ze základního prvku čtyř kanálů VALVETRAB a tří konektorů VAL-MS 230 ST z důvodu ochrany fáze a nuly. Přepětová ochrana je spojena se sdělovacími kontakty, které umožňují potřebnou kontrolu.

Jmenovité napětí: 230/400VAC  
Přepětové (odváděné) napětí: 275V  
Jmenovitá propustnost: 20/40kA  
Třída požadavku na bezpečnost C  
Typ: VALVETRAB VAL-MS 230/3+1-FM

### **Přepětová ochrana pro ovládací napětí**

MAIN-PLUGTRAB PT 2-PE 230 ST nebo DEHNrail DR 24 FML pro ochranu řídicího obvodu proti přepětí v síti.  
Dvoupólový základní prvek s konektorem. Sladěný s řídicím napětím.

Jmenovité napětí: 230/400VAC  
Přepětové (odváděné) napětí: 253ACV / 30VDC  
Jmenovitá propustnost: 1/10 kA / 1kA  
Třída požadavku na bezpečnost D  
Typ: MAIN-PLUGTRAB PT 2-PE/S ...ST  
nebo DEHNrail DR 24 FML

### **Přepětová ochrana pro senzory**

MCR-PLUGTRAB PT 1x2-24DC-ST pro senzory rozvaděče. Obsahuje základní prvek s konektorem.

Jmenovité napětí: 24VDC  
Přepětové (odváděné) napětí: 28V  
Jmenovitá propustnost: 2,5 kA  
Třída požadavku na bezpečnost C1,C2,C3,D1  
Typ: MCR-PLUGTRAB PT 1x2-24DC-ST

### **Kalové čerpadlo K 2 S s namontovaným kabelovým, plovákovým spínačem**

pro domácí znečištěnou vodu bez fekálií  
a objemovým množstvím 2,5 až 5 m<sup>3</sup>/h a dopravní výšku 3 až 5 m.

230 V – 50 Hz – 0,21 kW, ochrana IP 68, vertikální stavební forma, skříň a oběžné kolo z umělé hmoty, zkušební značka Z-53.3-390

Připojovací stavební délka na straně sání / výtlačku: R 1 1/4“

Osazení v mokré jímce jako ponorné motorové čerpadlo s 5 m dlouhým připojovacím kabelem a chráněnou vidlicí, podlahová deska jako čerpací stojan.

Kompletně smontováno.



- zpětná klapka R 1 1/4"
- uzavírací šoupě R 1 1/4"
- výtlačné potrubí R 1 1/4" (DN32)
- s tvarovkami pro připojení na odvětrání nádrže čerpací stanice.

### **Kompaktní pístový kompresor**

Bezolejový, nehlučná kompaktní konstrukce

Bezolejové, tiché kompaktní zařízení. Rám a skříň jsou izolovány proti kmitání a vibracím, skříň je s integrovaným větráním, k instalaci není třeba základ, snadná údržba přes 3 dvířka postranní a boční, 4 pryžové tlumiče

Rozměry dxšxv v mm: 810x470x620

Hmotnost vč. krytu: 89 kg

Instalace: na stěnu šachty

Kompresorový blok 180-G s ochranou proti hluku.

Typ:	180-G
Sací množství:	10,8 m <sup>3</sup> /h
Efekt.	
dodávané množství zařízení při 6 barech	6,0 m <sup>3</sup> /h /6 bar
Max. tlak:	10 bar
Zapínací doba:	70%
Otáčky kompresoru:	1500 U/min
Počet válců:	2
Hladina hluku:	68 dB(A) 1m
Vzduchový výstup:	G 3/8"

Třífázový motor:

400 V – 50 Hz - 1500 ot./min - 1,1 kW - IP 54

Jmenovitý proud I<sub>N</sub> = 2,7 A, přímý start DA

Četnost sepnutí max. 20 1/h

Armatury kompresoru

- 1 x pojistný ventil 1/2"
- 1 x magnetický ventil, bez proudu otevřen 1/2"
- 1 x zpětný ventil 1/2", 1 x lapák nečistot 1/2"
- 1 x kulový kohout 1/2", 1 x připojení hadice 1/2"

Připojovací potrubí kompresoru

- 1 x pojistný ventil 1/2"
- 1 x magnetický ventil, bez proudu otevřen 1/2"
- 1 x zpětný ventil 1/2", 1 x lapák nečistot 1/2"
- 1 x kulový kohout 1/2", 1 x připojení hadice 1/2"

Armatury pro napojení na výtlač

- 1 x sada:
- 1 x kulový kohout, 1 x zpětný ventil, 1x lapák nečistot

### **Rozvaděč**

Pro časové řízení AWAaerob provzdušňovacího systému pomocí rozvaděče 2DFM.

### **Požadavek BOZP, u šachet s hloubkou nad 3 m**

**Ochrana proti pádu s kolejnicí, postrojem a karabinou**

U šachet s hloubkou více jak 3000 mm je nutná instalace ochrany proti pádu.

- 1 x zachycovací postroj CE ČSN EN 358
- 1 x pomoc nástupu na žebřík s kolejnici a 2 madla
- 1 x spojovací kus H-50
- 1 x závěsný systém karabiny SPL-50-R3, EN 353-1:2018
- 1 x kolejnice 50x30 mm vč. montážního materiálu

#### **MID indukční průtokoměr COMAC CAL FLOW38**

**DN 100**, v odděleném provedení vč. 10 m kabelu

**Výrobce: COMAC CAL**

**Typ: FLOW38H**

Průtokoměr FLOW38H v odděleném provedení, přírubové připojení, stavební délka 200mm, tlaková třída PN16, výstelka tvrdá pryž vhodná na styk s odpadní vodou, 4x elektroda SS316Ti, výstup: RS485 – MODBUS, imulz (nastavitelný) a proud 4-20mA

Průtokoměr je dodáván včetně kalibračního listu.

Uklidňovací délka:

- před 3x DN100
- za 2x DN100

#### **Požadavky na montáž technologie**

Osazení technologie jeřábem na upravené a připravené dno šachty (do roviny). Napojení na přívodní potrubí hladké PVC/PP pomocí BMS-P příruby DN 200, včetně šroubů (mat. V2A) a těsnění. Napojení na přívodní přírubu DN 200, včetně šroubů (mat. V2A) a těsnění. Napojení na výtlačné přivedené do šachty a ukončené přírubou DN100, včetně šroubů (mat. V2A) a těsnění. Propojení odvětrání technologie uvnitř šachty a napojení za/odvzdušňovacího ventilu do tohoto odvětrání. Kontrola těsnosti technologie a spojů uvnitř šachty případně jejich dotažení. Předávací dokumentace k čerpací stanici vč. odzkoušení čerpací stanice – individuální zkoušky, kontrola nastavení rozvaděče, zaškolení obsluhy čerpací stanice, kompletační činnost.

#### **Napojení na stávající výtlačné potrubí Dolní Újezd – Lipník nad Bečvou**

Stávající potrubí z materiálu PE v profilu DN 225 je vedeno za křížením místní komunikace a krajské komunikace II. třídy směrem jihozápadním z Trnávky. Toto je patrné ze situací stavby. Projektovaný výtlač je vedený po levé straně místní komunikace v zeleném pásu pod mostem v profilu PE DN 100. Napojení bude v místě spojení obou potrubí, za uloženou chráničkovou (kobas DN 300) na stávajícím výtlaču. Samotné napojení výtlačů bude pod úhlem 45° tak, aby byla splašková voda navedena do správného směru proudění. Dle požadavků majitele a provozovatele bude propojení provedené v odstávce postupem:

- zajištění náhradní svozové dopravy
- přerušení potrubí a vyřezání potrubí
- osazení a vystrojení šachty DN 2500
- propojení přes čtyři jištěné spojky proti posunu

Opěrná zídka u ČS

Čerpací stanice bude umístěna v blízkosti stávající vodního toku – potoka. Zde se nachází stávající betonová zídka, která podléhá povětrnostním vlivům a je z části narušena. Z důvodu dobré stability a již vyskytující se zídky je navržena v délce cca 7,0m opěrná zeď. Je navržena železobetonová - beton C 30/37 tl. 400mm a výšky 1,6 m s betonovým základem š. 0,6m a výšky 1,0m- celková délka 7,10m. Výztuž opěrné zídky je navržena z svařované sítě Ø 8 mm oka 150x150mm se zatažením do základů.. Svařovaná síť bude ztužena sponami Ø 5mm. dl. 600mm. Propojení mezi starou a novou opěrnou zídou bude pomocí ocelových trnů z boční strany zídky-profil R 12 po cca 500mm. Hloubka vlepění 200mm. Koryto stávajícího potoka v místě opěrné zídky bude vyloženo lomovým kamenem a to na šířku cca 3,6 m a délku 7,0 m.

## **2. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ**

Pro stavbu není třeba speciálního vybavení doplňujícími objekty. Napojení a ukončení stok bude provedeno dle standardních zásad pro provoz gravitační s přihlédnutím k požadavkům provozovatele. Stavební práce – zásypy, výkopy a pokládku potrubí budou mechanizací dodavatele. Výjimku tvoří jeřáb pro manipulaci s šachtou nebo technologií.

### **3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

Území stavby – staveniště bude zpřístupněno ze stávajících komunikací, bude využíváno dle podmínek správce komunikací jejich příjezdových ploch pro příjezd mechanizace pro výkopové práce. Při vjezdu ze staveniště bude dopravní značka A15 – práce na pozemních komunikacích s dodatkovou tabulí – výjezd vozidel ze staveniště. Bude samozřejmě zachován příjezd vozidel IZS k domům. Komunikace budou pravidelně čišťeny.

### **4. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY**

Budoucí dílo nebude produkovat odpadní vody, bude sloužit k odvedení splaškových vod od jednotlivých nemovitostí na čistírnu odpadní vod. Vyloučení kontaminace podloží odpadními vodami je dáno nepropustností a těsností potrubí a podzemních šachet. Při výstavbě bude dbáno na dodržování předpisů jak bezpečnostních tak i provozních, hlavně při manipulaci s pohonnými hmotami. Stavební práce budou prováděny s maximální možnou šetrností.

### **5. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY**

Součástí STZ.

### **6. DOTČENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ**

V rámci výběru trasy, staveniště a následných prací na projektu vyžádal zpracovatel dokumentace od správců a majitelů inženýrských sítí jejich vyjádření a zákresy jednotlivých kabelů a potrubí, uložených v zemi. Kopie vyjádření jsou v dokladové části. Průběh inženýrských sítí, druh dotyku (křížení nebo souběh) je patrný z podrobných situací 1:500 a z podélných profilů. Zřízením kanalizace budou dotčeny zájmy těchto správců zařízení a stávajících sítí:

- ČEZ Distribuce a.s.
- CETIN - Česká telekomunikační infrastruktura a.s., Praha
- Město Lipník nad Bečvou –stávající kanalizace, VO
- Vak Přerov - vodovod

### **7. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ**

Hlavním požadavkem na budoucí provoz zařízení je bezporuchovost, spolehlivost v odvedení splaškových vod z jednotlivých nemovitostí na ČS. Podmínkou minimální potřeby obsluhy je řádná montáž podle pokynů doporučených výrobcem potrubí, kanalizačních šachet a čerpacích stanic. Návodem k obsluze a provozu je vypracování provozních pokynů pro provoz kanalizace a provozní řád. Veškerá zařízení na kanalizacích je nutno udržívat v provozuschopném stavu.

Po položení kanalizačního potrubí bude toto částečně obsypáno kromě spojů a bude provedena tlaková zkouška. Její průběh je předepsán v normě ČSN EN 1610 (75 61 14), ČSN 75 69 09 – gravitační stoky; ČSN 75 5911, ČSN EN 1671. Zkouška bude prováděna po úsecích, vždy mezi jednotlivými šachtami. Potrubí musí být čisté, průchodné, armatury musí být otevřené. O úspěšné tlakové zkoušce bude proveden zápis. V případě neúspěchu tedy při úniku vody v některém místě bude závada odstraněna a tlaková zkouška bude opakována až do doby, kdy bude úspěšná.

### **8. BEZPEČNOST PRÁCE A VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

#### **8.1 BEZPEČNOST PRÁCE**

Při provádění všech stavebních prací a souvisejících činností je třeba dbát pokynů a ustanovení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví pracujících. Je třeba dodržovat platné předpisy, nařízení a normy ČSN.

Zvláště je třeba věnovat zvýšenou pozornost při provádění zemních prací, při práci pod elektrickým vedením a při křížení podzemních vedení. Zde je třeba zopakovat bezpodmínečnou nutnost dodržovat normu ČSN 73 6611 a ČSN 73 6612.

SEZNAM TECHNICKÝCH NOREM

ČSN 73 0550 Navrhování a provádění stavebních prací

ČSN 73 2002 Provádění betonářských prací

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

TNV 75 0748 Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací

TNV 75 6925 Obsluha a údržba stokových sítí

ČSN 75 6909 Zkoušení vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek

ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky

ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení

ČSN EN 752-3 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek-Část 3: Navrhování

ČSN EN 752 ČSN 73 3050 Zemní práce

Pracovníci, kteří budou stavbu provádět, musí být o všech bezpečnostních předpisech prokazatelně poučeni. Ti pracovníci, kteří budou pracovat v ochranných pásmech elektrických vedení, plynovodů, či jiných vedení musí být navíc prokazatelně poučeni o tom, že se v těchto pásmech nacházejí a také o způsobu práce v těchto pásmech. Především je třeba zajistit bezpečnost při manipulaci s břemeny, zemních pracích a při pohybu techniky po komunikaci. Objekty v blízkosti stavby musí být zajištěny tak, aby nemohlo dojít ke škodám na majetku. Stavba musí být zajištěna ohrazením, zábradlím apod., v místech přechodů rýh budou osazeny manipulační lávky, všechna nebezpečná místa musí být v noci řádně osvětlena!

## **8.2 Vliv stavby na životní prostředí**

Stavba svým charakterem patří mezi takové, které po svém dokončení nepůsobí negativně na životní prostředí. V důsledku se dá naopak říci, že vliv díla na životní prostředí bude pozitivní. Je to dáno tím, že přinese zlepšení životních podmínek pro všechny připojené obyvatele a subjekty, což je nesporně přínosem pro životní prostředí.

Na životní prostředí má vliv samotná výstavba. Ta působí na své okolí hlukem, zvýšenou prašností a zvětšeným rizikem vzniku havárie při úniku olejů nebo pohonných hmot z mechanismů do půdy. Proto je třeba, aby při výběru dodavatele vybíral investor nejen podle cenové nabídky, ale aby přihlédl i k referencím, popřípadě aby si vyžádal informace o strojovém parku dodavatele a o dalších důležitých faktorech.

Vypracoval: Filip Beránek, Eva Koblihová

## **D.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA ČS-T**

### **SO 02 – ČERPACÍ STANICE ČS-T**

Dokumentace je vypracována podle přílohy č.13 vyhlášky č.499/2006 Sb. o dokumentaci staveb v platném znění

Obsah:

<b>1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY</b>	2
1.1 VŠEOBECNÝ POPIS DOKUMENTACE	2
1.2 SITUATIVNÍ ŘEŠENÍ	2
1.3 PEVNÉ MĚŘÍČSKÉ BODY A VYTÝČENÍ TRASY	2
1.4 GEOLOGICKÝ PROFIL	2
1.5 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTŮ	2
1.5.1 Materiálové řešení ČS-T	2
1.5.2 Stavební řešení ČS	3
1.5.3 Telemetrie a dálkové řízení	4
1.5.4 Elektro - Technologická část ČS	5
<b>2. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ</b>	8
<b>3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU</b>	9
<b>4. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY</b>	9
<b>5. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY</b>	9
<b>6. DOTČENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ</b>	9
<b>7. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ</b>	9
<b>8. BEZPEČNOST PRÁCE A VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</b>	9
8.1 BEZPEČNOST PRÁCE	9
8.2 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	10

## 1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

### 1.1 VŠEOBECNÝ POPIS DOKUMENTACE

Tato projektová dokumentace „Kanalizace Lipník nad Bečvou VII–Trnávka“ bude sloužit pro provádění kanalizace. V této zprávě je řešen stavební objekt SO 02 – Čerpací stanice ČS-T.

### 1.2 SITUATIVNÍ ŘEŠENÍ

Pro řešení dopravy splaškových vod byla investorem zvolena varianta vybudování čerpací stanice a čerpání splaškových vod kanalizačním výtlakem do výtlaku Dolní Újezd – Lipník nad Bečvou. Čerpací stanice bude umístěna pro obsluhu vhodném místě a s dopravním přístupem, zároveň je to místo, kde se spojí všechny tři stoky.

### 1.3 PEVNÉ MĚŘIČSKÉ BODY A VYTÝČENÍ TRASY

Zpracovatel dokumentace při návrhu použil geodetického zaměření lokality. Vytýčení splaškových stok bude provedeno dle umístění šachet, vytyčovací podklady a souřadnice jednotlivých šachet jsou uvedeny v příloze vytýčení stavby. Staničení je provedeno proti předpokládanému průtoku splaškové vody potrubím. Tomu je přizpůsobeno i číslování stok. Pro výškové zaměření byly použity výškové body státní nivelace a pomocné výškové body. **Všechny uvedené výšky jsou ve výškovém systému Balt po vyrovnání a souřadnicovém systému JTSK.**

### 1.4 GEOLOGICKÝ PROFIL

#### Inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum

V rámci tohoto stupně projektové dokumentace se zadal průzkum, který zpracovala autorizovaná osoba Ing. Štěpán Farkaš. Celkem byly provedeny 2 sondy s účelem ověřit vrstevní profil základových zemin a zjistit hladinu podzemní vody. Dle sond je třída těžitelnosti dle ČSN 73 6133 – I. Třída. Dle ČSN 73 3050 se jedná o 3. a 4. Třidu. Stav stávající opěrné zdi bude nutné prověřit kopanou sondou během stavby. Konkrétně bude nutné nalézt podzemní betonové části této zdi, které by mohli zkomplikovat pažení jámy pro ČS-T.

#### **Pro stavbu ČS-T**

#### **Pro stavbu kanalizace**

#### Průzkum stávající kanalizace

Poloha a hloubka stávající kanalizace byla zjištěna z pasportu kanalizace v Trnávce, měření výšek stávající kanalizace v šachtách bylo převzato z tohoto podkladu, dále z podkladu zaměření Vak Přerov. Na některých úsecích nejsou kanalizační šachty, není proto možné přesné hloubky. Stav betonové kanalizace z roku 1982 by do budoucna bylo vhodné ověřit kamerovým záznamem.

### 1.5 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTŮ

#### **SO 02 - ČERPACÍ STANICE ČS-T**

##### **1.5.1 Materiálové řešení ČS-T**

#### **Přečerpávací stanice 1/2 U 400/690 V - 50 Hz – 7,50 kW - 3000 ot. /min – IP55**

Suché zařízení s plynotěsnou a vodotěsnou provozní nádrží, v kovovém provedení, které obsahuje uvnitř nádrže zdvojený systémem sběrače pevných látek, jištěným proti ucpávání. Každý separátor obsahuje dvě pryžové dělící klapky a jednu deskovou uzavírací klapku. Separátory uvnitř provozní nádrže jsou samočistící a nevyžadují jakoukoli údržbu, jejich samočistící efekt nastává při čerpací fázi tlakem a průtokem média. Za separátory jsou umístěna čerpadla, každé s oběžným kolem pro odpadní vodu, které je vysoce účinné a tříkanálové konstrukce. Jsou použita odstředivá hydrodynamická čerpadla s ochranou motoru IP55.

Výkon zařízení: 15 m<sup>3</sup>/h = max.750 EO.  
Hmotnost: 520 kg  
Volný kulový průchod: 100 mm  
dopravní výška: max. 70 m v. sl.

#### **Sběrač**

rozměry: 1400×800×1000 mm  
objem nádrže: 430 l

Výška přítoku od dna potrubí do dna nádrže: 700 mm

Nádrž s přírubami pro:  
- přívodní potrubí DN 200 PN10  
- tlakové potrubí DN 100 K  
- odvzdušňovací potrubí DN 70  
pro plastovou odtokovou trubku

### **1.5.2 Stavební řešení ČS**

Výkopové práce budou v zeleni na veřejně přístupné parcele. Pro pažení ČS je nutné k pozemku umístit jeřáb, stejně tak pro manipulaci s šachtou a technologií. ČS a lomová šachta budou pod terénem založeny v hloubce cca 4,65 m. Jedná se o výkop ve stísněných poměrech a hloubce, kde je ustálená hladina podzemní vody cca. 2,0 m pod terénem, a proto je navržený výkop pod ochranou svislých larzenových stěn. Jáma bude zapažena štětovnicemi larsen III n dl.8,0m. Velikost půdorysu pro umístění larzen 3,82×6,643 m - vnitřní rozměr. Půdorys je rozšířen i pro uložení spojně kanalizační šachty Ø 1000 mm. Larzeny jsou navrženy III n a budou zabírány do hloubky 7,5m od úrovně terénu a nad terén budou vyčnívat 0,5m. při návrhu konstrukce bylo uvažováno s vnitřní ocel rozpěrou v hloubce cca 2,4m .Rozpěra po obvodu výkopu je navržena z profilu HEB 200. V rozích je rozpěra vyztužena výztuhou z trubek profilu 108×6,3mm. Ve svislém směru je rozpěra podepřena celkem osmi vodorovnými konzolami navařenými na svislé ocel. larzeny Po realizaci ČS se předpokládá jejich vytažení.

Pro zaražení larsen byl provedený IGP sondou, dále pak posouzení vhodnosti zakládání a pažení geologem. Do dna mezi larsenové podloží bude provedeno na upravenou ZS hutněné štěrkové ložem v tloušťce 150 mm frakce 8-32 mm, po obvodu bude uložena drenážní trubka v potřebném profilu (DN 100), která bude spádována do plastové trubky DN 500 a odkud pod úrovní základové spáry bude při stavebních pracích čerpána spodní voda. Odvedení této vody bude do stávajícího potoka, který je v blízkosti ČS. Na urovnané dno zhutněného štěrkového podsypu bude betonován podkladní beton prostý C 12/15 v tl.150 mm. Podzemní kruhová čerpací stanice má vnitřní průměr 2,5 m a tloušťka stěny 120mm a dna 150 mm Prefabrikovaná skruž je navržena na výšku 2,8 m. Na ni bude navazovat monolitická kruhová skruž výšky 1,6 m a železobetonová stropní deska Ø 2,74 m v tl. 200mm. Ve stropní desce bude čtvercový otvor pro vlez velikosti 800x800mm zakrytý poklopem stejného rozměru usazeného na vstupním komínku z betonu tl. stěny 200 mm a výšky 250mm. Dno čerpací stanice bude proti vztlaku spodní vody zakryto vrstvou betonu tl.250mm s otvorem pro čerpadlo v Ø 400mm. Ze stejného důvodu bude také kolem ČS na podkladní beton nanesen betonový prstenec z betonu C 25/30 v množství 3,3 m<sup>3</sup>.- dle výpočtu na vztlak spodní vody. Šachta je provedena ze dvou dílů spojených speciálním horizontálním těsněním odolným proti tl. vodě.

rozměry šachty:  
vnitřní průměr 2500 mm , tl. stěny 120mm  
hloubka šachty 4000 mm (měřeno vnitřní rozměr - mezi stropní deskou a nadbetonováním 250 mm dna)

#### **Skladba stropu ČS:**

- želbet zákrytová deska tl.200 mm
- asfaltová penetrační emulze
- hydroizolační fólie z PVC s vložkou ze skleněné rohože
- nopová fólie
- zásyp- prané říční kamenivo

Izolace s nopovou folií budou vytaženy na vstupní komínek a budou z horní strany překryty plechovou lištou proti vniknutí dešťové vody kolem konstr. Uchycení lišty bude k beton. konstrukci.

#### Vybavení šachty:

- poklop šachty čtvercový s nerezovou hlavicí DN 150, chráněný proti vniknutí dešťové vody, rozměru 800 × 800 mm, světlosti 695 × 765 mm, poklop z nerezového plechu (V2A) s pěnovou izolací, poklop osazen plynovou vyklápěcí vzpěrou, včetně uzávěru.
- zateplení zákrytové desky tvrzeným polystyrenem 100 mm + zateplení poklopu 40mm

Vstup do šachty je pomocí žebříku z mat. V2A, délky 4000 mm s pomocí nástupu v délce 1400 mm, ten je součástí záchytného systému proti pádu, který je požadován pro šachty nad hloubku 3,0 m.

#### Průchodky potrubí stěnou

Jsou řešeny standardně pomocí zabetonovaných přesuvek. prefabrikátu se již ve výrobě provedou příslušné otvory pro nátokové potrubí DN 250 a výtlačné potrubí PE DN 100 mm, dále se provedou otvory pro přívod el. energie k čerpadlům a otvory pro odvětrání. Prostupy potrubí budou těsněny pryžovým těsněním s dobetonováním vodostavebním betonem.

#### Otvory v šachtě:

DN 200 přívodní potrubí  
DN 100 tlakové potrubí (výtlač)  
DN 100 kabelová chránička  
DN 150 odvětrání šachty  
DN 100 odvětrání nádrže

Čerpací stanice je nepojízdná a bude nad terén vytažena 200mm. Tento výškový rozdíl budou vyrovnávat prvky betonové palisády, které budou tvořit čtverec o půdorysu 3,0×2,88m . Palisády velikosti vnitřního rozměru- 300×60×500mm uložené do základu z betonového lože C 20/25. Vnitřní prostor bude vyplněný praným říčním kamenivem na výšku cca 250 mm.. Okolí bude upraveno k stávajícímu terénu hlínou a oseto travním semenem.

#### Zateplení stropní desky a poklopu do ČS:

- bude provedeno dle PD z výroby

Nátok odpadní vody – potrubí PP DN 250 (přechod z DN 200 z čerpací jímky)

Výtlač kanalizační – potrubí PE 100 D 110 x 6,6 SDR 17

Napojení čerpadel na technologický a elektroměrový rozvaděč

### 1.5.3 Telemetrie a dálkové řízení

**Doplňkový modul pro přenos dat GPS signálem, zařízení pro provozovatele Vak Přerov, důležité konzultovat před dodávkou aktuální nastavení.**

přenos z čerpací stanice odpadních vod.

Ve skříní mít prostor pro osazení zdroje včetně PLC řady Simatic S7-1200 a to v sestavě:

CPU 214-1HG31-0XB0 - 14DI, 10DO, 2AI

modul 221-1BF32-0XB0 - 8DI

modul 231-4HD32-0XB0 - 4AI

Komunikace mezi PLC a GPRS modem bude zajištěna ethernetem, přes modem v síti mobilního operátora.

Z těchto čerpacích stanic přenášíme:

Hladina v nádrži.

Průtok na výtlačku

Ztráta střídavého napětí

Vstup do rozvaděče

Max. Hladina v jímce

Vzdutí (max. hladina v separační nádrži) chod čerpadla 1 porucha čerpadla 1 chod čerpadla 2 porucha čerpadla 2 porucha kompresoru (pokud je součástí technologie) součtové protekle množství.



## 1.5.4 Elektro - Technologická část ČS

### Měření stavu hladiny pro AWALIFT 1/2

**Typ: AS** (analogový senzor)

pro ovládání přečerpací stanice v závislosti na stavu hladiny.

**Systém měření stavu hladiny:**

analogový snímač tlaku 4 – 20 mA

Rozsah měření: 0 – 200 mbar

s integrovaným snímačem a s jemnou ochranou přepětí

Polyamidová příruba IP 67 s vertikální ochranou a nosnou trubicí pro snímač tlaku a kabel (6 m PUR modrá)

**Spínací body v rozvaděči:**

- vypnutí čerpadla
- zapnutí čerpadla
- špičkové zatížení
- povodňový alarm v Awaliftu (vzdutí)

### Ovládací a řídicí rozvaděč

K ovládání přečerpávací stanice skříň z plastu, ochrana IP 55

Funkce:

Čerpadla čerpají s automatickým střídavým spínáním. Souběžný provoz není možný. V případě termického výpadku jednoho z čerpadel dochází k automatickému přepnutí na druhé čerpadlo. Doba provozu a přestávek je nastavitelná a omezena v závislosti na času. Po uplynutí doby provozu dochází k nucenému přepnutí.

Spínací a hlásící přístroj

1 hlavní vypínač

1 voltmetr ke kontrole napětí s integrovaným přepínačem L1, L2, L3, N, vypnuto.

2 ampérmetr pro dohled nad odběrem el. proudu čerpadel

1 transformátor řídicí obvodu

1 pojistka pro řídicí systém

1 pojistka pro čerpadla

1 svorkovnice s popisem pro připojení přívodu el. proudu

2 ochranné jističe motoru, termická a dynamická ochrana

2 hlavní jistič pro čerpadel FM

2DFMaster: (ovládací prvek, skříňový rozvaděč s dveřmi )

6 ovládacích tlačítek – ruční provoz – 0 – automat

1 tlačítko potvrzení výběru

1 otočný ovladač pro volbu zobrazených údajů

3 signálky LED porucha

2 signálky LED provoz

2 signálky LED automat/ručně

1 zvukový alarm

1 LCD Klartex – displej zobrazující:

- ampérmetr
- počítadlo provozních hodin
- poruchu Klartexu
- provozní data

2 vstupy pro termokontakt (omezení 90/110C)

V případě použití ovládání stavu hladiny MBAS-BN je při výpadku tlakového senzoru systému měření AS automaticky přepnuto na kontaktní čidlo zařízení MB. Tento systém řídí zařízení tak dlouho, až je chyba odstraněna a ovládání potvrzeno.

### **Přípojka pro nouzové napájení 32A**

Pro zabudování do dvířek rozvaděče. Přepínač síť-vypnuto-nouzové napájení, zásuvka CEE 32A, 5 pólová

### **Síťová přepětová ochrana**

VALVETRAB VAL-MS 230/3+1-FM prvek ochrany před bleskem, podle požadavku C normy. Ochrana se skládá ze základního prvku čtyř kanálů VALVETRAB a tří konektorů VAL-MS 230 ST z důvodu ochrany fáze a nuly. Přepětová ochrana je spojena se sdělovacími kontakty, které umožňují potřebnou kontrolu.

Jmenovité napětí: 230/400VAC  
Přepětové (odváděné) napětí: 275V  
Jmenovitá propustnost: 20/40kA  
Třída požadavku na bezpečnost C  
Typ: VALVETRAB VAL-MS 230/3+1-FM

### **Přepětová ochrana pro ovládací napětí**

MAIN-PLUGTRAB PT 2-PE 230 ST nebo DEHNrail DR 24 FML pro ochranu řídicího obvodu proti přepětí v síti.  
Dvoupólový základní prvek s konektorem. Sladěný s řídicím napětím.

Jmenovité napětí: 230/400VAC  
Přepětové (odváděné) napětí: 253ACV / 30VDC  
Jmenovitá propustnost: 1/10 kA / 1kA  
Třída požadavku na bezpečnost D  
Typ: MAIN-PLUGTRAB PT 2-PE/S ...ST  
nebo DEHNrail DR 24 FML

### **Přepětová ochrana pro senzory**

MCR-PLUGTRAB PT 1x2-24DC-ST pro senzory rozvaděče. Obsahuje základní prvek s konektorem.

Jmenovité napětí: 24VDC  
Přepětové (odváděné) napětí: 28V  
Jmenovitá propustnost: 2,5 kA  
Třída požadavku na bezpečnost C1,C2,C3,D1  
Typ: MCR-PLUGTRAB PT 1x2-24DC-ST

### **Kalové čerpadlo K 2 S s namontovaným kabelovým, plovákovým spínačem**

pro domácí znečištěnou vodu bez fekálií  
a objemovým množstvím 2,5 až 5 m<sup>3</sup>/h a dopravní výšku 3 až 5 m.

230 V – 50 Hz – 0,21 kW, ochrana IP 68, vertikální stavební forma, skříň a oběžné kolo z umělé hmoty, zkušební značka Z-53.3-390

Připojovací stavební délka na straně sání / výtlačku: R 1 1/4“

Osazení v mokré jímce jako ponorné motorové čerpadlo s 5 m dlouhým připojovacím kabelem a chráněnou vidlicí, podlahová deska jako čerpací stojan.

Kompletně smontováno.

- zpětná klapka R 1 1/4"
- uzavírací šoupě R 1 1/4"
- výtlačné potrubí R 1 1/4" (DN32)
- s tvarovkami pro připojení na odvětrání nádrže čerpací stanice.

### **Kompaktní pístový kompresor**

Bezolejový, nehlučná kompaktní konstrukce

Bezolejové, tiché kompaktní zařízení. Rám a skříň jsou izolovány proti kmitání a vibracím, skříň je s integrovaným větráním, k instalaci není třeba základ, snadná údržba přes 3 dvířka postranní a boční, 4 pryžové tlumiče

Rozměry dxšxv v mm: 810x470x620

Hmotnost vč. krytu: 89 kg

Instalace: na stěnu šachty

Kompresorový blok 180-G s ochranou proti hluku.

Typ:	180-G
Sací množství:	10,8 m <sup>3</sup> /h
Efekt.	
dodávané množství zařízení při 6 barech	6,0 m <sup>3</sup> /h /6 bar
Max. tlak:	10 bar
Zapínací doba:	70%
Otáčky kompresoru:	1500 U/min
Počet válců:	2
Hladina hluku:	68 dB(A) 1m
Vzduchový výstup:	G 3/8"

Třífázový motor:

400 V – 50 Hz - 1500 ot./min - 1,1 kW - IP 54

Jmenovitý proud IN = 2,7 A, přímý start DA

Četnost sepnutí max. 20 1/h

Armatury kompresoru

- 1 x pojistný ventil 1/2"
- 1 x magnetický ventil, bez proudu otevřen 1/2"
- 1 x zpětný ventil 1/2", 1 x lapák nečistot 1/2"
- 1 x kulový kohout 1/2", 1 x připojení hadice 1/2"

Připojovací potrubí kompresoru

- 1 x pojistný ventil 1/2"
- 1 x magnetický ventil, bez proudu otevřen 1/2"
- 1 x zpětný ventil 1/2", 1 x lapák nečistot 1/2"
- 1 x kulový kohout 1/2", 1 x připojení hadice 1/2"

Armatury pro napojení na výtlač

- 1 x sada:
- 1 x kulový kohout, 1 x zpětný ventil, 1x lapák nečistot

### **Rozvaděč**

Pro časové řízení AWAaerob provzdušňovacího systému pomocí rozvaděče 2DFM.

### **Požadavek BOZP, u šachet s hloubkou nad 3 m**

**Ochrana proti pádu s kolejnicí, postrojem a karabinou**

U šachet s hloubkou více jak 3000 mm je nutná instalace ochrany proti pádu.

- 1 x zachycovací postroj CE ČSN EN 358
- 1 x pomoc nástupu na žebřík s kolejnici a 2 madla
- 1 x spojovací kus H-50
- 1 x závěsný systém karabiny SPL-50-R3, EN 353-1:2018
- 1 x kolejnice 50x30 mm vč. montážního materiálu

#### **MID indukční průtokoměr COMAC CAL FLOW38**

**DN 100**, v odděleném provedení vč. 10 m kabelu

**Výrobce: COMAC CAL**

**Typ: FLOW38H**

Průtokoměr FLOW38H v odděleném provedení, přírubové připojení, stavební délka 200mm, tlaková třída PN16, výstelka tvrdá pryž vhodná na styk s odpadní vodou, 4x elektroda SS316Ti, výstup: RS485 – MODBUS, imulz (nastavitelný) a proud 4-20mA

Průtokoměr je dodáván včetně kalibračního listu.

Uklidňovací délka:

- před 3xDN100
- za 2x DN100

#### **Požadavky na montáž technologie**

Osazení technologie jeřábem na upravené a připravené dno šachty (do roviny). Napojení na přívodní potrubí hladké PVC/PP pomocí BMS-P příruby DN 200, včetně šroubů (mat. V2A) a těsnění. Napojení na přívodní přírubu DN 200, včetně šroubů (mat. V2A) a těsnění. Napojení na výtlačné přivedené do šachty a ukončené přírubou DN100, včetně šroubů (mat. V2A) a těsnění. Propojení odvětrání technologie uvnitř šachty a napojení za/odvzdušňovacího ventilu do tohoto odvětrání. Kontrola těsnosti technologie a spojů uvnitř šachty případně jejich dotažení. Předávací dokumentace k čerpací stanici vč. odzkoušení čerpací stanice – individuální zkoušky, kontrola nastavení rozvaděče, zaškolení obsluhy čerpací stanice, kompletační činnost.

#### **Napojení na stávající výtlačné potrubí Dolní Újezd – Lipník nad Bečvou**

Stávající potrubí z materiálu PE v profilu DN 225 je vedeno za křížením místní komunikace a krajské komunikace II. třídy směrem jihozápadním z Trnávky. Toto je patrné ze situací stavby. Projektovaný výtlač je vedený po levé straně místní komunikace v zeleném pásu pod mostem v profilu PE DN 100. Napojení bude v místě spojení obou potrubí, za uloženou chráničkovou (kobas DN 300) na stávajícím výtlačku. Samotné napojení výtlačů bude pod úhlem 45° tak, aby byla splašková voda navedena do správného směru proudění. Dle požadavků majitele a provozovatele bude propojení provedené v odstávce postupem:

- zajištění náhradní svozové dopravy
- přerušení potrubí a vyřezání potrubí
- osazení a vystrojení šachty DN 2500
- propojení přes čtyři jištěné spojky proti posunu

Opěrná zídka u ČS

Čerpací stanice bude umístěna v blízkosti stávající vodního toku – potoka. Zde se nachází stávající betonová zídka, která podléhá povětrnostním vlivům a je z části narušena. Z důvodu dobré stability a již vyskytující se zídky je navržena v délce cca 7,0m opěrná zeď. Je navržena železobetonová - beton C 30/37 tl. 400mm a výšky 1,6 m s betonovým základem š. 0,6m a výšky 1,0m- celková délka 7,10m. Výztuž opěrné zídky je navržena z svařované sítě Ø 8 mm oka 150x150mm se zatažením do základů.. Svařovaná síť bude ztužena sponami Ø 5mm. dl. 600mm. Propojení mezi starou a novou opěrnou zídou bude pomocí ocelových trnů z boční strany zídky-profil R 12 po cca 500mm.Hloubka vlepění 200mm. Koryto stávajícího potoka v místě opěrné zídky bude vyloženo lomovým kamenem a to na šířku cca 3,6 m a délku 7,0 m.

## **2. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ**

Pro stavbu není třeba speciálního vybavení doplňujícími objekty. Napojení a ukončení stok bude provedeno dle standardních zásad pro provoz gravitační s přihlédnutím k požadavkům provozovatele. Stavební práce – zásypy, výkopy a pokládku potrubí budou mechanizací dodavatele. Výjimku tvoří jeřáb pro manipulaci s šachtou nebo technologií.

### **3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

Území stavby – staveniště bude zpřístupněno ze stávajících komunikací, bude využíváno dle podmínek správce komunikací jejich příjezdových ploch pro příjezd mechanizace pro výkopové práce. Při vjezdu ze staveniště bude dopravní značka A15 – práce na pozemních komunikacích s dodatkovou tabulí – výjezd vozidel ze staveniště. Bude samozřejmě zachován příjezd vozidel IZS k domům. Komunikace budou pravidelně čišťeny.

### **4. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY**

Budoucí dílo nebude produkovat odpadní vody, bude sloužit k odvedení splaškových vod od jednotlivých nemovitostí na čistírnu odpadní vod. Vyloučení kontaminace podloží odpadními vodami je dáno nepropustností a těsností potrubí a podzemních šachet. Při výstavbě bude dbáno na dodržování předpisů jak bezpečnostních tak i provozních, hlavně při manipulaci s pohonnými hmotami. Stavební práce budou prováděny s maximální možnou šetrností.

### **5. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY**

Součástí STZ.

### **6. DOTČENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ**

V rámci výběru trasy, staveniště a následných prací na projektu vyžádal zpracovatel dokumentace od správců a majitelů inženýrských sítí jejich vyjádření a zákresy jednotlivých kabelů a potrubí, uložených v zemi. Kopie vyjádření jsou v dokladové části. Průběh inženýrských sítí, druh dotyku (křížení nebo souběh) je patrný z podrobných situací 1:500 a z podélných profilů. Zřízením kanalizace budou dotčeny zájmy těchto správců zařízení a stávajících sítí:

- ČEZ Distribuce a.s.
- CETIN - Česká telekomunikační infrastruktura a.s., Praha
- Město Lipník nad Bečvou –stávající kanalizace, VO
- Vak Přerov - vodovod

### **7. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ**

Hlavním požadavkem na budoucí provoz zařízení je bezporuchovost, spolehlivost v odvedení splaškových vod z jednotlivých nemovitostí na ČS. Podmínkou minimální potřeby obsluhy je řádná montáž podle pokynů doporučených výrobcem potrubí, kanalizačních šachet a čerpacích stanic. Návodem k obsluze a provozu je vypracování provozních pokynů pro provoz kanalizace a provozní řád. Veškerá zařízení na kanalizacích je nutno udržovat v provozuschopném stavu.

Po položení kanalizačního potrubí bude toto částečně obsypáno kromě spojů a bude provedena tlaková zkouška. Její průběh je předepsán v normě ČSN EN 1610 (75 61 14), ČSN 75 69 09 – gravitační stoky; ČSN 75 5911, ČSN EN 1671. Zkouška bude prováděna po úsecích, vždy mezi jednotlivými šachtami. Potrubí musí být čisté, průchodné, armatury musí být otevřené. O úspěšné tlakové zkoušce bude proveden zápis. V případě neúspěchu tedy při úniku vody v některém místě bude závada odstraněna a tlaková zkouška bude opakována až do doby, kdy bude úspěšná.

### **8. BEZPEČNOST PRÁCE A VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

#### **8.1 BEZPEČNOST PRÁCE**

Při provádění všech stavebních prací a souvisejících činností je třeba dbát pokynů a ustanovení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví pracujících. Je třeba dodržovat platné předpisy, nařízení a normy ČSN.

Zvláště je třeba věnovat zvýšenou pozornost při provádění zemních prací, při práci pod elektrickým vedením a při křížení podzemních vedení. Zde je třeba zopakovat bezpodmínečnou nutnost dodržovat normu ČSN 73 6611 a ČSN 73 6612.

SEZNAM TECHNICKÝCH NOREM

ČSN 73 0550 Navrhování a provádění stavebních prací  
ČSN 73 2002 Provádění betonářských prací  
ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení  
TNV 75 0748 Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací  
TNV 75 6925 Obsluha a údržba stokových sítí  
ČSN 75 6909 Zkoušení vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek  
ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky  
ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení  
ČSN EN 752-3 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek-Část 3: Navrhování  
ČSN EN 752 ČSN 73 3050 Zemní práce

Pracovníci, kteří budou stavbu provádět, musí být o všech bezpečnostních předpisech prokazatelně poučeni. Ti pracovníci, kteří budou pracovat v ochranných pásmech elektrických vedení, plynovodů, či jiných vedení musí být navíc prokazatelně poučeni o tom, že se v těchto pásmech nacházejí a také o způsobu práce v těchto pásmech. Především je třeba zajistit bezpečnost při manipulaci s břemeny, zemních pracích a při pohybu techniky po komunikaci. Objekty v blízkosti stavby musí být zajištěny tak, aby nemohlo dojít ke škodám na majetku. Stavba musí být zajištěna ohrazením, zábradlím apod., v místech přechodů rýh budou osazeny manipulační lávky, všechna nebezpečná místa musí být v noci řádně osvětlena!

## **8.2 VLVIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

Stavba svým charakterem patří mezi takové, které po svém dokončení nepůsobí negativně na životní prostředí. V důsledku se dá naopak říci, že vliv díla na životní prostředí bude pozitivní. Je to dáno tím, že přinese zlepšení životních podmínek pro všechny připojené obyvatele a subjekty, což je nesporně přínosem pro životní prostředí. Na životní prostředí má vliv samotná výstavba. Ta působí na své okolí hlukem, zvýšenou prašností a zvětšeným rizikem vzniku havárie při úniku olejů nebo pohonných hmot z mechanismů do půdy. Proto je třeba, aby při výběru dodavatele vybíral investor nejen podle cenové nabídky, ale aby přihlédl i k referencím, popřípadě aby si vyžádal informace o strojovém parku dodavatele a o dalších důležitých faktorech.

Vypracoval: Filip Beránek, Eva Koblihová

## **D.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA ČS-T**

### **SO 02 – ČERPACÍ STANICE ČS-T**

Dokumentace je vypracována podle přílohy č.13 vyhlášky č.499/2006 Sb. o dokumentaci staveb v platném znění

Obsah:

<b>1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY</b>	2
1.1 VŠEOBECNÝ POPIS DOKUMENTACE	2
1.2 SITUATIVNÍ ŘEŠENÍ	2
1.3 PEVNÉ MĚŘIČSKÉ BODY A VYTÝČENÍ TRASY	2
1.4 GEOLOGICKÝ PROFIL	2
1.5 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTŮ	2
1.5.1 Materiálové řešení ČS-T	2
1.5.2 Stavební řešení ČS	3
1.5.3 Telemetrie a dálkové řízení	4
1.5.4 Elektro - Technologická část ČS	5
<b>2. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ</b>	8
<b>3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU</b>	9
<b>4. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY</b>	9
<b>5. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY</b>	9
<b>6. DOTČENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ</b>	9
<b>7. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ</b>	9
<b>8. BEZPEČNOST PRÁCE A VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</b>	9
8.1 BEZPEČNOST PRÁCE	9
8.2 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	10

## 1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

### 1.1 VŠEOBECNÝ POPIS DOKUMENTACE

Tato projektová dokumentace „Kanalizace Lipník nad Bečvou VII–Trnávka“ bude sloužit pro provádění kanalizace. V této zprávě je řešen stavební objekt SO 02 – Čerpací stanice ČS-T.

### 1.2 SITUATIVNÍ ŘEŠENÍ

Pro řešení dopravy splaškových vod byla investorem zvolena varianta vybudování čerpací stanice a čerpání splaškových vod kanalizačním výtlakem do výtlaku Dolní Újezd – Lipník nad Bečvou. Čerpací stanice bude umístěna pro obsluhu vhodném místě a s dopravním přístupem, zároveň je to místo, kde se spojí všechny tři stoky.

### 1.3 PEVNÉ MĚŘIČSKÉ BODY A VYTÝČENÍ TRASY

Zpracovatel dokumentace při návrhu použil geodetického zaměření lokality. Vytýčení splaškových stok bude provedeno dle umístění šachet, vytyčovací podklady a souřadnice jednotlivých šachet jsou uvedeny v příloze vytýčení stavby. Staničení je provedeno proti předpokládanému průtoku splaškové vody potrubím. Tomu je přizpůsobeno i číslování stok. Pro výškové zaměření byly použity výškové body státní nivelace a pomocné výškové body. **Všechny uvedené výšky jsou ve výškovém systému Balt po vyrovnání a souřadnicovém systému JTSK.**

### 1.4 GEOLOGICKÝ PROFIL

#### Inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum

V rámci tohoto stupně projektové dokumentace se zadal průzkum, který zpracovala autorizovaná osoba Ing. Štěpán Farkaš. Celkem byly provedeny 2 sondy s účelem ověřit vrstevní profil základových zemin a zjistit hladinu podzemní vody. Dle sond je třída těžitelnosti dle ČSN 73 6133 – I. Třída. Dle ČSN 73 3050 se jedná o 3. a 4. Třidu. Stav stávající opěrné zdi bude nutné prověřit kopanou sondou během stavby. Konkrétně bude nutné nalézt podzemní betonové části této zdi, které by mohli zkomplikovat pažení jámy pro ČS-T.

#### **Pro stavbu ČS-T**

#### **Pro stavbu kanalizace**

#### Průzkum stávající kanalizace

Poloha a hloubka stávající kanalizace byla zjištěna z pasportu kanalizace v Trnávce, měření výšek stávající kanalizace v šachtách bylo převzato z tohoto podkladu, dále z podkladu zaměření Vak Přerov. Na některých úsecích nejsou kanalizační šachty, není proto možné přesné hloubky. Stav betonové kanalizace z roku 1982 by do budoucna bylo vhodné ověřit kamerovým záznamem.

### 1.5 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTŮ

#### **SO 02 - ČERPACÍ STANICE ČS-T**

##### **1.5.1 Materiálové řešení ČS-T**

#### **Přečerpávací stanice 1/2 U 400/690 V - 50 Hz – 7,50 kW - 3000 ot. /min – IP55**

Suché zařízení s plynotěsnou a vodotěsnou provozní nádrží, v kovovém provedení, které obsahuje uvnitř nádrže zdvojený systémem sběrače pevných látek, jištěným proti ucpávání. Každý separátor obsahuje dvě pryžové dělící klapky a jednu deskovou uzavírací klapku. Separátory uvnitř provozní nádrže jsou samočistící a nevyžadují jakoukoli údržbu, jejich samočistící efekt nastává při čerpací fázi tlakem a průtokem média. Za separátory jsou umístěna čerpadla, každé s oběžným kolem pro odpadní vodu, které je vysoce účinné a tříkanálové konstrukce. Jsou použita odstředivá hydrodynamická čerpadla s ochranou motoru IP55.



Výkon zařízení: 15 m<sup>3</sup>/h = max.750 EO.  
Hmotnost: 520 kg  
Volný kulový průchod: 100 mm  
dopravní výška: max. 70 m v. sl.

#### **Sběrač**

rozměry: 1400×800×1000 mm  
objem nádrže: 430 l

Výška přítoku od dna potrubí do dna nádrže: 700 mm

Nádrž s přírubami pro:  
- přívodní potrubí DN 200 PN10  
- tlakové potrubí DN 100 K  
- odvzdušňovací potrubí DN 70  
pro plastovou odtokovou trubku

### **1.5.2 Stavební řešení ČS**

Výkopové práce budou v zeleni na veřejně přístupné parcele. Pro pažení ČS je nutné k pozemku umístit jeřáb, stejně tak pro manipulaci s šachtou a technologií. ČS a lomová šachta budou pod terénem založeny v hloubce cca 4,65 m. Jedná se o výkop ve stísněných poměrech a hloubce, kde je ustálená hladina podzemní vody cca. 2,0 m pod terénem, a proto je navržený výkop pod ochranou svislých larzenových stěn. Jáma bude zapažena štětovicemi larsen III n dl.8,0m. Velikost půdorysu pro umístění larzen 3,82×6,643 m - vnitřní rozměr. Půdorys je rozšířen i pro uložení spojně kanalizační šachty Ø 1000 mm. Larzeny jsou navrženy III n a budou zabírány do hloubky 7,5m od úrovně terénu a nad terén budou vyčnívat 0,5m. při návrhu konstrukce bylo uvažováno s vnitřní ocel rozpěrou v hloubce cca 2,4m .Rozpěra po obvodu výkopu je navržena z profilu HEB 200. V rozích je rozpěra vyztužena výztuhou z trubek profilu 108×6,3mm. Ve svislém směru je rozpěra podepřena celkem osmi vodorovnými konzolami navařenými na svislé ocel. larzeny Po realizaci ČS se předpokládá jejich vytažení.

Pro zaražení larsen byl provedený IGP sondou, dále pak posouzení vhodnosti zakládání a pažení geologem. Do dna mezi larsenové podloží bude provedeno na upravenou ZS hutněné štěrkové ložem v tloušťce 150 mm frakce 8-32 mm, po obvodu bude uložena drenážní trubka v potřebném profilu (DN 100), která bude spádována do plastové trubky DN 500 a odkud pod úrovní základové spáry bude při stavebních pracích čerpána spodní voda. Odvedení této vody bude do stávajícího potoka, který je v blízkosti ČS. Na urovnané dno zhutněného štěrkového podsypu bude betonován podkladní beton prostý C 12/15 v tl.150 mm. Podzemní kruhová čerpací stanice má vnitřní průměr 2,5 m a tloušťka stěny 120mm a dna 150 mm Prefabrikovaná skruž je navržena na výšku 2,8 m. Na ni bude navazovat monolitická kruhová skruž výšky 1,6 m a železobetonová stropní deska Ø 2,74 m v tl. 200mm. Ve stropní desce bude čtvercový otvor pro vlez velikosti 800x800mm zakrytý poklopem stejného rozměru usazeného na vstupním komínku z betonu tl. stěny 200 mm a výšky 250mm. Dno čerpací stanice bude proti vztlaku spodní vody zakryto vrstvou betonu tl.250mm s otvorem pro čerpadlo v Ø 400mm. Ze stejného důvodu bude také kolem ČS na podkladní beton nanesen betonový prstenec z betonu C 25/30 v množství 3,3 m<sup>3</sup>.- dle výpočtu na vztlak spodní vody. Šachta je provedena ze dvou dílů spojených speciálním horizontálním těsněním odolným proti tl. vodě.

rozměry šachty:  
vnitřní průměr 2500 mm , tl. stěny 120mm  
hloubka šachty 4000 mm (měřeno vnitřní rozměr - mezi stropní deskou a nadbetonováním 250 mm dna)

#### **Skladba stropu ČS:**

- želbet zákrytová deska tl.200 mm
- asfaltová penetrační emulze
- hydroizolační fólie z PVC s vložkou ze skleněné rohože
- nopová fólie
- zásyp- prané říční kamenivo

Izolace s nopovou folií budou vytaženy na vstupní komínek a budou z horní strany překryty plechovou lištou proti vniknutí dešťové vody kolem konstr. Uchycení lišty bude k beton. konstrukci.

#### Vybavení šachty:

- poklop šachty čtvercový s nerezovou hlavicí DN 150, chráněný proti vniknutí dešťové vody, rozměru 800 × 800 mm, světlosti 695 × 765 mm, poklop z nerezového plechu (V2A) s pěnovou izolací, poklop osazen plynovou vyklápěcí vzpěrou, včetně uzávěru.
- zateplení zákrytové desky tvrzeným polystyrenem 100 mm + zateplení poklopu 40mm

Vstup do šachty je pomocí žebříku z mat. V2A, délky 4000 mm s pomocí nástupu v délce 1400 mm, ten je součástí záchytného systému proti pádu, který je požadován pro šachty nad hloubku 3,0 m.

#### Průchodky potrubí stěnou

Jsou řešeny standardně pomocí zabetonovaných přesuvek. prefabrikátu se již ve výrobě provedou příslušné otvory pro nátokové potrubí DN 250 a výtlačné potrubí PE DN 100 mm, dále se provedou otvory pro přívod el. energie k čerpadlům a otvory pro odvětrání. Prostupy potrubí budou těsněny pryžovým těsněním s dobetonováním vodostavebním betonem.

#### Otvory v šachtě:

DN 200 přívodní potrubí  
DN 100 tlakové potrubí (výtlačk)  
DN 100 kabelová chránička  
DN 150 odvětrání šachty  
DN 100 odvětrání nádrže

Čerpací stanice je nepojízdná a bude nad terén vytažena 200mm. Tento výškový rozdíl budou vyrovnávat prvky betonové palisády, které budou tvořit čtverec o půdorysu 3,0×2,88m . Palisády velikosti vnitřního rozměru- 300×60×500mm uložené do základu z betonového lože C 20/25. Vnitřní prostor bude vyplněný praným říčním kamenivem na výšku cca 250 mm.. Okolí bude upraveno k stávajícímu terénu hlínou a oseto travním semenem.

#### Zateplení stropní desky a poklopu do ČS:

- bude provedeno dle PD z výroby

Nátok odpadní vody – potrubí PP DN 250 (přechod z DN 200 z čerpací jímky)

Výtlačk kanalizační – potrubí PE 100 D 110 x 6,6 SDR 17

Napojení čerpadel na technologický a elektroměrový rozvaděč

### 1.5.3 Telemetrie a dálkové řízení

**Doplňkový modul pro přenos dat GPS signálem, zařízení pro provozovatele Vak Přerov, důležité konzultovat před dodávkou aktuální nastavení.**

přenos z čerpací stanice odpadních vod.

Ve skříní mít prostor pro osazení zdroje včetně PLC řady Simatic S7-1200 a to v sestavě:

CPU 214-1HG31-0XB0 - 14DI, 10DO, 2AI

modul 221-1BF32-0XB0 - 8DI

modul 231-4HD32-0XB0 - 4AI

Komunikace mezi PLC a GPRS modem bude zajištěna ethernetem, přes modem v síti mobilního operátora.

Z těchto čerpacích stanic přenášíme:

Hladina v nádrži.

Průtok na výtlačku

Ztráta střídavého napětí

Vstup do rozvaděče

Max. Hladina v jímce

Vzdutí (max. hladina v separační nádrži) chod čerpadla 1 porucha čerpadla 1 chod čerpadla 2 porucha čerpadla 2 porucha kompresoru (pokud je součástí technologie) součtové protekle množství.

## 1.5.4 Elektro - Technologická část ČS

### Měření stavu hladiny pro AWALIFT 1/2

**Typ: AS** (analogový senzor)

pro ovládání přečerpací stanice v závislosti na stavu hladiny.

**Systém měření stavu hladiny:**

analogový snímač tlaku 4 – 20 mA

Rozsah měření: 0 – 200 mbar

s integrovaným snímačem a s jemnou ochranou přepětí

Polyamidová příruba IP 67 s vertikální ochranou a nosnou trubicí pro snímač tlaku a kabel (6 m PUR modrá)

**Spínací body v rozvaděči:**

- vypnutí čerpadla
- zapnutí čerpadla
- špičkové zatížení
- povodňový alarm v Awaliftu (vzdutí)

### Ovládací a řídicí rozvaděč

K ovládání přečerpávací stanice skříň z plastu, ochrana IP 55

Funkce:

Čerpadla čerpají s automatickým střídavým spínáním. Souběžný provoz není možný. V případě termického výpadku jednoho z čerpadel dochází k automatickému přepnutí na druhé čerpadlo. Doba provozu a přestávek je nastavitelná a omezena v závislosti na času. Po uplynutí doby provozu dochází k nucenému přepnutí.

Spínací a hlásící přístroj

1 hlavní vypínač

1 voltmetr ke kontrole napětí s integrovaným přepínačem L1, L2, L3, N, vypnuto.

2 ampérmetr pro dohled nad odběrem el. proudu čerpadel

1 transformátor řídicí obvodu

1 pojistka pro řídicí systém

1 pojistka pro čerpadla

1 svorkovnice s popisem pro připojení přívodu el. proudu

2 ochranné jističe motoru, termická a dynamická ochrana

2 hlavní jistič pro čerpadel FM

2DFMaster: (ovládací prvek, skříňový rozvaděč s dveřmi )

6 ovládacích tlačítek – ruční provoz – 0 – automat

1 tlačítko potvrzení výběru

1 otočný ovladač pro volbu zobrazených údajů

3 signálky LED porucha

2 signálky LED provoz

2 signálky LED automat/ručně

1 zvukový alarm

1 LCD Klartex – displej zobrazující:

- ampérmetr
- počítadlo provozních hodin
- poruchu Klartexu
- provozní data

2 vstupy pro termokontakt (omezení 90/110C)

V případě použití ovládání stavu hladiny MBAS-BN je při výpadku tlakového senzoru systému měření AS automaticky přepnuto na kontaktní čidlo zařízení MB. Tento systém řídí zařízení tak dlouho, až je chyba odstraněna a ovládání potvrzeno.

### **Přípojka pro nouzové napájení 32A**

Pro zabudování do dvířek rozvaděče. Přepínač síť-vypnuto-nouzové napájení, zásuvka CEE 32A, 5 pólová

### **Síťová přepětová ochrana**

VALVETRAB VAL-MS 230/3+1-FM prvek ochrany před bleskem, podle požadavku C normy. Ochrana se skládá ze základního prvku čtyř kanálů VALVETRAB a tří konektorů VAL-MS 230 ST z důvodu ochrany fáze a nuly. Přepětová ochrana je spojena se sdělovacími kontakty, které umožňují potřebnou kontrolu.

Jmenovité napětí: 230/400VAC  
Přepětové (odváděné) napětí: 275V  
Jmenovitá propustnost: 20/40kA  
Třída požadavku na bezpečnost C  
Typ: VALVETRAB VAL-MS 230/3+1-FM

### **Přepětová ochrana pro ovládací napětí**

MAIN-PLUGTRAB PT 2-PE 230 ST nebo DEHNrail DR 24 FML pro ochranu řídicího obvodu proti přepětí v síti.  
Dvoupólový základní prvek s konektorem. Sladěný s řídicím napětím.

Jmenovité napětí: 230/400VAC  
Přepětové (odváděné) napětí: 253ACV / 30VDC  
Jmenovitá propustnost: 1/10 kA / 1kA  
Třída požadavku na bezpečnost D  
Typ: MAIN-PLUGTRAB PT 2-PE/S ...ST  
nebo DEHNrail DR 24 FML

### **Přepětová ochrana pro senzory**

MCR-PLUGTRAB PT 1x2-24DC-ST pro senzory rozvaděče. Obsahuje základní prvek s konektorem.

Jmenovité napětí: 24VDC  
Přepětové (odváděné) napětí: 28V  
Jmenovitá propustnost: 2,5 kA  
Třída požadavku na bezpečnost C1,C2,C3,D1  
Typ: MCR-PLUGTRAB PT 1x2-24DC-ST

### **Kalové čerpadlo K 2 S s namontovaným kabelovým, plovákovým spínačem**

pro domácí znečištěnou vodu bez fekálií  
a objemovým množstvím 2,5 až 5 m<sup>3</sup>/h a dopravní výšku 3 až 5 m.

230 V – 50 Hz – 0,21 kW, ochrana IP 68, vertikální stavební forma, skříň a oběžné kolo z umělé hmoty, zkušební značka Z-53.3-390

Připojovací stavební délka na straně sání / výtlačku: R 1 1/4“

Osazení v mokré jímce jako ponorné motorové čerpadlo s 5 m dlouhým připojovacím kabelem a chráněnou vidlicí, podlahová deska jako čerpací stojan.

Kompletně smontováno.

- zpětná klapka R 1 1/4"
- uzavírací šoupě R 1 1/4"
- výtlačné potrubí R 1 1/4" (DN32)
- s tvarovkami pro připojení na odvětrání nádrže čerpací stanice.

### **Kompaktní pístový kompresor**

Bezolejový, nehlučná kompaktní konstrukce

Bezolejové, tiché kompaktní zařízení. Rám a skříň jsou izolovány proti kmitání a vibracím, skříň je s integrovaným větráním, k instalaci není třeba základ, snadná údržba přes 3 dvířka postranní a boční, 4 pryžové tlumiče

Rozměry dxšxv v mm: 810x470x620

Hmotnost vč. krytu: 89 kg

Instalace: na stěnu šachty

Kompresorový blok 180-G s ochranou proti hluku.

Typ:	180-G
Sací množství:	10,8 m <sup>3</sup> /h
Efekt.	
dodávané množství zařízení při 6 barech	6,0 m <sup>3</sup> /h /6 bar
Max. tlak:	10 bar
Zapínací doba:	70%
Otáčky kompresoru:	1500 U/min
Počet válců:	2
Hladina hluku:	68 dB(A) 1m
Vzduchový výstup:	G 3/8"

Třífázový motor:

400 V – 50 Hz - 1500 ot./min - 1,1 kW - IP 54

Jmenovitý proud IN = 2,7 A, přímý start DA

Četnost sepnutí max. 20 1/h

Armatury kompresoru

- 1 x pojistný ventil 1/2"
- 1 x magnetický ventil, bez proudu otevřen 1/2"
- 1 x zpětný ventil 1/2", 1 x lapák nečistot 1/2"
- 1 x kulový kohout 1/2", 1 x připojení hadice 1/2"

Připojovací potrubí kompresoru

- 1 x pojistný ventil 1/2"
- 1 x magnetický ventil, bez proudu otevřen 1/2"
- 1 x zpětný ventil 1/2", 1 x lapák nečistot 1/2"
- 1 x kulový kohout 1/2", 1 x připojení hadice 1/2"

Armatury pro napojení na výtlač

- 1 x sada:
- 1 x kulový kohout, 1 x zpětný ventil, 1x lapák nečistot

### **Rozvaděč**

Pro časové řízení AWAaerob provzdušňovacího systému pomocí rozvaděče 2DFM.

### **Požadavek BOZP, u šachet s hloubkou nad 3 m**

**Ochrana proti pádu s kolejnicí, postrojem a karabinou**

U šachet s hloubkou více jak 3000 mm je nutná instalace ochrany proti pádu.

- 1 x zachycovací postroj CE ČSN EN 358
- 1 x pomoc nástupu na žebřík s kolejnici a 2 madla
- 1 x spojovací kus H-50
- 1 x závěsný systém karabiny SPL-50-R3, EN 353-1:2018
- 1 x kolejnice 50x30 mm vč. montážního materiálu

#### **MID indukční průtokoměr COMAC CAL FLOW38**

**DN 100**, v odděleném provedení vč. 10 m kabelu

**Výrobce: COMAC CAL**

**Typ: FLOW38H**

Průtokoměr FLOW38H v odděleném provedení, přírubové připojení, stavební délka 200mm, tlaková třída PN16, výstelka tvrdá pryž vhodná na styk s odpadní vodou, 4x elektroda SS316Ti, výstup: RS485 – MODBUS, imulz (nastavitelný) a proud 4-20mA

Průtokoměr je dodáván včetně kalibračního listu.

Uklidňovací délka:

- před 3x DN100
- za 2x DN100

#### **Požadavky na montáž technologie**

Osazení technologie jeřábem na upravené a připravené dno šachty (do roviny). Napojení na přívodní potrubí hladké PVC/PP pomocí BMS-P příruby DN 200, včetně šroubů (mat. V2A) a těsnění. Napojení na přívodní přírubu DN 200, včetně šroubů (mat. V2A) a těsnění. Napojení na výtlačné přivedené do šachty a ukončené přírubou DN100, včetně šroubů (mat. V2A) a těsnění. Propojení odvětrání technologie uvnitř šachty a napojení za/odvzdušňovacího ventilu do tohoto odvětrání. Kontrola těsnosti technologie a spojů uvnitř šachty případně jejich dotažení. Předávací dokumentace k čerpací stanici vč. odzkoušení čerpací stanice – individuální zkoušky, kontrola nastavení rozvaděče, zaškolení obsluhy čerpací stanice, kompletační činnost.

#### **Napojení na stávající výtlačné potrubí Dolní Újezd – Lipník nad Bečvou**

Stávající potrubí z materiálu PE v profilu DN 225 je vedeno za křížením místní komunikace a krajské komunikace II. třídy směrem jihozápadním z Trnávky. Toto je patrné ze situací stavby. Projektovaný výtlač je vedený po levé straně místní komunikace v zeleném pásu pod mostem v profilu PE DN 100. Napojení bude v místě spojení obou potrubí, za uloženou chráničkovou (kobas DN 300) na stávajícím výtlaču. Samotné napojení výtlačů bude pod úhlem 45° tak, aby byla splašková voda navedena do správného směru proudění. Dle požadavků majitele a provozovatele bude propojení provedené v odstávce postupem:

- zajištění náhradní svozové dopravy
- přerušení potrubí a vyřezání potrubí
- osazení a vystrojení šachty DN 2500
- propojení přes čtyři jištěné spojky proti posunu

Opěrná zídka u ČS

Čerpací stanice bude umístěna v blízkosti stávající vodního toku – potoka. Zde se nachází stávající betonová zídka, která podléhá povětrnostním vlivům a je z části narušena. Z důvodu dobré stability a již vyskytující se zídky je navržena v délce cca 7,0m opěrná zeď. Je navržena železobetonová - beton C 30/37 tl. 400mm a výšky 1,6 m s betonovým základem š. 0,6m a výšky 1,0m- celková délka 7,10m. Výztuž opěrné zídky je navržena z svařované sítě Ø 8 mm oka 150x150mm se zatažením do základů.. Svařovaná síť bude ztužena sponami Ø 5mm. dl. 600mm. Propojení mezi starou a novou opěrnou zídou bude pomocí ocelových trnů z boční strany zídky-profil R 12 po cca 500mm. Hloubka vlepění 200mm. Koryto stávajícího potoka v místě opěrné zídky bude vyloženo lomovým kamenem a to na šířku cca 3,6 m a délku 7,0 m.

## **2. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ**

Pro stavbu není třeba speciálního vybavení doplňujícími objekty. Napojení a ukončení stok bude provedeno dle standardních zásad pro provoz gravitační s přihlédnutím k požadavkům provozovatele. Stavební práce – zásypy, výkopy a pokládku potrubí budou mechanizací dodavatele. Výjimku tvoří jeřáb pro manipulaci s šachtou nebo technologií.

### **3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

Území stavby – staveniště bude zpřístupněno ze stávajících komunikací, bude využíváno dle podmínek správce komunikací jejich příjezdových ploch pro příjezd mechanizace pro výkopové práce. Při vjezdu ze staveniště bude dopravní značka A15 – práce na pozemních komunikacích s dodatkovou tabulí – výjezd vozidel ze staveniště. Bude samozřejmě zachován příjezd vozidel IZS k domům. Komunikace budou pravidelně čištěny.

### **4. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY**

Budoucí dílo nebude produkovat odpadní vody, bude sloužit k odvedení splaškových vod od jednotlivých nemovitostí na čistírnu odpadní vod. Vyloučení kontaminace podloží odpadními vodami je dáno nepropustností a těsností potrubí a podzemních šachet. Při výstavbě bude dbáno na dodržování předpisů jak bezpečnostních tak i provozních, hlavně při manipulaci s pohonnými hmotami. Stavební práce budou prováděny s maximální možnou šetrností.

### **5. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY**

Součástí STZ.

### **6. DOTČENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ**

V rámci výběru trasy, staveniště a následných prací na projektu vyžádal zpracovatel dokumentace od správců a majitelů inženýrských sítí jejich vyjádření a zákresy jednotlivých kabelů a potrubí, uložených v zemi. Kopie vyjádření jsou v dokladové části. Průběh inženýrských sítí, druh dotyku (křížení nebo souběh) je patrný z podrobných situací 1:500 a z podélných profilů. Zřízením kanalizace budou dotčeny zájmy těchto správců zařízení a stávajících sítí:

- ČEZ Distribuce a.s.
- CETIN - Česká telekomunikační infrastruktura a.s., Praha
- Město Lipník nad Bečvou –stávající kanalizace, VO
- Vak Přerov - vodovod

### **7. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ**

Hlavním požadavkem na budoucí provoz zařízení je bezporuchovost, spolehlivost v odvedení splaškových vod z jednotlivých nemovitostí na ČS. Podmínkou minimální potřeby obsluhy je řádná montáž podle pokynů doporučených výrobcem potrubí, kanalizačních šachet a čerpacích stanic. Návodem k obsluze a provozu je vypracování provozních pokynů pro provoz kanalizace a provozní řád. Veškerá zařízení na kanalizacích je nutno udržívat v provozuschopném stavu.

Po položení kanalizačního potrubí bude toto částečně obsypáno kromě spojů a bude provedena tlaková zkouška. Její průběh je předepsán v normě ČSN EN 1610 (75 61 14), ČSN 75 69 09 – gravitační stoky; ČSN 75 5911, ČSN EN 1671. Zkouška bude prováděna po úsecích, vždy mezi jednotlivými šachtami. Potrubí musí být čisté, průchodné, armatury musí být otevřené. O úspěšné tlakové zkoušce bude proveden zápis. V případě neúspěchu tedy při úniku vody v některém místě bude závada odstraněna a tlaková zkouška bude opakována až do doby, kdy bude úspěšná.

### **8. BEZPEČNOST PRÁCE A VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

#### **8.1 BEZPEČNOST PRÁCE**

Při provádění všech stavebních prací a souvisejících činností je třeba dbát pokynů a ustanovení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví pracujících. Je třeba dodržovat platné předpisy, nařízení a normy ČSN.

Zvláště je třeba věnovat zvýšenou pozornost při provádění zemních prací, při práci pod elektrickým vedením a při křížení podzemních vedení. Zde je třeba zopakovat bezpodmínečnou nutnost dodržovat normu ČSN 73 6611 a ČSN 73 6612.

SEZNAM TECHNICKÝCH NOREM

ČSN 73 0550 Navrhování a provádění stavebních prací  
ČSN 73 2002 Provádění betonářských prací  
ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení  
TNV 75 0748 Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací  
TNV 75 6925 Obsluha a údržba stokových sítí  
ČSN 75 6909 Zkoušení vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek  
ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky  
ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení  
ČSN EN 752-3 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek-Část 3: Navrhování  
ČSN EN 752 ČSN 73 3050 Zemní práce

Pracovníci, kteří budou stavbu provádět, musí být o všech bezpečnostních předpisech prokazatelně poučeni. Ti pracovníci, kteří budou pracovat v ochranných pásmech elektrických vedení, plynovodů, či jiných vedení musí být navíc prokazatelně poučeni o tom, že se v těchto pásmech nacházejí a také o způsobu práce v těchto pásmech. Především je třeba zajistit bezpečnost při manipulaci s břemeny, zemních pracích a při pohybu techniky po komunikaci. Objekty v blízkosti stavby musí být zajištěny tak, aby nemohlo dojít ke škodám na majetku. Stavba musí být zajištěna ohrazením, zábradlím apod., v místech přechodů rýh budou osazeny manipulační lávky, všechna nebezpečná místa musí být v noci řádně osvětlena!

## **8.2 Vliv stavby na životní prostředí**

Stavba svým charakterem patří mezi takové, které po svém dokončení nepůsobí negativně na životní prostředí. V důsledku se dá naopak říci, že vliv díla na životní prostředí bude pozitivní. Je to dáno tím, že přinese zlepšení životních podmínek pro všechny připojené obyvatele a subjekty, což je nesporně přínosem pro životní prostředí. Na životní prostředí má vliv samotná výstavba. Ta působí na své okolí hlukem, zvýšenou prašností a zvětšeným rizikem vzniku havárie při úniku olejů nebo pohonných hmot z mechanismů do půdy. Proto je třeba, aby při výběru dodavatele vybíral investor nejen podle cenové nabídky, ale aby přihlédl i k referencím, popřípadě aby si vyžádal informace o strojovém parku dodavatele a o dalších důležitých faktorech.

Vypracoval: Filip Beránek, Eva Koblihová



## **D.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA ČS-T**

### **SO 02 – ČERPACÍ STANICE ČS-T**

Dokumentace je vypracována podle přílohy č.13 vyhlášky č.499/2006 Sb. o dokumentaci staveb v platném znění

Obsah:

<b>1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY</b>	2
1.1 VŠEOBECNÝ POPIS DOKUMENTACE	2
1.2 SITUATIVNÍ ŘEŠENÍ	2
1.3 PEVNÉ MĚŘÍČSKÉ BODY A VYTÝČENÍ TRASY	2
1.4 GEOLOGICKÝ PROFIL	2
1.5 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTŮ	2
1.5.1 Materiálové řešení ČS-T	2
1.5.2 Stavební řešení ČS	3
1.5.3 Telemetrie a dálkové řízení	4
1.5.4 Elektro - Technologická část ČS	5
<b>2. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ</b>	8
<b>3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU</b>	9
<b>4. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY</b>	9
<b>5. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY</b>	9
<b>6. DOTČENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ</b>	9
<b>7. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ</b>	9
<b>8. BEZPEČNOST PRÁCE A VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</b>	9
8.1 BEZPEČNOST PRÁCE	9
8.2 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	10

## 1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

### 1.1 VŠEOBECNÝ POPIS DOKUMENTACE

Tato projektová dokumentace „Kanalizace Lipník nad Bečvou VII–Trnávka“ bude sloužit pro provádění kanalizace. V této zprávě je řešen stavební objekt SO 02 – Čerpací stanice ČS-T.

### 1.2 SITUATIVNÍ ŘEŠENÍ

Pro řešení dopravy splaškových vod byla investorem zvolena varianta vybudování čerpací stanice a čerpání splaškových vod kanalizačním výtlakem do výtlaku Dolní Újezd – Lipník nad Bečvou. Čerpací stanice bude umístěna pro obsluhu vhodném místě a s dopravním přístupem, zároveň je to místo, kde se spojí všechny tři stoky.

### 1.3 PEVNÉ MĚŘIČSKÉ BODY A VYTÝČENÍ TRASY

Zpracovatel dokumentace při návrhu použil geodetického zaměření lokality. Vytýčení splaškových stok bude provedeno dle umístění šachet, vytyčovací podklady a souřadnice jednotlivých šachet jsou uvedeny v příloze vytýčení stavby. Staničení je provedeno proti předpokládanému průtoku splaškové vody potrubím. Tomu je přizpůsobeno i číslování stok. Pro výškové zaměření byly použity výškové body státní nivelace a pomocné výškové body. **Všechny uvedené výšky jsou ve výškovém systému Balt po vyrovnání a souřadnicovém systému JTSK.**

### 1.4 GEOLOGICKÝ PROFIL

#### Inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum

V rámci tohoto stupně projektové dokumentace se zadal průzkum, který zpracovala autorizovaná osoba Ing. Štěpán Farkaš. Celkem byly provedeny 2 sondy s účelem ověřit vrstevní profil základových zemin a zjistit hladinu podzemní vody. Dle sond je třída těžitelnosti dle ČSN 73 6133 – I. Třída. Dle ČSN 73 3050 se jedná o 3. a 4. Třidu. Stav stávající opěrné zdi bude nutné prověřit kopanou sondou během stavby. Konkrétně bude nutné nalézt podzemní betonové části této zdi, které by mohli zkomplikovat pažení jámy pro ČS-T.

#### **Pro stavbu ČS-T**

#### **Pro stavbu kanalizace**

#### Průzkum stávající kanalizace

Poloha a hloubka stávající kanalizace byla zjištěna z pasportu kanalizace v Trnávce, měření výšek stávající kanalizace v šachtách bylo převzato z tohoto podkladu, dále z podkladu zaměření Vak Přerov. Na některých úsecích nejsou kanalizační šachty, není proto možné přesné hloubky. Stav betonové kanalizace z roku 1982 by do budoucna bylo vhodné ověřit kamerovým záznamem.

### 1.5 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTŮ

#### **SO 02 - ČERPACÍ STANICE ČS-T**

##### **1.5.1 Materiálové řešení ČS-T**

#### **Přečerpávací stanice 1/2 U 400/690 V - 50 Hz – 7,50 kW - 3000 ot. /min – IP55**

Suché zařízení s plynotěsnou a vodotěsnou provozní nádrží, v kovovém provedení, které obsahuje uvnitř nádrže zdvojený systémem sběrače pevných látek, jištěným proti ucpávání. Každý separátor obsahuje dvě pryžové dělící klapky a jednu deskovou uzavírací klapku. Separátory uvnitř provozní nádrže jsou samočisticí a nevyžadují jakoukoli údržbu, jejich samočisticí efekt nastává při čerpací fázi tlakem a průtokem média. Za separátory jsou umístěna čerpadla, každé s oběžným kolem pro odpadní vodu, které je vysoce účinné a tříkanálové konstrukce. Jsou použita odstředivá hydrodynamická čerpadla s ochranou motoru IP55.

Výkon zařízení: 15 m<sup>3</sup>/h = max.750 EO.  
Hmotnost: 520 kg  
Volný kulový průchod: 100 mm  
dopravní výška: max. 70 m v. sl.

#### **Sběrač**

rozměry: 1400×800×1000 mm  
objem nádrže: 430 l

Výška přítoku od dna potrubí do dna nádrže: 700 mm

Nádrž s přírubami pro:  
- přívodní potrubí DN 200 PN10  
- tlakové potrubí DN 100 K  
- odvzdušňovací potrubí DN 70  
pro plastovou odtokovou trubku

### **1.5.2 Stavební řešení ČS**

Výkopové práce budou v zeleni na veřejně přístupné parcele. Pro pažení ČS je nutné k pozemku umístit jeřáb, stejně tak pro manipulaci s šachtou a technologií. ČS a lomová šachta budou pod terénem založeny v hloubce cca 4,65 m. Jedná se o výkop ve stísněných poměrech a hloubce, kde je ustálená hladina podzemní vody cca. 2,0 m pod terénem, a proto je navržený výkop pod ochranou svislých larzenových stěn. Jáma bude zapažena štětovicemi larsen III n dl.8,0m. Velikost půdorysu pro umístění larzen 3,82×6,643 m - vnitřní rozměr. Půdorys je rozšířen i pro uložení spojně kanalizační šachty Ø 1000 mm. Larzeny jsou navrženy III n a budou zabírány do hloubky 7,5m od úrovně terénu a nad terén budou vyčnívat 0,5m. při návrhu konstrukce bylo uvažováno s vnitřní ocel rozpěrou v hloubce cca 2,4m .Rozpěra po obvodu výkopu je navržena z profilu HEB 200. V rozích je rozpěra vyztužena výztuhou z trubek profilu 108×6,3mm. Ve svislém směru je rozpěra podepřena celkem osmi vodorovnými konzolami navařenými na svislé ocel. larzeny Po realizaci ČS se předpokládá jejich vytažení.

Pro zaražení larsen byl provedený IGP sondou, dále pak posouzení vhodnosti zakládání a pažení geologem. Do dna mezi larsenové podloží bude provedeno na upravenou ZS hutněné štěrkové ložem v tloušťce 150 mm frakce 8-32 mm, po obvodu bude uložena drenážní trubka v potřebném profilu (DN 100), která bude spádována do plastové trubky DN 500 a odkud pod úrovní základové spáry bude při stavebních pracích čerpána spodní voda. Odvedení této vody bude do stávajícího potoka, který je v blízkosti ČS. Na urovnané dno zhutněného štěrkového podsypu bude betonován podkladní beton prostý C 12/15 v tl.150 mm. Podzemní kruhová čerpací stanice má vnitřní průměr 2,5 m a tloušťka stěny 120mm a dna 150 mm Prefabrikovaná skruž je navržena na výšku 2,8 m. Na ni bude navazovat monolitická kruhová skruž výšky 1,6 m a železobetonová stropní deska Ø 2,74 m v tl. 200mm. Ve stropní desce bude čtvercový otvor pro vlez velikosti 800x800mm zakrytý poklopem stejného rozměru usazeného na vstupním komínku z betonu tl. stěny 200 mm a výšky 250mm. Dno čerpací stanice bude proti vzltlaku spodní vody zakryto vrstvou betonu tl.250mm s otvorem pro čerpadlo v Ø 400mm. Ze stejného důvodu bude také kolem ČS na podkladní beton nanesen betonový prstenec z betonu C 25/30 v množství 3,3 m<sup>3</sup>.- dle výpočtu na vztlak spodní vody. Šachta je provedena ze dvou dílů spojených speciálním horizontálním těsněním odolným proti tl. vodě.

rozměry šachty:  
vnitřní průměr 2500 mm , tl. stěny 120mm  
hloubka šachty 4000 mm (měřeno vnitřní rozměr - mezi stropní deskou a nadbetonováním 250 mm dna)

#### **Skladba stropu ČS:**

- želbet zákrytová deska tl.200 mm
- asfaltová penetrační emulze
- hydroizolační fólie z PVC s vložkou ze skleněné rohože
- nopová fólie
- zásyp- prané říční kamenivo

Izolace s nopovou folií budou vytaženy na vstupní komínek a budou z horní strany překryty plechovou lištou proti vniknutí dešťové vody kolem konstr. Uchycení lišty bude k beton. konstrukci.

#### Vybavení šachty:

- poklop šachty čtvercový s nerezovou hlavicí DN 150, chráněný proti vniknutí dešťové vody, rozměru 800 × 800 mm, světlosti 695 × 765 mm, poklop z nerezového plechu (V2A) s pěnovou izolací, poklop osazen plynovou vyklápěcí vzpěrou, včetně uzávěru.
- zateplení zákrytové desky tvrzeným polystyrenem 100 mm + zateplení poklopu 40mm

Vstup do šachty je pomocí žebříku z mat. V2A, délky 4000 mm s pomocí nástupu v délce 1400 mm, ten je součástí záchytného systému proti pádu, který je požadován pro šachty nad hloubku 3,0 m.

#### Průchodky potrubí stěnou

Jsou řešeny standardně pomocí zabetonovaných přesuvek. prefabrikátu se již ve výrobě provedou příslušné otvory pro nátokové potrubí DN 250 a výtlačné potrubí PE DN 100 mm, dále se provedou otvory pro přívod el. energie k čerpadlům a otvory pro odvětrání. Prostupy potrubí budou těsněny pryžovým těsněním s dobetonováním vodostavebním betonem.

#### Otvory v šachtě:

DN 200 přívodní potrubí  
DN 100 tlakové potrubí (výtlač)  
DN 100 kabelová chránička  
DN 150 odvětrání šachty  
DN 100 odvětrání nádrže

Čerpací stanice je nepojízdná a bude nad terén vytažena 200mm. Tento výškový rozdíl budou vyrovnávat prvky betonové palisády, které budou tvořit čtverec o půdorysu 3,0×2,88m . Palisády velikosti vnitřního rozměru- 300×60×500mm uložené do základu z betonového lože C 20/25. Vnitřní prostor bude vyplněný praným říčním kamenivem na výšku cca 250 mm.. Okolí bude upraveno k stávajícímu terénu hlínou a oseto travním semenem.

#### Zateplení stropní desky a poklopu do ČS:

- bude provedeno dle PD z výroby

Nátok odpadní vody – potrubí PP DN 250 (přechod z DN 200 z čerpací jímky)

Výtlač kanalizační – potrubí PE 100 D 110 x 6,6 SDR 17

Napojení čerpadel na technologický a elektroměrový rozvaděč

### 1.5.3 Telemetrie a dálkové řízení

**Doplňkový modul pro přenos dat GPS signálem, zařízení pro provozovatele Vak Přerov, důležité konzultovat před dodávkou aktuální nastavení.**

přenos z čerpací stanice odpadních vod.

Ve skříní mít prostor pro osazení zdroje včetně PLC řady Simatic S7-1200 a to v sestavě:

CPU 214-1HG31-0XB0 - 14DI, 10DO, 2AI

modul 221-1BF32-0XB0 - 8DI

modul 231-4HD32-0XB0 - 4AI

Komunikace mezi PLC a GPRS modem bude zajištěna ethernetem, přes modem v síti mobilního operátora.

Z těchto čerpacích stanic přenášíme:

Hladina v nádrži.

Průtok na výtlačku

Ztráta střídavého napětí

Vstup do rozvaděče

Max. Hladina v jímce

Vzdutí (max. hladina v separační nádrži) chod čerpadla 1 porucha čerpadla 1 chod čerpadla 2 porucha čerpadla 2 porucha kompresoru (pokud je součástí technologie) součtové protekle množství.

## 1.5.4 Elektro - Technologická část ČS

### Měření stavu hladiny pro AWALIFT 1/2

**Typ: AS** (analogový senzor)

pro ovládání přečerpací stanice v závislosti na stavu hladiny.

**Systém měření stavu hladiny:**

analogový snímač tlaku 4 – 20 mA

Rozsah měření: 0 – 200 mbar

s integrovaným snímačem a s jemnou ochranou přepětí

Polyamidová příruba IP 67 s vertikální ochranou a nosnou trubicí pro snímač tlaku a kabel (6 m PUR modrá)

**Spínací body v rozvaděči:**

- vypnutí čerpadla
- zapnutí čerpadla
- špičkové zatížení
- povodňový alarm v Awaliftu (vzdutí)

### Ovládací a řídicí rozvaděč

K ovládání přečerpávací stanice skříň z plastu, ochrana IP 55

Funkce:

Čerpadla čerpají s automatickým střídavým spínáním. Souběžný provoz není možný. V případě termického výpadku jednoho z čerpadel dochází k automatickému přepnutí na druhé čerpadlo. Doba provozu a přestávek je nastavitelná a omezena v závislosti na času. Po uplynutí doby provozu dochází k nucenému přepnutí.

Spínací a hlásicí přístroj

1 hlavní vypínač

1 voltmetr ke kontrole napětí s integrovaným přepínačem L1, L2, L3, N, vypnuto.

2 ampérmetr pro dohled nad odběrem el. proudu čerpadel

1 transformátor řídicí obvodu

1 pojistka pro řídicí systém

1 pojistka pro čerpadla

1 svorkovnice s popisem pro připojení přívodu el. proudu

2 ochranné jističe motoru, termická a dynamická ochrana

2 hlavní jistič pro čerpadel FM

2DFMaster: (ovládací prvek, skříňový rozvaděč s dveřmi )

6 ovládacích tlačítek – ruční provoz – 0 – automat

1 tlačítko potvrzení výběru

1 otočný ovladač pro volbu zobrazených údajů

3 signálky LED porucha

2 signálky LED provoz

2 signálky LED automat/ručně

1 zvukový alarm

1 LCD Klartex – displej zobrazující:

- ampérmetr
- počítadlo provozních hodin
- poruchu Klartexu
- provozní data

2 vstupy pro termokontakt (omezení 90/110C)

V případě použití ovládání stavu hladiny MBAS-BN je při výpadku tlakového senzoru systému měření AS automaticky přepnuto na kontaktní čidlo zařízení MB. Tento systém řídí zařízení tak dlouho, až je chyba odstraněna a ovládání potvrzeno.

### **Přípojka pro nouzové napájení 32A**

Pro zabudování do dvířek rozvaděče. Přepínač síť-vypnuto-nouzové napájení, zásuvka CEE 32A, 5 pólová

### **Síťová přepětová ochrana**

VALVETRAB VAL-MS 230/3+1-FM prvek ochrany před bleskem, podle požadavku C normy. Ochrana se skládá ze základního prvku čtyř kanálů VALVETRAB a tří konektorů VAL-MS 230 ST z důvodu ochrany fáze a nuly. Přepětová ochrana je spojena se sdělovacími kontakty, které umožňují potřebnou kontrolu.

Jmenovité napětí: 230/400VAC  
Přepětové (odváděné) napětí: 275V  
Jmenovitá propustnost: 20/40kA  
Třída požadavku na bezpečnost C  
Typ: VALVETRAB VAL-MS 230/3+1-FM

### **Přepětová ochrana pro ovládací napětí**

MAIN-PLUGTRAB PT 2-PE 230 ST nebo DEHNrail DR 24 FML pro ochranu řídicího obvodu proti přepětí v síti.  
Dvoupólový základní prvek s konektorem. Sladěný s řídicím napětím.

Jmenovité napětí: 230/400VAC  
Přepětové (odváděné) napětí: 253ACV / 30VDC  
Jmenovitá propustnost: 1/10 kA / 1kA  
Třída požadavku na bezpečnost D  
Typ: MAIN-PLUGTRAB PT 2-PE/S ...ST  
nebo DEHNrail DR 24 FML

### **Přepětová ochrana pro senzory**

MCR-PLUGTRAB PT 1x2-24DC-ST pro senzory rozvaděče. Obsahuje základní prvek s konektorem.

Jmenovité napětí: 24VDC  
Přepětové (odváděné) napětí: 28V  
Jmenovitá propustnost: 2,5 kA  
Třída požadavku na bezpečnost C1,C2,C3,D1  
Typ: MCR-PLUGTRAB PT 1x2-24DC-ST

### **Kalové čerpadlo K 2 S s namontovaným kabelovým, plovákovým spínačem**

pro domácí znečištěnou vodu bez fekálií  
a objemovým množstvím 2,5 až 5 m<sup>3</sup>/h a dopravní výšku 3 až 5 m.

230 V – 50 Hz – 0,21 kW, ochrana IP 68, vertikální stavební forma, skříň a oběžné kolo z umělé hmoty, zkušební značka Z-53.3-390

Připojovací stavební délka na straně sání / výtlačku: R 1 1/4"

Osazení v mokré jímce jako ponorné motorové čerpadlo s 5 m dlouhým připojovacím kabelem a chráněnou vidlicí, podlahová deska jako čerpací stojan.

Kompletně smontováno.

- zpětná klapka R 1 1/4"
- uzavírací šoupě R 1 1/4"
- výtlačné potrubí R 1 1/4" (DN32)
- s tvarovkami pro připojení na odvětrání nádrže čerpací stanice.

### **Kompaktní pístový kompresor**

Bezolejový, nehlučná kompaktní konstrukce

Bezolejové, tiché kompaktní zařízení. Rám a skříň jsou izolovány proti kmitání a vibracím, skříň je s integrovaným větráním, k instalaci není třeba základ, snadná údržba přes 3 dvířka postranní a boční, 4 pryžové tlumiče

Rozměry dxšxv v mm: 810x470x620

Hmotnost vč. krytu: 89 kg

Instalace: na stěnu šachty

Kompresorový blok 180-G s ochranou proti hluku.

Typ:	180-G
Sací množství:	10,8 m <sup>3</sup> /h
Efekt.	
dodávané množství zařízení při 6 barech	6,0 m <sup>3</sup> /h /6 bar
Max. tlak:	10 bar
Zapínací doba:	70%
Otáčky kompresoru:	1500 U/min
Počet válců:	2
Hladina hluku:	68 dB(A) 1m
Vzduchový výstup:	G 3/8"

Třífázový motor:

400 V – 50 Hz - 1500 ot./min - 1,1 kW - IP 54

Jmenovitý proud IN = 2,7 A, přímý start DA

Četnost sepnutí max. 20 1/h

Armatury kompresoru

- 1 x pojistný ventil 1/2"
- 1 x magnetický ventil, bez proudu otevřen 1/2"
- 1 x zpětný ventil 1/2", 1 x lapák nečistot 1/2"
- 1 x kulový kohout 1/2", 1 x připojení hadice 1/2"

Připojovací potrubí kompresoru

- 1 x pojistný ventil 1/2"
- 1 x magnetický ventil, bez proudu otevřen 1/2"
- 1 x zpětný ventil 1/2", 1 x lapák nečistot 1/2"
- 1 x kulový kohout 1/2", 1 x připojení hadice 1/2"

Armatury pro napojení na výtlač

- 1 x sada:
- 1 x kulový kohout, 1 x zpětný ventil, 1x lapák nečistot

### **Rozvaděč**

Pro časové řízení AWAaerob provzdušňovacího systému pomocí rozvaděče 2DFM.

### **Požadavek BOZP, u šachet s hloubkou nad 3 m**

**Ochrana proti pádu s kolejnicí, postrojem a karabinou**

U šachet s hloubkou více jak 3000 mm je nutná instalace ochrany proti pádu.

- 1 x zachycovací postroj CE ČSN EN 358
- 1 x pomoc nástupu na žebřík s kolejnici a 2 madla
- 1 x spojovací kus H-50
- 1 x závěsný systém karabiny SPL-50-R3, EN 353-1:2018
- 1 x kolejnice 50x30 mm vč. montážního materiálu

#### **MID indukční průtokoměr COMAC CAL FLOW38**

**DN 100**, v odděleném provedení vč. 10 m kabelu

**Výrobce: COMAC CAL**

**Typ: FLOW38H**

Průtokoměr FLOW38H v odděleném provedení, přírubové připojení, stavební délka 200mm, tlaková třída PN16, výstelka tvrdá pryž vhodná na styk s odpadní vodou, 4x elektroda SS316Ti, výstup: RS485 – MODBUS, imulz (nastavitelný) a proud 4-20mA

Průtokoměr je dodáván včetně kalibračního listu.

Uklidňovací délka:

- před 3x DN100
- za 2x DN100

#### **Požadavky na montáž technologie**

Osazení technologie jeřábem na upravené a připravené dno šachty (do roviny). Napojení na přívodní potrubí hladké PVC/PP pomocí BMS-P příruby DN 200, včetně šroubů (mat. V2A) a těsnění. Napojení na přívodní přírubu DN 200, včetně šroubů (mat. V2A) a těsnění. Napojení na výtlačné přivedené do šachty a ukončené přírubou DN100, včetně šroubů (mat. V2A) a těsnění. Propojení odvětrání technologie uvnitř šachty a napojení za/odvzdušňovacího ventilu do tohoto odvětrání. Kontrola těsnosti technologie a spojů uvnitř šachty případně jejich dotažení. Předávací dokumentace k čerpací stanici vč. odzkoušení čerpací stanice – individuální zkoušky, kontrola nastavení rozvaděče, zaškolení obsluhy čerpací stanice, kompletační činnost.

#### **Napojení na stávající výtlačné potrubí Dolní Újezd – Lipník nad Bečvou**

Stávající potrubí z materiálu PE v profilu DN 225 je vedeno za křížením místní komunikace a krajské komunikace II. třídy směrem jihozápadním z Trnávky. Toto je patrné ze situací stavby. Projektovaný výtlač je vedený po levé straně místní komunikace v zeleném pásu pod mostem v profilu PE DN 100. Napojení bude v místě spojení obou potrubí, za uloženou chráničkovou (kobas DN 300) na stávajícím výtlaču. Samotné napojení výtlačů bude pod úhlem 45° tak, aby byla splašková voda navedena do správného směru proudění. Dle požadavků majitele a provozovatele bude propojení provedené v odstávce postupem:

- zajištění náhradní svozové dopravy
- přerušení potrubí a vyřezání potrubí
- osazení a vystrojení šachty DN 2500
- propojení přes čtyři jištěné spojky proti posunu

Opěrná zídka u ČS

Čerpací stanice bude umístěna v blízkosti stávající vodního toku – potoka. Zde se nachází stávající betonová zídka, která podléhá povětrnostním vlivům a je z části narušena. Z důvodu dobré stability a již vyskytující se zídky je navržena v délce cca 7,0m opěrná zeď. Je navržena železobetonová - beton C 30/37 tl. 400mm a výšky 1,6 m s betonovým základem š. 0,6m a výšky 1,0m- celková délka 7,10m. Výztuž opěrné zídky je navržena z svařované sítě Ø 8 mm oka 150x150mm se zatažením do základů.. Svařovaná síť bude ztužena sponami Ø 5mm. dl. 600mm. Propojení mezi starou a novou opěrnou zídkou bude pomocí ocelových trnů z boční strany zídky-profil R 12 po cca 500mm. Hloubka vlepění 200mm. Koryto stávajícího potoka v místě opěrné zídky bude vyloženo lomovým kamenem a to na šířku cca 3,6 m a délku 7,0 m.

## **2. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ**

Pro stavbu není třeba speciálního vybavení doplňujícími objekty. Napojení a ukončení stok bude provedeno dle standardních zásad pro provoz gravitační s přihlédnutím k požadavkům provozovatele. Stavební práce – zásypy, výkopy a pokládku potrubí budou mechanizací dodavatele. Výjimku tvoří jeřáb pro manipulaci s šachtou nebo technologií.



### **3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

Území stavby – staveniště bude zpřístupněno ze stávajících komunikací, bude využíváno dle podmínek správce komunikací jejich příjezdových ploch pro příjezd mechanizace pro výkopové práce. Při vjezdu ze staveniště bude dopravní značka A15 – práce na pozemních komunikacích s dodatkovou tabulí – výjezd vozidel ze staveniště. Bude samozřejmě zachován příjezd vozidel IZS k domům. Komunikace budou pravidelně čištěny.

### **4. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY**

Budoucí dílo nebude produkovat odpadní vody, bude sloužit k odvedení splaškových vod od jednotlivých nemovitostí na čistírnu odpadní vod. Vyloučení kontaminace podloží odpadními vodami je dáno nepropustností a těsností potrubí a podzemních šachet. Při výstavbě bude dbáno na dodržování předpisů jak bezpečnostních tak i provozních, hlavně při manipulaci s pohonnými hmotami. Stavební práce budou prováděny s maximální možnou šetrností.

### **5. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY**

Součástí STZ.

### **6. DOTČENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ**

V rámci výběru trasy, staveniště a následných prací na projektu vyžádal zpracovatel dokumentace od správců a majitelů inženýrských sítí jejich vyjádření a zákresy jednotlivých kabelů a potrubí, uložených v zemi. Kopie vyjádření jsou v dokladové části. Průběh inženýrských sítí, druh dotyku (křížení nebo souběh) je patrný z podrobných situací 1:500 a z podélných profilů. Zřízením kanalizace budou dotčeny zájmy těchto správců zařízení a stávajících sítí:

- ČEZ Distribuce a.s.
- CETIN - Česká telekomunikační infrastruktura a.s., Praha
- Město Lipník nad Bečvou –stávající kanalizace, VO
- Vak Přerov - vodovod

### **7. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ**

Hlavním požadavkem na budoucí provoz zařízení je bezporuchovost, spolehlivost v odvedení splaškových vod z jednotlivých nemovitostí na ČS. Podmínkou minimální potřeby obsluhy je řádná montáž podle pokynů doporučených výrobcem potrubí, kanalizačních šachet a čerpacích stanic. Návodem k obsluze a provozu je vypracování provozních pokynů pro provoz kanalizace a provozní řád. Veškerá zařízení na kanalizacích je nutno udržívat v provozuschopném stavu.

Po položení kanalizačního potrubí bude toto částečně obsypáno kromě spojů a bude provedena tlaková zkouška. Její průběh je předepsán v normě ČSN EN 1610 (75 61 14), ČSN 75 69 09 – gravitační stoky; ČSN 75 5911, ČSN EN 1671. Zkouška bude prováděna po úsecích, vždy mezi jednotlivými šachtami. Potrubí musí být čisté, průchodné, armatury musí být otevřené. O úspěšné tlakové zkoušce bude proveden zápis. V případě neúspěchu tedy při úniku vody v některém místě bude závada odstraněna a tlaková zkouška bude opakována až do doby, kdy bude úspěšná.

### **8. BEZPEČNOST PRÁCE A VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

#### **8.1 BEZPEČNOST PRÁCE**

Při provádění všech stavebních prací a souvisejících činností je třeba dbát pokynů a ustanovení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví pracujících. Je třeba dodržovat platné předpisy, nařízení a normy ČSN.

Zvláště je třeba věnovat zvýšenou pozornost při provádění zemních prací, při práci pod elektrickým vedením a při křížení podzemních vedení. Zde je třeba zopakovat bezpodmínečnou nutnost dodržovat normu ČSN 73 6611 a ČSN 73 6612.

SEZNAM TECHNICKÝCH NOREM

ČSN 73 0550 Navrhování a provádění stavebních prací  
ČSN 73 2002 Provádění betonářských prací  
ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení  
TNV 75 0748 Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací  
TNV 75 6925 Obsluha a údržba stokových sítí  
ČSN 75 6909 Zkoušení vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek  
ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky  
ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení  
ČSN EN 752-3 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek-Část 3: Navrhování  
ČSN EN 752 ČSN 73 3050 Zemní práce

Pracovníci, kteří budou stavbu provádět, musí být o všech bezpečnostních předpisech prokazatelně poučeni. Ti pracovníci, kteří budou pracovat v ochranných pásmech elektrických vedení, plynovodů, či jiných vedení musí být navíc prokazatelně poučeni o tom, že se v těchto pásmech nacházejí a také o způsobu práce v těchto pásmech. Především je třeba zajistit bezpečnost při manipulaci s břemeny, zemních pracích a při pohybu techniky po komunikaci. Objekty v blízkosti stavby musí být zajištěny tak, aby nemohlo dojít ke škodám na majetku. Stavba musí být zajištěna ohrazením, zábradlím apod., v místech přechodů rýh budou osazeny manipulační lávky, všechna nebezpečná místa musí být v noci řádně osvětlena!

## **8.2 Vliv stavby na životní prostředí**

Stavba svým charakterem patří mezi takové, které po svém dokončení nepůsobí negativně na životní prostředí. V důsledku se dá naopak říci, že vliv díla na životní prostředí bude pozitivní. Je to dáno tím, že přinese zlepšení životních podmínek pro všechny připojené obyvatele a subjekty, což je nesporně přínosem pro životní prostředí. Na životní prostředí má vliv samotná výstavba. Ta působí na své okolí hlukem, zvýšenou prašností a zvětšeným rizikem vzniku havárie při úniku olejů nebo pohonných hmot z mechanismů do půdy. Proto je třeba, aby při výběru dodavatele vybíral investor nejen podle cenové nabídky, ale aby přihlédl i k referencím, popřípadě aby si vyžádal informace o strojovém parku dodavatele a o dalších důležitých faktorech.

Vypracoval: Filip Beránek, Eva Koblihová

## D.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA ČS-T

### SO 02 – ČERPACÍ STANICE ČS-T

Dokumentace je vypracována podle přílohy č.13 vyhlášky č.499/2006 Sb. o dokumentaci staveb v platném znění

Obsah:

<b>1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY</b>	2
1.1 VŠEOBECNÝ POPIS DOKUMENTACE	2
1.2 SITUATIVNÍ ŘEŠENÍ	2
1.3 PEVNÉ MĚŘÍČSKÉ BODY A VYTÝČENÍ TRASY	2
1.4 GEOLOGICKÝ PROFIL	2
1.5 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTŮ	2
1.5.1 Materiálové řešení ČS-T	2
1.5.2 Stavební řešení ČS	3
1.5.3 Telemetrie a dálkové řízení	4
1.5.4 Elektro - Technologická část ČS	5
<b>2. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ</b>	8
<b>3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU</b>	9
<b>4. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY</b>	9
<b>5. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY</b>	9
<b>6. DOTČENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ</b>	9
<b>7. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ</b>	9
<b>8. BEZPEČNOST PRÁCE A VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</b>	9
8.1 BEZPEČNOST PRÁCE	9
8.2 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	10

## 1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

### 1.1 VŠEOBECNÝ POPIS DOKUMENTACE

Tato projektová dokumentace „Kanalizace Lipník nad Bečvou VII–Trnávka“ bude sloužit pro provádění kanalizace. V této zprávě je řešen stavební objekt SO 02 – Čerpací stanice ČS-T.

### 1.2 SITUATIVNÍ ŘEŠENÍ

Pro řešení dopravy splaškových vod byla investorem zvolena varianta vybudování čerpací stanice a čerpání splaškových vod kanalizačním výtlakem do výtlaku Dolní Újezd – Lipník nad Bečvou. Čerpací stanice bude umístěna pro obsluhu vhodném místě a s dopravním přístupem, zároveň je to místo, kde se spojí všechny tři stoky.

### 1.3 PEVNÉ MĚŘIČSKÉ BODY A VYTÝČENÍ TRASY

Zpracovatel dokumentace při návrhu použil geodetického zaměření lokality. Vytýčení splaškových stok bude provedeno dle umístění šachet, vytyčovací podklady a souřadnice jednotlivých šachet jsou uvedeny v příloze vytýčení stavby. Staničení je provedeno proti předpokládanému průtoku splaškové vody potrubím. Tomu je přizpůsobeno i číslování stok. Pro výškové zaměření byly použity výškové body státní nivelace a pomocné výškové body. **Všechny uvedené výšky jsou ve výškovém systému Balt po vyrovnání a souřadnicovém systému JTSK.**

### 1.4 GEOLOGICKÝ PROFIL

#### Inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum

V rámci tohoto stupně projektové dokumentace se zadal průzkum, který zpracovala autorizovaná osoba Ing. Štěpán Farkaš. Celkem byly provedeny 2 sondy s účelem ověřit vrstevní profil základových zemin a zjistit hladinu podzemní vody. Dle sond je třída těžitelnosti dle ČSN 73 6133 – I. Třída. Dle ČSN 73 3050 se jedná o 3. a 4. Třidu. Stav stávající opěrné zdi bude nutné prověřit kopanou sondou během stavby. Konkrétně bude nutné nalézt podzemní betonové části této zdi, které by mohli zkomplikovat pažení jámy pro ČS-T.

#### **Pro stavbu ČS-T**

#### **Pro stavbu kanalizace**

#### Průzkum stávající kanalizace

Poloha a hloubka stávající kanalizace byla zjištěna z pasportu kanalizace v Trnávce, měření výšek stávající kanalizace v šachtách bylo převzato z tohoto podkladu, dále z podkladu zaměření Vak Přerov. Na některých úsecích nejsou kanalizační šachty, není proto možné přesné hloubky. Stav betonové kanalizace z roku 1982 by do budoucna bylo vhodné ověřit kamerovým záznamem.

### 1.5 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTŮ

#### **SO 02 - ČERPACÍ STANICE ČS-T**

##### **1.5.1 Materiálové řešení ČS-T**

#### **Přečerpávací stanice 1/2 U 400/690 V - 50 Hz – 7,50 kW - 3000 ot. /min – IP55**

Suché zařízení s plynotěsnou a vodotěsnou provozní nádrží, v kovovém provedení, které obsahuje uvnitř nádrže zdvojený systémem sběrače pevných látek, jištěným proti ucpávání. Každý separátor obsahuje dvě pryžové dělící klapky a jednu deskovou uzavírací klapku. Separátory uvnitř provozní nádrže jsou samočistící a nevyžadují jakoukoli údržbu, jejich samočistící efekt nastává při čerpací fázi tlakem a průtokem média. Za separátory jsou umístěna čerpadla, každé s oběžným kolem pro odpadní vodu, které je vysoce účinné a tříkanálové konstrukce. Jsou použita odstředivá hydrodynamická čerpadla s ochranou motoru IP55.

Výkon zařízení: 15 m<sup>3</sup>/h = max.750 EO.  
Hmotnost: 520 kg  
Volný kulový průchod: 100 mm  
dopravní výška: max. 70 m v. sl.

#### **Sběrač**

rozměry: 1400×800×1000 mm  
objem nádrže: 430 l

Výška přítoku od dna potrubí do dna nádrže: 700 mm

Nádrž s přírubami pro:  
- přívodní potrubí DN 200 PN10  
- tlakové potrubí DN 100 K  
- odvzdušňovací potrubí DN 70  
pro plastovou odtokovou trubku

### **1.5.2 Stavební řešení ČS**

Výkopové práce budou v zeleni na veřejně přístupné parcele. Pro pažení ČS je nutné k pozemku umístit jeřáb, stejně tak pro manipulaci s šachtou a technologií. ČS a lomová šachta budou pod terénem založeny v hloubce cca 4,65 m. Jedná se o výkop ve stísněných poměrech a hloubce, kde je ustálená hladina podzemní vody cca. 2,0 m pod terénem, a proto je navržený výkop pod ochranou svislých larzenových stěn. Jáma bude zapažena štětovicemi larsen III n dl.8,0m. Velikost půdorysu pro umístění larzen 3,82×6,643 m - vnitřní rozměr. Půdorys je rozšířen i pro uložení spojně kanalizační šachty Ø 1000 mm. Larzeny jsou navrženy III n a budou zabírány do hloubky 7,5m od úrovně terénu a nad terén budou vyčnívat 0,5m. při návrhu konstrukce bylo uvažováno s vnitřní ocel rozpěrou v hloubce cca 2,4m .Rozpěra po obvodu výkopu je navržena z profilu HEB 200. V rozích je rozpěra vyztužena výztuhou z trubek profilu 108×6,3mm. Ve svislém směru je rozpěra podepřena celkem osmi vodorovnými konzolami navařenými na svislé ocel. larzeny Po realizaci ČS se předpokládá jejich vytažení.

Pro zaražení larsen byl provedený IGP sondou, dále pak posouzení vhodnosti zakládání a pažení geologem. Do dna mezi larsenové podloží bude provedeno na upravenou ZS hutněné štěrkové ložem v tloušťce 150 mm frakce 8-32 mm, po obvodu bude uložena drenážní trubka v potřebném profilu (DN 100), která bude spádována do plastové trubky DN 500 a odkud pod úrovní základové spáry bude při stavebních pracích čerpána spodní voda. Odvedení této vody bude do stávajícího potoka, který je v blízkosti ČS. Na urovnané dno zhutněného štěrkového podsypu bude betonován podkladní beton prostý C 12/15 v tl.150 mm. Podzemní kruhová čerpací stanice má vnitřní průměr 2,5 m a tloušťka stěny 120mm a dna 150 mm Prefabrikovaná skruž je navržena na výšku 2,8 m. Na ni bude navazovat monolitická kruhová skruž výšky 1,6 m a železobetonová stropní deska Ø 2,74 m v tl. 200mm. Ve stropní desce bude čtvercový otvor pro vlez velikosti 800x800mm zakrytý poklopem stejného rozměru usazeného na vstupním komínku z betonu tl. stěny 200 mm a výšky 250mm. Dno čerpací stanice bude proti vzltlaku spodní vody zakryto vrstvou betonu tl.250mm s otvorem pro čerpadlo v Ø 400mm. Ze stejného důvodu bude také kolem ČS na podkladní beton nanesen betonový prstenec z betonu C 25/30 v množství 3,3 m<sup>3</sup>.- dle výpočtu na vztlak spodní vody. Šachta je provedena ze dvou dílů spojených speciálním horizontálním těsněním odolným proti tl. vodě.

rozměry šachty:  
vnitřní průměr 2500 mm , tl. stěny 120mm  
hloubka šachty 4000 mm (měřeno vnitřní rozměr - mezi stropní deskou a nadbetonováním 250 mm dna)

#### **Skladba stropu ČS:**

- želbet zákrytová deska tl.200 mm
- asfaltová penetrační emulze
- hydroizolační fólie z PVC s vložkou ze skleněné rohože
- nopová fólie
- zásyp- prané říční kamenivo

Izolace s nopovou folií budou vytaženy na vstupní komínek a budou z horní strany překryty plechovou lištou proti vniknutí dešťové vody kolem konstr. Uchycení lišty bude k beton. konstrukci.

#### Vybavení šachty:

- poklop šachty čtvercový s nerezovou hlavicí DN 150, chráněný proti vniknutí dešťové vody, rozměru 800 × 800 mm, světlosti 695 × 765 mm, poklop z nerezového plechu (V2A) s pěnovou izolací, poklop osazen plynovou vyklápěcí vzpěrou, včetně uzávěru.
- zateplení zákrytové desky tvrzeným polystyrenem 100 mm + zateplení poklopu 40mm

Vstup do šachty je pomocí žebříku z mat. V2A, délky 4000 mm s pomocí nástupu v délce 1400 mm, ten je součástí záchytného systému proti pádu, který je požadován pro šachty nad hloubku 3,0 m.

#### Průchodky potrubí stěnou

Jsou řešeny standardně pomocí zabetonovaných přesuvek. prefabrikátu se již ve výrobě provedou příslušné otvory pro nátokové potrubí DN 250 a výtlačné potrubí PE DN 100 mm, dále se provedou otvory pro přívod el. energie k čerpadlům a otvory pro odvětrání. Prostupy potrubí budou těsněny pryžovým těsněním s dobetonováním vodostavebním betonem.

#### Otvory v šachtě:

DN 200 přívodní potrubí  
DN 100 tlakové potrubí (výtlač)  
DN 100 kabelová chránička  
DN 150 odvětrání šachty  
DN 100 odvětrání nádrže

Čerpací stanice je nepojízdná a bude nad terén vytažena 200mm. Tento výškový rozdíl budou vyrovnávat prvky betonové palisády, které budou tvořit čtverec o půdorysu 3,0×2,88m . Palisády velikosti vnitřního rozměru- 300×60×500mm uložené do základu z betonového lože C 20/25. Vnitřní prostor bude vyplněný praným říčním kamenivem na výšku cca 250 mm.. Okolí bude upraveno k stávajícímu terénu hlínou a oseto travním semenem.

#### Zateplení stropní desky a poklopu do ČS:

- bude provedeno dle PD z výroby

Nátok odpadní vody – potrubí PP DN 250 (přechod z DN 200 z čerpací jímky)

Výtlač kanalizační – potrubí PE 100 D 110 x 6,6 SDR 17

Napojení čerpadel na technologický a elektroměrový rozvaděč

### 1.5.3 Telemetrie a dálkové řízení

**Doplňkový modul pro přenos dat GPS signálem, zařízení pro provozovatele Vak Přerov, důležité konzultovat před dodávkou aktuální nastavení.**

přenos z čerpací stanice odpadních vod.

Ve skříní mít prostor pro osazení zdroje včetně PLC řady Simatic S7-1200 a to v sestavě:

CPU 214-1HG31-0XB0 - 14DI, 10DO, 2AI

modul 221-1BF32-0XB0 - 8DI

modul 231-4HD32-0XB0 - 4AI

Komunikace mezi PLC a GPRS modem bude zajištěna ethernetem, přes modem v síti mobilního operátora.

Z těchto čerpacích stanic přenášíme:

Hladina v nádrži.

Průtok na výtlačku

Ztráta střídavého napětí

Vstup do rozvaděče

Max. Hladina v jímce

Vzdutí (max. hladina v separační nádrži) chod čerpadla 1 porucha čerpadla 1 chod čerpadla 2 porucha čerpadla 2 porucha kompresoru (pokud je součástí technologie) součtové protekle množství.

## 1.5.4 Elektro - Technologická část ČS

### Měření stavu hladiny pro AWALIFT 1/2

**Typ: AS** (analogový senzor)

pro ovládání přečerpací stanice v závislosti na stavu hladiny.

**Systém měření stavu hladiny:**

analogový snímač tlaku 4 – 20 mA

Rozsah měření: 0 – 200 mbar

s integrovaným snímačem a s jemnou ochranou přepětí

Polyamidová příruba IP 67 s vertikální ochranou a nosnou trubicí pro snímač tlaku a kabel (6 m PUR modrá)

**Spínací body v rozvaděči:**

- vypnutí čerpadla
- zapnutí čerpadla
- špičkové zatížení
- povodňový alarm v Awaliftu (vzdutí)

### Ovládací a řídicí rozvaděč

K ovládání přečerpávací stanice skříň z plastu, ochrana IP 55

Funkce:

Čerpadla čerpají s automatickým střídavým spínáním. Souběžný provoz není možný. V případě termického výpadku jednoho z čerpadel dochází k automatickému přepnutí na druhé čerpadlo. Doba provozu a přestávek je nastavitelná a omezena v závislosti na času. Po uplynutí doby provozu dochází k nucenému přepnutí.

Spínací a hlásící přístroj

1 hlavní vypínač

1 voltmetr ke kontrole napětí s integrovaným přepínačem L1, L2, L3, N, vypnuto.

2 ampérmetr pro dohled nad odběrem el. proudu čerpadel

1 transformátor řídicí obvodu

1 pojistka pro řídicí systém

1 pojistka pro čerpadla

1 svorkovnice s popisem pro připojení přívodu el. proudu

2 ochranné jističe motoru, termická a dynamická ochrana

2 hlavní jistič pro čerpadel FM

2DFMaster: (ovládací prvek, skříňový rozvaděč s dveřmi )

6 ovládacích tlačítek – ruční provoz – 0 – automat

1 tlačítko potvrzení výběru

1 otočný ovladač pro volbu zobrazených údajů

3 signálky LED porucha

2 signálky LED provoz

2 signálky LED automat/ručně

1 zvukový alarm

1 LCD Klartex – displej zobrazující:

- ampérmetr
- počítadlo provozních hodin
- poruchu Klartexu
- provozní data

2 vstupy pro termokontakt (omezení 90/110C)

V případě použití ovládání stavu hladiny MBAS-BN je při výpadku tlakového senzoru systému měření AS automaticky přepnuto na kontaktní čidlo zařízení MB. Tento systém řídí zařízení tak dlouho, až je chyba odstraněna a ovládání potvrzeno.

### **Přípojka pro nouzové napájení 32A**

Pro zabudování do dvířek rozvaděče. Přepínač síť-vypnuto-nouzové napájení, zásuvka CEE 32A, 5 pólová

### **Síťová přepětová ochrana**

VALVETRAB VAL-MS 230/3+1-FM prvek ochrany před bleskem, podle požadavku C normy. Ochrana se skládá ze základního prvku čtyř kanálů VALVETRAB a tří konektorů VAL-MS 230 ST z důvodu ochrany fáze a nuly. Přepětová ochrana je spojena se sdělovacími kontakty, které umožňují potřebnou kontrolu.

Jmenovité napětí: 230/400VAC  
Přepětové (odváděné) napětí: 275V  
Jmenovitá propustnost: 20/40kA  
Třída požadavku na bezpečnost C  
Typ: VALVETRAB VAL-MS 230/3+1-FM

### **Přepětová ochrana pro ovládací napětí**

MAIN-PLUGTRAB PT 2-PE 230 ST nebo DEHNrail DR 24 FML pro ochranu řídicího obvodu proti přepětí v síti.  
Dvoupólový základní prvek s konektorem. Sladěný s řídicím napětím.

Jmenovité napětí: 230/400VAC  
Přepětové (odváděné) napětí: 253ACV / 30VDC  
Jmenovitá propustnost: 1/10 kA / 1kA  
Třída požadavku na bezpečnost D  
Typ: MAIN-PLUGTRAB PT 2-PE/S ...ST  
nebo DEHNrail DR 24 FML

### **Přepětová ochrana pro senzory**

MCR-PLUGTRAB PT 1x2-24DC-ST pro senzory rozvaděče. Obsahuje základní prvek s konektorem.

Jmenovité napětí: 24VDC  
Přepětové (odváděné) napětí: 28V  
Jmenovitá propustnost: 2,5 kA  
Třída požadavku na bezpečnost C1,C2,C3,D1  
Typ: MCR-PLUGTRAB PT 1x2-24DC-ST

### **Kalové čerpadlo K 2 S s namontovaným kabelovým, plovákovým spínačem**

pro domácí znečištěnou vodu bez fekálií  
a objemovým množstvím 2,5 až 5 m<sup>3</sup>/h a dopravní výšku 3 až 5 m.

230 V – 50 Hz – 0,21 kW, ochrana IP 68, vertikální stavební forma, skříň a oběžné kolo z umělé hmoty, zkušební značka Z-53.3-390

Připojovací stavební délka na straně sání / výtlačku: R 1 1/4"

Osazení v mokré jímce jako ponorné motorové čerpadlo s 5 m dlouhým připojovacím kabelem a chráněnou vidlicí, podlahová deska jako čerpací stojan.

Kompletně smontováno.



- zpětná klapka R 1 1/4"
- uzavírací šoupě R 1 1/4"
- výtlačné potrubí R 1 1/4" (DN32)
- s tvarovkami pro připojení na odvětrání nádrže čerpací stanice.

### **Kompaktní pístový kompresor**

Bezolejový, nehlučná kompaktní konstrukce

Bezolejové, tiché kompaktní zařízení. Rám a skříň jsou izolovány proti kmitání a vibracím, skříň je s integrovaným větráním, k instalaci není třeba základ, snadná údržba přes 3 dvířka postranní a boční, 4 pryžové tlumiče

Rozměry dxšxv v mm: 810x470x620

Hmotnost vč. krytu: 89 kg

Instalace: na stěnu šachty

Kompresorový blok 180-G s ochranou proti hluku.

Typ:	180-G
Sací množství:	10,8 m <sup>3</sup> /h
Efekt.	
dodávané množství zařízení při 6 barech	6,0 m <sup>3</sup> /h /6 bar
Max. tlak:	10 bar
Zapínací doba:	70%
Otáčky kompresoru:	1500 U/min
Počet válců:	2
Hladina hluku:	68 dB(A) 1m
Vzduchový výstup:	G 3/8"

Třífázový motor:

400 V – 50 Hz - 1500 ot./min - 1,1 kW - IP 54

Jmenovitý proud IN = 2,7 A, přímý start DA

Četnost sepnutí max. 20 1/h

Armatury kompresoru

- 1 x pojistný ventil 1/2"
- 1 x magnetický ventil, bez proudu otevřen 1/2"
- 1 x zpětný ventil 1/2", 1 x lapák nečistot 1/2"
- 1 x kulový kohout 1/2", 1 x připojení hadice 1/2"

Připojovací potrubí kompresoru

- 1 x pojistný ventil 1/2"
- 1 x magnetický ventil, bez proudu otevřen 1/2"
- 1 x zpětný ventil 1/2", 1 x lapák nečistot 1/2"
- 1 x kulový kohout 1/2", 1 x připojení hadice 1/2"

Armatury pro napojení na výtlač

- 1 x sada:
- 1 x kulový kohout, 1 x zpětný ventil, 1x lapák nečistot

### **Rozvaděč**

Pro časové řízení AWAaerob provzdušňovacího systému pomocí rozvaděče 2DFM.

### **Požadavek BOZP, u šachet s hloubkou nad 3 m**

**Ochrana proti pádu s kolejnicí, postrojem a karabinou**

U šachet s hloubkou více jak 3000 mm je nutná instalace ochrany proti pádu.

- 1 x zachycovací postroj CE ČSN EN 358
- 1 x pomoc nástupu na žebřík s kolejnici a 2 madla
- 1 x spojovací kus H-50
- 1 x závěsný systém karabiny SPL-50-R3, EN 353-1:2018
- 1 x kolejnice 50x30 mm vč. montážního materiálu

#### **MID indukční průtokoměr COMAC CAL FLOW38**

**DN 100**, v odděleném provedení vč. 10 m kabelu

**Výrobce: COMAC CAL**

**Typ: FLOW38H**

Průtokoměr FLOW38H v odděleném provedení, přírubové připojení, stavební délka 200mm, tlaková třída PN16, výstelka tvrdá pryž vhodná na styk s odpadní vodou, 4x elektroda SS316Ti, výstup: RS485 – MODBUS, imulz (nastavitelný) a proud 4-20mA

Průtokoměr je dodáván včetně kalibračního listu.

Uklidňovací délka:

- před 3xDN100
- za 2x DN100

#### **Požadavky na montáž technologie**

Osazení technologie jeřábem na upravené a připravené dno šachty (do roviny). Napojení na přívodní potrubí hladké PVC/PP pomocí BMS-P příruby DN 200, včetně šroubů (mat. V2A) a těsnění. Napojení na přívodní přírubu DN 200, včetně šroubů (mat. V2A) a těsnění. Napojení na výtlačné přivedené do šachty a ukončené přírubou DN100, včetně šroubů (mat. V2A) a těsnění. Propojení odvětrání technologie uvnitř šachty a napojení za/odvzdušňovacího ventilu do tohoto odvětrání. Kontrola těsnosti technologie a spojů uvnitř šachty případně jejich dotažení. Předávací dokumentace k čerpací stanici vč. odzkoušení čerpací stanice – individuální zkoušky, kontrola nastavení rozvaděče, zaškolení obsluhy čerpací stanice, kompletační činnost.

#### **Napojení na stávající výtlačné potrubí Dolní Újezd – Lipník nad Bečvou**

Stávající potrubí z materiálu PE v profilu DN 225 je vedeno za křížením místní komunikace a krajské komunikace II. třídy směrem jihozápadním z Trnávky. Toto je patrné ze situací stavby. Projektovaný výtlač je vedený po levé straně místní komunikace v zeleném pásu pod mostem v profilu PE DN 100. Napojení bude v místě spojení obou potrubí, za uloženou chráničkovou (kobas DN 300) na stávajícím výtlaču. Samotné napojení výtlačů bude pod úhlem 45° tak, aby byla splašková voda navedena do správného směru proudění. Dle požadavků majitele a provozovatele bude propojení provedené v odstávce postupem:

- zajištění náhradní svozové dopravy
- přerušení potrubí a vyřezání potrubí
- osazení a vystrojení šachty DN 2500
- propojení přes čtyři jištěné spojky proti posunu

Opěrná zídka u ČS

Čerpací stanice bude umístěna v blízkosti stávající vodního toku – potoka. Zde se nachází stávající betonová zídka, která podléhá povětrnostním vlivům a je z části narušena. Z důvodu dobré stability a již vyskytující se zídky je navržena v délce cca 7,0m opěrná zeď. Je navržena železobetonová - beton C 30/37 tl. 400mm a výšky 1,6 m s betonovým základem š. 0,6m a výšky 1,0m- celková délka 7,10m. Výztuž opěrné zídky je navržena z svařované sítě Ø 8 mm oka 150x150mm se zatažením do základů.. Svařovaná síť bude ztužena sponami Ø 5mm. dl. 600mm. Propojení mezi starou a novou opěrnou zídkou bude pomocí ocelových trnů z boční strany zídky-profil R 12 po cca 500mm.Hloubka vlepění 200mm. Koryto stávajícího potoka v místě opěrné zídky bude vyloženo lomovým kamenem a to na šířku cca 3,6 m a délku 7,0 m.

## **2. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ**

Pro stavbu není třeba speciálního vybavení doplňujícími objekty. Napojení a ukončení stok bude provedeno dle standardních zásad pro provoz gravitační s přihlédnutím k požadavkům provozovatele. Stavební práce – zásypy, výkopy a pokládku potrubí budou mechanizací dodavatele. Výjimku tvoří jeřáb pro manipulaci s šachtou nebo technologií.

### **3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

Území stavby – staveniště bude zpřístupněno ze stávajících komunikací, bude využíváno dle podmínek správce komunikací jejich příjezdových ploch pro příjezd mechanizace pro výkopové práce. Při vjezdu ze staveniště bude dopravní značka A15 – práce na pozemních komunikacích s dodatkovou tabulí – výjezd vozidel ze staveniště. Bude samozřejmě zachován příjezd vozidel IZS k domům. Komunikace budou pravidelně čišťeny.

### **4. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY**

Budoucí dílo nebude produkovat odpadní vody, bude sloužit k odvedení splaškových vod od jednotlivých nemovitostí na čistírnu odpadní vod. Vyloučení kontaminace podloží odpadními vodami je dáno nepropustností a těsností potrubí a podzemních šachet. Při výstavbě bude dbáno na dodržování předpisů jak bezpečnostních tak i provozních, hlavně při manipulaci s pohonnými hmotami. Stavební práce budou prováděny s maximální možnou šetrností.

### **5. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY**

Součástí STZ.

### **6. DOTČENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ**

V rámci výběru trasy, staveniště a následných prací na projektu vyžádal zpracovatel dokumentace od správců a majitelů inženýrských sítí jejich vyjádření a zákresy jednotlivých kabelů a potrubí, uložených v zemi. Kopie vyjádření jsou v dokladové části. Průběh inženýrských sítí, druh dotyku (křížení nebo souběh) je patrný z podrobných situací 1:500 a z podélných profilů. Zřízením kanalizace budou dotčeny zájmy těchto správců zařízení a stávajících sítí:

- ČEZ Distribuce a.s.
- CETIN - Česká telekomunikační infrastruktura a.s., Praha
- Město Lipník nad Bečvou –stávající kanalizace, VO
- Vak Přerov - vodovod

### **7. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ**

Hlavním požadavkem na budoucí provoz zařízení je bezporuchovost, spolehlivost v odvedení splaškových vod z jednotlivých nemovitostí na ČS. Podmínkou minimální potřeby obsluhy je řádná montáž podle pokynů doporučených výrobcem potrubí, kanalizačních šachet a čerpacích stanic. Návodem k obsluze a provozu je vypracování provozních pokynů pro provoz kanalizace a provozní řád. Veškerá zařízení na kanalizacích je nutno udržívat v provozuschopném stavu.

Po položení kanalizačního potrubí bude toto částečně obsypáno kromě spojů a bude provedena tlaková zkouška. Její průběh je předepsán v normě ČSN EN 1610 (75 61 14), ČSN 75 69 09 – gravitační stoky; ČSN 75 5911, ČSN EN 1671. Zkouška bude prováděna po úsecích, vždy mezi jednotlivými šachtami. Potrubí musí být čisté, průchodné, armatury musí být otevřené. O úspěšné tlakové zkoušce bude proveden zápis. V případě neúspěchu tedy při úniku vody v některém místě bude závada odstraněna a tlaková zkouška bude opakována až do doby, kdy bude úspěšná.

### **8. BEZPEČNOST PRÁCE A VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

#### **8.1 BEZPEČNOST PRÁCE**

Při provádění všech stavebních prací a souvisejících činností je třeba dbát pokynů a ustanovení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví pracujících. Je třeba dodržovat platné předpisy, nařízení a normy ČSN.

Zvláště je třeba věnovat zvýšenou pozornost při provádění zemních prací, při práci pod elektrickým vedením a při křížení podzemních vedení. Zde je třeba zopakovat bezpodmínečnou nutnost dodržovat normu ČSN 73 6611 a ČSN 73 6612.

SEZNAM TECHNICKÝCH NOREM

ČSN 73 0550 Navrhování a provádění stavebních prací  
ČSN 73 2002 Provádění betonářských prací  
ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení  
TNV 75 0748 Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací  
TNV 75 6925 Obsluha a údržba stokových sítí  
ČSN 75 6909 Zkoušení vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek  
ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky  
ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení  
ČSN EN 752-3 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek-Část 3: Navrhování  
ČSN EN 752 ČSN 73 3050 Zemní práce

Pracovníci, kteří budou stavbu provádět, musí být o všech bezpečnostních předpisech prokazatelně poučeni. Ti pracovníci, kteří budou pracovat v ochranných pásmech elektrických vedení, plynovodů, či jiných vedení musí být navíc prokazatelně poučeni o tom, že se v těchto pásmech nacházejí a také o způsobu práce v těchto pásmech. Především je třeba zajistit bezpečnost při manipulaci s břemeny, zemních pracích a při pohybu techniky po komunikaci. Objekty v blízkosti stavby musí být zajištěny tak, aby nemohlo dojít ke škodám na majetku. Stavba musí být zajištěna ohrazením, zábradlím apod., v místech přechodů rýh budou osazeny manipulační lávky, všechna nebezpečná místa musí být v noci řádně osvětlena!

## **8.2 Vliv stavby na životní prostředí**

Stavba svým charakterem patří mezi takové, které po svém dokončení nepůsobí negativně na životní prostředí. V důsledku se dá naopak říci, že vliv díla na životní prostředí bude pozitivní. Je to dáno tím, že přinese zlepšení životních podmínek pro všechny připojené obyvatele a subjekty, což je nesporně přínosem pro životní prostředí. Na životní prostředí má vliv samotná výstavba. Ta působí na své okolí hlukem, zvýšenou prašností a zvětšeným rizikem vzniku havárie při úniku olejů nebo pohonných hmot z mechanismů do půdy. Proto je třeba, aby při výběru dodavatele vybíral investor nejen podle cenové nabídky, ale aby přihlédl i k referencím, popřípadě aby si vyžádal informace o strojovém parku dodavatele a o dalších důležitých faktorech.

Vypracoval: Filip Beránek, Eva Koblihová