



Revize

Revizi provedl

Datum revize

<b>PROJEKTY VODAM s.r.o.</b> Galašova 158, 753 01 Hranice tel.: 581 607 107, fax: 581 604 878 E-mail: vodam@vodam.cz www.vodam.cz				
HIP	ING. PETR MATUŠKA	DATUM		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. STANISLAV JURÁŇ	ŘÍJEN 2015		
VYPRACOVAL	ING. STANISLAV JURÁŇ	AUTORIZAČNÍ PODPIS		
TECHNICKÁ KONTROLA				
ZADAVATEL	OBEC DOLNÍ ÚJEZD	ZAK. ČÍSLO	1990	
OKRES	PŘEROV	ARCH. ČÍSLO	04.164	
KRAJ	OLOMOUCKÝ	MĚŘÍTKO		
PROJEKT <b>KANALIZACE          DOLNÍ ÚJEZD, SKOKY, STAMĚŘICE          - I. ETAPA</b>			PARÉ	
OBJEKT <b>PS 01 - ČERPACÍ STANICE</b>			STUPĚŇ <b>DPS</b>	
PŘÍLOHA <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>			ČÍSLO PŘÍLOHY <b>D.6.1</b>	

## D.6.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

### PS 01 - ČERPAČÍ STANICE

Dokumentace je vypracována a členěna podle přílohy č.6 k novele vyhlášky 499/2006 Sb. v platném znění, která stanoví rozsah a obsah projektové dokumentace.

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 TECHNICKE A TECHNOLOGICKE ZAŘÍZENÍ	4
1.5.1 Vystrojení čerpacích stanic	4
1.5.2 Potrubí pro čerpací stanici	7
1.5.3 Ovládací a řídicí rozvaděč	7
<b>2. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ</b>	10
<b>3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU</b>	10
<b>4. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY</b>	10
<b>5. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY</b>	11
<b>6. DOTČENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ</b>	13
<b>7. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ</b>	14
<b>8. BEZPEČNOST PRÁCE A VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</b>	14
8.1 BEZPEČNOST PRÁCE	14
8.2 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	15

## 1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

### 1.1 VŠEOBECNÝ POPIS DOKUMENTACE

Tato projektová dokumentace bude sloužit pro provádění stavby na akci Kanalizace Dolní Újezd, Skoky, Staměřice-I.etapa na základu zadání od investora obce Dolního Újezda. Projektová dokumentace je členěna do těchto objektů:

#### SO 01 Kanalizace Dolní Újezd, Skoky, Staměřice

DSO 01.1 Kanalizační gravitační potrubí  
DSO 01.2 Výtlačné potrubí splaškových vod  
DIO 01.3 Odlehčovací komory

#### SO 02 – Čerpací stanice odpadních vod

DSO 02.1 Čerpací stanice ČS-1  
DSO 02.2 Čerpací stanice ČS-2  
DSO 02.3 Čerpací stanice ČS-3

#### SO 03 – Přípojky NN k čerpacím stanicím

#### SO 04 – Odbočky pro kanalizační přípojky

Čerpací stanice dělíme do provozního souboru.

#### PS 01 – Čerpací stanice odpadních vod

Tato zpráva bude popisovat detailněji objekt PS 01 - Čerpací stanice odpadních vod, kapacity, rozměry, materiálové, dispoziční a provozní a další řešení. Součástí zprávy je i výpis použitých norem.

### 1.2 SITUATIVNÍ ŘEŠENÍ

Návrh byl proveden po konzultaci se starostou obce, vycházel z plánu rozvoje vodovodů a kanalizací a územního plánu obce, dalším důležitým předpokladem bylo napojení na stávající kanalizaci, kterou provozuje VAK Přerov. Hlavní funkcí stavby bude odvádění splaškových vod novou gravitační kanalizací do stávající stoky, odkud se bude čerpat kanalizačním výtlakem do stoky v Lipníku nad Bečvou, splašková voda se stokovou sítí dopravuje na ČOV v Lipníku nad Bečvou. Na stoky - stavbu se budou napojovat domovní kanalizační odbočky, které nejsou součástí této dokumentace. Ke stavbě bude potřeba vypracovat provozní řád a dílo bude provozovat pouze osoba (fyzická i právnická), která má kvalifikaci k provozování kanalizace.

Trasa kanalizace je na katastrálním území:

- k.ú. Dolní Újezd u Lipníka nad Bečvou - 630322
- k.ú. Skoky u Staměřic - 753483
- k.ú. Staměřice – 753491

Situativní řešení je patrné z podrobných situací v měřítku 1:500.

### 1.3 PEVNÉ MĚŘIČSKÉ BODY A VYTÝČENÍ TRASY

Zpracovatel dokumentace při návrhu tras kanalizačních splaškových stok 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

Pro potřeby dokumentace byl zadán speciální inženýrskogeologický průzkum vrtanými sondami. Zpracoval ho Ing. Farkaš v říjnu 2015. IGP bude přílohou souhrnné technické zprávy.

## Geologické poměry

Geologická stavba zájmového území vychází k uvedeného morfologického členění – východní část území ( Staměřice, Skoky ) spadá do okrajové oblasti Nízkého Jeseníku, vlastní obec Dolní Újezd se nachází na okraji Moravské brány. Skalní podloží je v zájmovém území zastoupeno sedimenty moravskoslezského spodního karbonu. Spodní karbon moravskoslezské oblasti reprezentuje litologicky výrazná synorogenní klastická formace vyskytující se v evropských hercynidech a známá ve střední Evropě jako kulm. Kulm je význačný slepenci, drobami a aleupelity. Oba poslední litotypy se buď mnohonásobně střídají, nebo tvoří každý zvlášť mocná tělesa. Pro zájmové území je charakteristické rytmické střídání břidlic, prachovců a drob, obvykle ve vrstvách různé mocnosti, takže místy převažují droby, místy prachovce či břidlice s pozvolnými přechody mezi jednotlivými typy hornin. V zájmové oblasti se nachází moravické vrstvy Nízkého Jeseníku zastoupené převážně drobami, ale také prachovci a břidlicemi, v okolí Staměřic i slepenci.

Téměř celý skalní podklad je zde překryt svými zvětralinami - eluvium. Eluvium je zvětralá hornina in situ, která nebyla redeponována z místa svého vzniku. Eluvium má v zájmovém území poněkud charakter prachovitých, jílovitých a písčitých hlín s variabilním obsahem úlomků matečních hornin. Eluvium bývá zachováno zpravidla na náhorních plošinách a rovinách, na svazích bývá většinou redeponováno svahovými pohyby. Na úbočích a úpatích svahů jsou tyto horniny překryty různě mocnou polohou deluviálních sedimentů, které vznikly gravitační redepozicí zvětralého skalního podloží. Litologicky se jedná převážně o svahové písčité a jílovité hlíny s variabilním obsahem úlomků hornin. Přepravením eluvií a svahových hlín rohem nebo občasnými toky v místních depresích vznikly deluviofluviální sedimenty, které obsahují většinou vyšší obsah jílovité frakce a jejichž hrubozrnná frakce je částečně opracována. Souhrnně lze kvartérní sedimenty charakterizovat jako jílovité až jílovitopísčité kamenité hlíny a sutě. Horniny spodního karbonu se jihovýchodním směrem noří pod neogenní sedimenty Moravské brány. Neogenní jíly byly zastiženy při bázi průzkumných sond v obci Dolní Újezd, v jejich nadloží se nachází svahové jílovité hlíny a jílovité sutě.

## Závěrečné hodnocení

Projektovanou kanalizaci v obci Dolní Újezd - Skoky - Staměřice lze rozdělit na dva rozdílné úseky z hlediska geologie, klasifikace zemin a těžitelnosti zemin. Východní část trasy, do které spadá místní část Staměřice, Skoky až po okraj Dolního Újezdu, je budována horninami spodního karbonu, které se místy mohou nacházet relativně mělce pod povrchem terénu. V nadloží skalních hornin se nachází jílovito kamenité sutě, v menší míře jemnozrnné zemin - hlíny a jíly, převážně kamenité a štěrkovité. Přechody mezi jednotlivými typy zemin jsou časté a většinou s hloubkou dochází k přibývání úlomků podložních hornin - od tenké polohy hlín a jílu ve svrchní části vrstevního profilu postupně zemin přechází do jílovito kamenitých sutí a dále do zvětralého a silně porušeného skalního podloží. Trasa kanalizace v obci Dolní Újezd bude především v jemnozrnných zeminách - většinou se jedná o jílovité hlíny a jíly, ale také jílovité sutě svahového původu, pod kterými se nachází plastické jíly. Jedná se o neogenní výplň Moravské brány. Těžitelnost zemin v trase kanalizace spadá do I. a II. třídy ve smyslu ČSN 736133. Použití trhavých prací ( III. třída ) patrně nebude nutné, ale v úseku mezi sondami S5 a S2 (po okraj obce Dolní Újezd) nelze vyloučit zastižení málo porušených hornin podloží mělce pod povrchem terénu - nutné posoudit během stavby. Z hlediska inženýrsko geologických poměrů, průběhu a mocnosti jednotlivých vrstev zemin lze hodnotit základové poměry na lokalitě jako složité. Vrstevní sled základových zemin se rychle mění ve vertikálním i horizontálním směru, dochází ke změnám klasifikace i konzistence ( ulehlosti ) od jílovitých zemin po kamenito jílovité sutě a také budou při zemních pracích zastiženy horniny podloží - droby moravických vrstev. Podzemní voda může v určitých úsecích ovlivnit průběh zemních prací. Během stavby bude nutné vyřešit odvedení mělkých podpovrchových či podzemních vod, s jejichž přítoky je nutné do výkopů počítat. Týká se to především spodních částí trasy v Dolním Újezdě, kde podloží tvoří prakticky nepropustné neogenní jíly, a také úseku v obci Staměřice - v okolí sondy S12. Také je nutné s podzemní vodou počítat v pruhu podél údolní vodoteče v Dolním Újezdě.

**Důležité upozornění je, aby dodavatel při nabídce vyčlenil částku na dozor geologa, který při zastiženém geologickém profilu koordinuje stavbu spolu se stavebním dozorem. Týká se to hlavně tam, kde jsou zastiženy horniny 4. a 5. třídy, ale i při stanovení hutnění základové spáry u čerpacích stanic, po provedení zkoušek hutnitelnosti a případné úpravě ZS.**

## **1.5 TECHNICKE A TECHNOLOGICKE ZAŘÍZENÍ**

### **1.5.1 Vystrojení čerpacích stanic**

#### **Čerpací stanice ČS-1**

##### **Přečerpávací stanice 230/400 V - 50 Hz – 3,0 kW – 3000 ot./min - IP 67**

Suché zařízení s plynotěsnou a vodotěsnou provozní nádrží, je vyrobena ze speciální hliníkové slitiny, obsahuje systém sběrače tuhých látek, jištěným proti ucpávání.

Zařízení, zkoušeno a kontrolováno:

LGA – 0220138 certifikát, podle normy ČSN EN 12050-1 (75 6762) Čerpací stanice odpadních vod na vnitřní kanalizaci – Konstrukční zásady a zkoušení – Část 1: Čerpací stanice odpadních vod s fekáliemi

výkon zařízení: 4 m<sup>3</sup>/h  
hmotnost: 175 kg

##### **Sběrač:**

rozměry: 860x660x380 mm

objem nádrže: 107 l

Výška přítoku od dna potrubí do dna nádrže: 400 mm

##### **Nádrž s přírubami pro:**

- přítokové potrubí DN 200 PN 10
- tlakové potrubí DN 100 K
- odvzdušňovací potrubí DN 70 pro plastovou odtokovou trubku

##### **Povrchová ochrana:**

Šrouby jsou z nerez oceli, uvnitř a vně nádrž navrstvena EKB, navrstvení sběračů nerozpuštěných látek pomocí akrylového kombinovaného laku odolného odpadním vodám (RAL 6011 – zelená), výtlačné potrubí je navrstveno – EGD (RAL 6011 – zelená).

**Dvě odstředivá čerpadla STM 65/80-74-150** s trojfázovým motorem 230/400 V - 50 Hz – 3 kW – 3000 ot./min - IP 67 s kontrolou směru chodu a termickou ochranou, otevřené vícekanálové oběžné kolo typu 3oKR, d = 135 mm, h = 16 mm  
výkon čerpadla: 22 m<sup>3</sup>/h – 16 m v.sl.

##### **Kompletně smontované příslušenství:**

- 2 zpětné klapky DN 100 K s volným průtokem
- 2 uzavírací šoupátka výtlačného řadu DN 100 PN 10
- 1 kalhotový kus DN 100 s přípojevací přírubou výtlačného řadu DN 100 PN 10

##### **Měření stavu hladiny pro čerpací stanici**

**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 (vzdutí)

#### **Čerpací stanice ČS-2**

##### **Přečerpávací stanice 230/400 V - 50 Hz – 1,5 kW – 3000 ot./min - IP 67**

Suché zařízení s plynotěsnou a vodotěsnou provozní nádrží, je vyrobena ze speciální hliníkové slitiny, obsahuje systém sběrače tuhých látek, jištěným proti ucpávání.

Zařízení, zkoušeno a kontrolováno:

LGA – 0220138 certifikát, podle normy ČSN EN 12050-1 (75 6762) Čerpací stanice odpadních vod na vnitřní kanalizaci – Konstrukční zásady a zkoušení – Část 1: Čerpací stanice odpadních vod s fekáliemi

výkon zařízení: 4 m<sup>3</sup>/h  
hmotnost: 175 kg

#### **Sběrač:**

rozměry: 860x660x380 mm  
objem nádrže: 107 l  
Výška přítoku od dna potrubí do dna nádrže: 400 mm

#### **Nádrž s přírubami pro:**

- přítokové potrubí DN 200 PN 10
- tlakové potrubí DN 100 K
- odvodušňovací potrubí DN 70 pro plastovou odtokovou trubku

#### **Povrchová ochrana:**

Šrouby jsou z nerez oceli, uvnitř a vně nádrží navrstvena EKB, navrstvení sběračů nerozpuštěných látek pomocí akrylového kombinovaného laku odolného odpadním vodám (RAL 6011 – zelená), výtlačné potrubí je navrstveno – EGD (RAL 6011 – zelená).

**Dvě odstředivá čerpadla STM 65/80-74-150** s trojfázovým motorem 230/400 V - 50 Hz – 1,5 kW – 3000 ot./min - IP 67 s kontrolou směru chodu a termickou ochranou, otevřené vícekanálové oběžné kolo typu 3oKR, d = 125 mm, h = 16 mm

výkon čerpadla: 20 m<sup>3</sup>/h – 11 m v.sl.

#### **Kompletně smontované příslušenství:**

2 zpětné klapky DN 100 K s volným průtokem  
2 uzavírací šoupátka výtlačného řadu DN 100 PN 10  
1 kalhotový kus DN 100 s připojovací přírubou výtlačného řadu DN 100 PN 10

#### **Měření stavu hladiny pro čerpací stanici**

**Typ: AS** (analogový senzor)

pro ovládání přečerpací stanice v závislosti na stavu hladiny.

#### **Systém měření stavu hladiny:**

PROJEKTY VODAM s.r.o.

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 trubkou pro snímač tlaku a kabel (6 m PUR modrá)

#### **Spínací body v rozvaděči:**

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

### **Čerpací stanice ČS-3**

#### **Přečerpávací stanice 230/400 V - 50 Hz – 3,0 kW – 3000 ot./min - IP 67**

Suché zařízení s plynotěsnou a vodotěsnou provozní nádrží, je vyrobena ze speciální hliníkové slitiny, obsahuje systém sběrače tuhých látek, jištěným proti ucpávání.

Zařízení, zkoušeno a kontrolováno:

LGA – 0220138 certifikát, podle normy ČSN EN 12050-1 (75 6762) Čerpací stanice odpadních vod na vnitřní kanalizaci – Konstrukční zásady a zkoušení – Část 1: Čerpací stanice odpadních vod s fekáliemi

výkon zařízení: 6 m<sup>3</sup>/h

hmotnost: 320 kg

#### **Sběrač:**

rozměry: 1015x820x535 mm

objem nádrže: 205 l

Výška přítoku od dna potrubí do dna nádrže: 550 mm

#### **Nádrž s přírubami pro:**

- přítokové potrubí DN 200 PN 10
- tlakové potrubí DN 100 K
- odvětrávací potrubí DN 70 pro plastovou odtokovou trubku

#### **Povrchová ochrana:**

Šrouby pozinkovány, uvnitř a vně navrstveno – plastový nátěr, odolným proti odpadním vodám (RAL 6011 – zelená).

**Dvě odstředivá čerpadla STM 65/80-150** s trojfázovým motorem 230/400 V - 50 Hz – 4,0 kW – 3000 ot./min - IP 67 s kontrolou směru chodu a termickou ochranou, otevřené vícekanálové oběžné kolo typu 3oKR, d = 145 mm, h = 27 mm

výkon čerpadla: 22 m<sup>3</sup>/h – 23 m v.sl.

#### **Kompletně smontované příslušenství:**

2 zpětné klapky DN 100 K s volným průtokem

2 uzavírací šoupátka výtlačného řadu DN 100 PN 10

1 kalhotový kus DN 100 s přípojovací přírubou výtlačného řadu DN 100 PN 10

### **Měření stavu hladiny pro čerpací stanici**

**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 trubkou pro snímač tlaku a kabel (6 m PUR modrá)

### **Spínací body v rozvaděči:**

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

## **1.5.2 Potrubí pro čerpací stanici**

### **Čerpací stanice ČS-1, ČS-2, ČS-3**

spojovací šrouby nerez

#### **Přítokové potrubí**

- přítokové potrubí DN 200 s připojením přicházejícího DN 200 PN 10
- připojovací adaptér vtokového potrubí DN 200/219
- uzavírací šoupě na přítoku DN 200 PN 10, měkce těsnící, s ručním kolem, šrouby a těsnění

#### **Tlakové potrubí**

- výtlačné potrubí DN 100 PN 10, ocel/PVC s přírubami a tvarovkami cca 200 mm mimo stavbu, max. stavební délka je 5 m
- připojovací příruba DN 100 PN 10 pro navazující výtlač

#### **Větrací potrubí**

- větrací potrubí pro čerpací stanici DN 65/100 PVC – tlakové s přírubami a tvarovkami uvnitř šachty max. 5 m stavební délky.

#### **Povrchová ochrana**

- šrouby z nerezové oceli, potrubí otrýskáno, uvnitř a vně navrstveno EGD – plastový nátěr, odolným proti odpadním vodám (RAL 6011 – zelená). Armatury jsou chráněny navrstvením EKB případně umělohmotným lakem.

## **1.5.3 Ovládací a řídicí rozvaděč**

### **Čerpací stanice ČS-1, ČS-2, ČS-3**

Ovládací a řídicí rozvaděč 2 x 0,75kW až 4kW, 320x300x120mm IP 65

K ovládání přečerpávací stanice, polykarbonátová skříň 320 x 300 x 120 mm, ochrana IP 65



### **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.

### **PŘÍSTROJE SPÍNAČE A SIGNALIZACE**

- 1 připojovací kabel s CEE 5-ti pólovou zástrčkou
- 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
- 1 vstup pro termokontakt (omezení 90/110C)
- 1 svorkovnice se štítky pro připojování přívodu proudu a spotřebičů

Elektronická funkční jednotka je nezbytnou součástí, zabezpečující přesné ovládání technologie přečerpací stanice

### **Všeobecně:**

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.

### **Způsob přenosu hlášení poruch**

- bezpotenciální kontakty na svorkovnici připojené na dálkový přenos:
  - o celková porucha (přepínací kontakt)
  - o porucha čerpadla 1 (přepínací kontakt)
  - o porucha čerpadla 2 (přepínací kontakt)
  - o vzduť (přepínací kontakt)
- porucha primárního napětí 230 VAC (pracovní kontakt)

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

Pro zabudování do dvířek rozvaděče

Přepínač síť-vypnuto-nouzové napájení, zásuvka CEE 32A, 5 pólová

### **Rozvodná skříňka pro vestavbu jištění ele. energie**

Rozměry (šířka, výška, hloubka) 295 x 458 x 129 mm typ 24TE. Pro instalaci doplňujících zařízení jako jsou např. proudový jistič, jistič vedení a nouzový přepínač síť x 0

### **Sít'ová přepět'ová 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. Přepět'ová ochrana je spojena se sdělovacími kontakty, které umožňují potřebnou kontrolu.

Jmenovité napětí: 230/400VAC

Přepět'ové (odváděné) napětí: 275V

Jmenovitá propustnost: 20/40kA

Třída požadavku na bezpečnost C

Typ: VALVETRAB VAL-MS 230/3+1-FM

### **Přepět'ová ochrana pro senzory**

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

Jmenovité napětí: 24VDC

Přepět'ové (odváděné) napětí: 28V

Jmenovitá propustnost: 2,5 kA

Třída požadavku na bezpečnost C1,C2,C3,D1

Typ: MCR-PLUGTRAB PT 1x2-24DC-ST

### **Výpadek napájení ze sítě**

Asymetrické relé, dohled nad třífázovým napájením ze sítě, zpoždění 0,5s, 1 x relé zabudované v rozvaděči a připojovací bezpotenciální svorka.

### **Bezpečnostní bariéra pro analogový senzor/hladinové měření EX-bariéra vč. skříně**

Bezpečnostní bariéra splňuje požadavky podle normy ATEX EN 514, 520 a 50282-1. Při použití analogového měření je povinnost použít tuto bariéru.

### **Kalové čerpadlo K 2 SA s integrovaným 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.

### **Doplňkový modul pro přenos dat GPS signálem, zařízení pro provozovatele**

přenos z čerpací stanice odpadních vod.

Ve skříni 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 výtlaoku

Ztráta střídavého napětí

Vstup do rozvaděče

Max. Hladina v jímce

Vzduší (max. hladina v separační nádrži) chod čerpadla 1 porucha čerpadla 1 chod čerpadla 2 porucha čerpadla 2

porucha kompresoru (pokud je součástí technologie) součtové proteklé množství

dálkový

### **Požadavky na montáž technologie**

Osazení technologie 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 výtlačné potrubí pomocí BMS-P příruby DN100, včetně šroubů (mat. V2A) a těsnění.

Kontrola těsnosti technologie a spojů uvnitř šachty případně jejich dotažení. Montáž elektro příslušenství uvnitř šachty, propojení indukčního průtokoměru stíněným kabelem (pokud je uveden v dodávce technologie), montáže kabelových rozvodnic uvnitř šachty, montáže zásuvky, osvětlení, propojení hladinové sondy s rozvaděčem, propojení tlakového čidla z výtlaoku do rozvaděče, propojení kabelů čerpadel s rozvaděčem instalace čidla vstupu do čerpací stanice včetně kabeláže. Propojení povodňového alarmu s šachtou a rozvaděčem. Úpravy pro přenos dat a poruchových stavů na dispečink. Předávací dokumentace k čerpací stanici vč. výkresů skutečného provedení, odzkoušení čerpací stanice – individuální zkoušky, kontrola nastavení

## **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.

## **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 čistěny.

## **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

Hydrotechnické výpočty se zabývají výpočtem množství odpadních vod, produkovaných v napojených nemovitostech Dolního Újezda, Skoků a Staměřic včetně části Mokř. Ve všech uvedených lokalitách se počítá s navýšením počtu obyvatel v souladu s plánovanou výstavbou.

Výpočet potřeby vody je proveden dle platné legislativy pro výpočet potřeby vody, ale s přihlédnutím k současné reálné spotřebě vody. V současné době totiž není celostátně uznávaná metodika výpočtu potřeb vody. Na druhé straně jsou k dispozici statistické údaje z řady vodárenských společností a tyto údaje slouží k optimálnímu návrhu. Počet obyvatel pro jednotlivé místní části obce je převzat z územního plánu a jedná se tedy o počty obyvatel výhledové. Průmysl a zemědělství v zájmovém území nebudou producenty splaškových odpadních vod.

Ve výpočtu jsou použity následující symboly:

A - specifická potřeba vody pro obyvatelstvo, uvažovaná v hodnotě 100 l.os-1den-1

B - potřeba vody pro občanskou a technickou vybavenost, zde 20 l.os-1den-1

C - průmysl

D - balastní vody (počítáno 10 % množství od obyvatel a občanské vybavenosti)

$k_{h(max)}$  - koeficient maximální hodinové nerovnoměrnosti – pro 870 EO aproximováno na 2,28

$k_{h(min)}$  - koeficient minimální hodinové nerovnoměrnosti – pro 870 EO aproximováno na 0,48

$Q_{spld}$  - průměrný denní průtok splaškových vod

$Q_{splmax}$  - maximální průtok splaškových vod

$Q_{splmin}$  - minimální průtok splaškových vod

$$Q_{spld} = A + B + C + D \quad (m^3 \cdot den^{-1})$$

$$Q_{splmax} = (Q_d / 24) \times k_{h(max)} \quad (l \cdot s^{-1})$$

$$Q_{splmin} = (Q_d / 24) \times k_{h(min)} \quad (l \cdot s^{-1})$$

Výpočet bude prováděn pro všechny obce současně, protože z hlediska zástavby a návrhu splaškové kanalizace tvoří jeden celek.

Dolní Újezd – 80 + 90 obyvatel, 20 obyvatel plánovaná výstavba v jižní části obce, celkem 190 obyvatel

Skoky – 291 obyvatel, plánovaná výstavba 69 obyvatel, celkem 360 obyvatel

Staměřice – 280 obyvatel, plánovaná výstavba 40 obyvatel, celkem 320 obyvatel

A - Výpočet vody pro obyvatelstvo

$$Q = 870 \times 100 = 87\,000 \text{ l} \cdot \text{den}^{-1} = 87,0 \text{ m}^3 \cdot \text{den}^{-1}$$

B - Občanská vybavenost

$$Q = 870 \times 20 = 17\,400 \text{ l} \cdot \text{den}^{-1} = 17,4 \text{ m}^3 \cdot \text{den}^{-1}$$

C - Výpočet potřeby vody pro průmysl

Průmysl nebude na kanalizaci napojen.

D – Výpočet množství balastních vod

$$Q = (87\,000 + 17\,400 + 0) \times 0,1 = 10\,440 \text{ l.den}^{-1} = 10,44 \text{ m}^3.\text{den}^{-1}$$

Celková produkce

$$Q_{\text{spld}} = 87,0 + 17,4 + 0 + 10,44 = 114,84 \text{ m}^3.\text{den}^{-1} = \mathbf{1,33 \text{ l.s}^{-1}}$$

$$Q_{\text{splmax}} = (Q_d / 24) \times k_{h(\text{max})} = (114,84 / 24) \times 2,28 = 10,90 \text{ m}^3.\text{hod}^{-1} = \mathbf{3,03 \text{ l.s}^{-1}}$$

$$Q_{\text{splmin}} = (Q_d / 24) \times k_h = (114,84 / 24) \times 0,48 = 2,29 \text{ m}^3.\text{hod}^{-1} = \mathbf{0,63 \text{ l.s}^{-1}}$$

### **Výpočet velikosti akumulace čerpací stanice v Dolním Újezdě s plánovanou zástavbou pro 110 obyvatel**

Výpočty jsou provedeny pro čerpací stanici pro šestihodinové zdržení splaškových vod, které je vyžadováno pro případ výpadku dodávky elektrické energie. Návrh je počítán pro hodnotu průtoku  $Q_{\text{dm}}$ , protože při šesti hodinách zdržení se průtoky zprůměrnují.

$$Q_{\text{spld}} = 14,52 \text{ m}^3.\text{den}^{-1}$$

$$Q_{6h} = Q_{\text{spld}} : 4 = 3,63 \text{ m}^3$$

### **Výpočet velikosti akumulace čerpací stanice ve Staměřicích s plánovanou zástavbou 30 obyvatel**

Výpočty jsou provedeny pro čerpací stanici pro šestihodinové zdržení splaškových vod, které je vyžadováno pro případ výpadku dodávky elektrické energie. Návrh je počítán pro hodnotu průtoku  $Q_{\text{dm}}$ , protože při šesti hodinách zdržení se průtoky zprůměrnují.

$$Q_{\text{spld}} = 3,96 \text{ m}^3.\text{den}^{-1}$$

$$Q_{6h} = Q_{\text{spldm}} : 4 = 0,99 \text{ m}^3$$

### **Výpočet velikosti akumulace čerpací stanice ve Staměřicích s plánovanou zástavbou 215 obyvatel**

Výpočty jsou provedeny pro čerpací stanici pro šestihodinové zdržení splaškových vod, které je vyžadováno pro případ výpadku dodávky elektrické energie. Návrh je počítán pro hodnotu průtoku  $Q_{\text{dm}}$ , protože při šesti hodinách zdržení se průtoky zprůměrnují.

$$Q_{\text{spld}} = 28,38 \text{ m}^3.\text{den}^{-1}$$

$$Q_{6h} = Q_{\text{spldm}} : 4 = 7,09 \text{ m}^3$$

### **Výpočet množství dešťových vod**

#### **Staměřice**

Ve Staměřicích budou nové stoky navrženy jako splaškové.

#### **Skoky**

Ve Skocích budou nové stoky navrženy jako splaškové.

## **Dolní Újezd**

V Dolním Újezdě bylo započítáno odvedení zředěných dešťových i splaškových vod ze stoky B, tato stoka však bude podle předkládaného řešení odvádět pouze dešťové vody, z celkové bilance přečerpávaných vod tedy bude vyjmuta. Jedná se o okrsky číslo 4 a 5 a o celkový průtok **35,84 l/s**.

### **Celková bilance**

#### **splaškové vody**

$$Q_{spldp} = 1,33 \text{ l.s}^{-1}$$

$$Q_{splmax} = 3,03 \text{ l.s}^{-1}$$

$$Q_{splmin} = 0,63 \text{ l.s}^{-1}$$

#### **dešťové vody**

### **Dolní Újezd**

stoka B a stoky P14 a P13 budou provozovány jako dešťová kanalizace s maximálním průtokem **64,56 l/s**, část objektů ze stoky C bude přepojena do splaškové kanalizace, jednotné vody budou ze stoky C odděleny v OK1

maximální průtok dešťových vod před oddělením v OK

**46,20 l/s**

po oddělení v OK1

pro lokalitu, kde se předpokládá i s výhledem 30 obyvatel

$$Q_{spld} = 0,04 \text{ l.s}^{-1}$$

$$Q_{splmax} = 0,10 \text{ l.s}^{-1}$$

$$n = 9$$

$$Q_{maxodel} = (n + 1) * Q_{splmax} = 1,0 \text{ l/s}$$

### **celkové maximální množství odpadních vod**

$$Q_{cmax} = Q_{splmax} + Q_{dmax} = 3,03 + 1,0 = 4,03 \text{ l/s}$$

## **6. DOTČENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ**

V rámci výběru trasy, staveniště a následných prací na 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:

1. ČEZ Distribuce a.s., Guldenerova 2577/19, 303 03 Plzeň
2. Telefónica O2 Czech Republic, a.s., DLSS Benešov, Olšanská 2681/6, 130 84 Praha 3
3. Vodovody a kanalizace, a.s. Písek, Šířava 483/21, 750 02 Písek
4. Ředitelství silnic a dálnic ČR, správa Olomouc, Wolkerova 24a, Olomouc

5. RWE Distribuční služby, s.r.o., Plynářská 499/1, 657 02 Brno
6. Místní komunikace, veřejné osvětlení, stávající kanalizace – Dolní Újezd, Staměřice a Skoky

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

Hlavním požadavkem na budoucí provoz zařízení je bezporuchovost, spolehlivost v odvedení splaškových vod z jednotlivých nemovitostí na ČOV. 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**

Z konkrétních norem a zákonů je nutno dodržovat a respektovat :

ČSN 73 3050 Zemní práce  
ČSN 73 0550 Navrhování a provádění stavebních prací  
ČSN 73 2002 Provádění betonářských prací  
ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení  
ČSN 73 2261 Orientační tabulky  
TNV 75 0748 Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací  
TNV 75 0211 Navrhování vodovodního a kanalizačního potrubí uloženého v zemi – Statický výpočet  
ČSN EN 12613 (64 6910) Označovací výstražné fólie z plastů pro kabely a potrubí uložené v zemi  
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  
TNV 75 5516 Svařování vodovodního a kanalizačního potrubí z plastu  
ČSN 75 0905 Zkoušky těsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží  
ČSN EN 1917 Vstupní a revizní šachty z prostého betonu a železobetonu  
ČSN EN 1671 Tlaková stoková síť  
ČSN EN 805 Požadavky na vnější síť a jejich součásti  
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 752-4 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek-Část 4: hydraulické výpočty a hlediska ochrany životního prostředí  
TNV 75 5516 Svařování vodovodního a kanalizačního potrubí z plastů

### **SEZNAM ZÁKONŮ, VYHLÁŠEK A PŘEDPISŮ**

Zákon č. 174/1968 Sb. o státním ochranném dozoru nad bezpečností práce ve znění zákona č. 396/1992 Sb.  
Zákon o bezpečnosti práce č. 65/1995 Sb. se změnami a doplňky zákona č. 188/1988 Sb. a zákona č. 162/1990 Sb.  
Vyhl. Min.vnitřní č. 87/2000 Sb. Svařování a nahřívání živců v tavných nádobách

Nař.vlády č.591/2006 Sb. O požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích  
Nař.vlády č. 178/2001 Sb. Podmínky BOZP při práci  
Nař. vlády č. 494/2001 Sb. Nařízení vlády o evidenci a hlášení pracovních úrazů  
Nař.vlády č.11/2002 Sb. Vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů  
Nař.vlády č. 101/2005 Sb. O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí  
Zákon č.251/2005 Inspekce práce  
Nař.vlády č.362/2005 Sb. O požadavcích na BOZP s nebezp.pádů z výšky, nebo do hloubky  
Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce část pátá BOZP  
Zákon č.309/2006 Sb. Další požadavky BOZP v pracovněprávních vztazích  
Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech  
Zákon o vodách č. 254/2001 Sb. a následné vyhlášky odpovídající Directives 91/271/EC, 98/83/EC a 75/440/EEC.  
Zákon o vodovodech a kanalizacích č. 274/2001 Sb. a prováděcí předpisy – Vyhláška Mze č. 428/2001 Sb.  
Zákon č. 114/1993 Sb., O ochraně přírody a krajiny  
Zákon č. 13/1997 Sb., O pozemních komunikacích  
Zákon č. 183/2006 Sb., O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)  
ve smyslu pozdějších změn

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.

Při výstavbě vzniknou dva druhy odpadů v zatřídění dle vyhlášky č.381/2001:

17 03 02.O Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01  
17 05 04.O Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03

V souladu s vyhláškou č.383/2001 bude odpad kat. číslo 17 05 04.O odvezen na předem určenou skládku. Část vytěžené zeminy asi 35% bude po vytřídění použita na zásypy stavební rýh. Vedení evidence odpadů bude požadováno po dodavateli stavby, se kterým budou dohodnuty i vhodné skládky s ohledem na druhy vzniklých odpadů a vzdálenosti pro přesuny hmot. Odpad kat. číslo 17 03 02.O bude odvezen na ekologickou skládku, kde bude likvidován, nebo recyklován. (zák. č. 185/2001 Sb. o odpadech).

Hranice, září 2014  
Vypracoval: Juráš,Ing.