

ZPRACOVATEL:



PROJEKTOVÝ A INŽENÝRSKÝ ATELIER, JILEMNICKÁ 707, PRAHA 9-KBELY, 197 00

KANCELÁŘ: PRAHA 9 – VYSOČANY, BASSOVA 98/8, 190 00, TEL.: 222584265

ZODP. PROJEKTANT

VYPRACOVAL

KONTROLOVAL

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU :

ING.JAROSLAV KNOTEK

ING.MILAN JANDÁK

ING.JAROSLAV KNOTEK

ING.JAROSLAV KNOTEK

MÍSTO STAVBY: Obec Tišice, Chrást, Kozly – Okres Mělník

OBJEDNATEL: Obec Tišice, Marie Podvalové 334, 277 15 Tišice

STAVBA:

SPLAŠKOVÁ KANALIZACE TIŠICE
I.Etapa - 2.část

STUPEŇ PD

DZS

ČÍSLO ZAKÁZKY

106/13

DATUM

10/2013

MĚŘÍTKO

VÝKRES :

TECHNICKÉ PODMÍNKY

ČÍSLO PŘÍLOHY

TECHNICKÉ PODMÍNKY

SPLAŠKOVÁ KANALIZACE TIŠICE

Etapa I – 2.část

dle § 45 zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách

Obsah

1.SO 01 – PODTLAKOVÁ KANALIZACE - TRUBNÍ VEDENÍ.....	4
1.1. Vakuové potrubí.....	4
1.2. Sekční uzávěry.....	4
1.3. Uložení potrubí.....	6
1.4. Potrubí gravitačních kanalizačních přípojek.....	6
1.5. Značkovací pásy.....	7
1.6. Zkoušky potrubí.....	7
1.7. Finální test systému.....	7
1.8. Všeobecné technické podmínky.....	8
2.PS 01- PODTLAKOVÁ KANALIZACE – SBĚRNÉ ŠACHTY S VENTILEM.....	10
1.9. Sběrná šachta	10
1.10. Kanalizační poklopy a rámy šachet.....	11
1.11. Vakuový ventil – velikost 3“.....	11
1.12. Vystrojení sběrné šachty.....	13
1.13. Odvzdušňovací sloupek.....	13
1.14. Část elektro a SŘTP.....	14

STAVEBNÍ OBJEKTY

1. SO 01 – PODTLAKOVÁ KANALIZACE - TRUBNÍ VEDENÍ

1.1. *Vakuové potrubí*

Vakuová kanalizace v obci je navržena z tlakového kanalizačního potrubí HDPE PE100 SDR 17 PN 10 průměru 110x6,6 , 125x7,4 , 160x9,5 , podtlakové přípojky z HDPE PE 100 PN 10 průměru 90x5,4.

Tvarovky na podtlakovém potrubí splňují specifické požadavky tvarových a hydraulických vlastností pro přenášení podtlaku a transportu odpadních vod při vysoké unášecí rychlosti. Jedná se především o napojovací úhly 45 stupňů a souběhy 1,5 m napojovaných podtlakových připojení na řady a 3 m souběhy u uličních řadů (napojení vedlejších řadů na řady hlavní). Při jakémkoliv napojení (ventilů, vedlejších větví) musí být použita speciální tvarovka – odbočka s úhlem napojení 45 stupňů. Tato tvarovka nesmí být svařovaná, může být provedena pouze vstřikováním. Při spojování trub se používají výhradně elektrotvarovky. Svařování potrubí může provádět pouze osoba s příslušnou kvalifikací. Přechody na armatury, litinové tvarovky se řeší přechodem na přírubu, event. u šoupat s použitím vevařovacího šoupátka.

Tvarovky se používají v materiálu HDPE ve stejné pevnostní skupině jako materiál potrubí a spojené elektroobjímkou.

Potrubí bude spojováno výhradně pomocí elektrotvarovek. Zdvihy ve vakuovém potrubí musí být prefabrikovány pomocí dvou 45 stupňových kolen s integrovanými elektrotvarovkami. Výška zdvihu musí být 300 mm. Tyto speciální díly musí být prefabrikovány a otestovány ve výrobě před jejich dodáním na místo. Každý zdvih musí být vybaven testovacím certifikátem, který zaručí testovací tlak minimálně 6 bar. Stejným testem musí projít i tvarovka „odbočka 45°“.

Pro chemické a fyzikální vlastnosti potrubí platí normy ISO 1183 D, ISO 6259, ISO 1133.

1.2. *Sekční uzávěry*

Sekční uzávěry slouží pro vymezení určitého úseku potrubí pro opravu nebo odpojení. Jsou to nožová šoupátka v dimenzích DN100 až DN150 určená pro osazení v zemi (příslušenství k osazení šoupat: lemový nákrůžek, točivá přírubu, těsnění, spojovací sada, teleskopická zemní souprava, uliční poklop). Šoupátko musí mít atest na podtlak (-0,8 kPa).

- Sekční uzávěry musí být nainstalovány v síti odpadního potrubí za účelem údržby. Nožová šoupátka musí být schopná snést podtlak 200 mbar (vůči atmosférickému

tlaku – 800 mbar). Uložení šoupátka v zemi nesmí způsobit při najetí auta na hrníček destrukci vakuového potrubí.

- Tělo ventilu musí být vyrobeno z tvárné litiny povrchem EPDM.
- Hřídel a ložiska ventilu musí být z nerezové oceli třídy 316.
- Ventil se otvírá a zavírá pomocí prodlužovací tyče
- Ventily musí být schopny propustit stejně velké pevné předměty, jako je nominální průměr otvoru ventilu a tento průměr musí být stejný nebo větší než je vnitřní průměr odpadního potrubí, ke kterému jsou připojeny.
- Ventily musí mít epoxidový povlak jak uvnitř, tak zvenčí

Variantně je možno použít vřetenová šoupata. Jsou to měkce těsnící přírubová šoupata s krátkou stavební délkou v dimenzích DN100 až DN150 určená pro osazení v zemi (příslušenství k osazení šoupat: lemový nákrůžek, točivá příruba, těsnění, spojovací sada, teleskopická zemní souprava, uliční poklop). Šoupátko musí mít atest na podtlak (-800 mbar).

Požadované provozně – technické parametry:

- Šoupata musí být měkce těsnící s nezúženým průchodem.
- Materiál těla, víka a klínu – tvárná litina GGG-50, (GGG-40).
- Klín – měkce těsnící vedený celovulkanizovaný.
- Vnější + vnitřní povrchová úprava – těžká protikorozní ochrana epoxidovým práškem dle sdružení kvality GSK.
- Tělo a víko musí být spojeno šrouby, šrouby nesmí být vystaveny přímému kontaktu se zemí nebo vodou, standardní materiál šroubů – nerez ocel.
- Vřeteno šoupátka – v provedení nerez ocel s válcovaným závitem, uzavření armatury vždy otáčením vřetene doprava.
- Stavební délka F4 nebo F5.
- Tvárná litina GGG50 ve všech dimenzích, epoxidová ochrana o min. tloušťce 250 µm vně i uvnitř proti korozi s certifikací GSK, celopogumovaný klín vedený v celé délce v bocích armatury, pevně nalisovaná matka klínu, za studena válcované nerezové vřeteno, kluzné pouzdro oddělující vřeteno od víka šoupěte, těsnění vřetene min. 4 O-kroužky, spojení víka a těla nerezovými šrouby. Tlaková třída PN16; stavební délky dle EN 558-1; příruby ISO 7005-2, DIN 2501.

Domovní šoupata slouží pro opravu nebo odpojení domovní přípojky v případě, že je podtlaková šachta s podtlakovým ventilem vysazena na soukromém pozemku. Jsou to měkce

těsnící závitová šoupata DN80 vhodná pro použití na splaškové kanalizaci (teflonová vystýlka závitnice, pogumovaný uzavírací klín) .

Šoupata jsou určeny pro osazení v zemi (příslušenství k osazení šoupat: Vsuvka jednoznačná, těsnění, přechodka, teleskopická zemní souprava, uliční poklop)

materiál tělesa: tvárná litina DIN 1563 GGG 50

zkušební tlak. 1,6 MPa

1.3. Uložení potrubí

Potrubí podtlakové kanalizace se ukládá do výkopu na pískový podsyp tl. 100 mm. Obsyp potrubí je pískem v tloušťce 300 mm se zhutněním po vrstvách v tloušťce 150 mm.. Při uložení potrubí do silničního tělesa se provádí zásyp štěrkopískem, svrchní vrstva se provede dle příslušné skladby komunikace (dle podmínek příslušného vlastníka a správce nejčastěji SÚS a obce).

Pro správnou funkci kanalizace musí být dodavatelem přesně dodržen podélný profil potrubí, na jehož základě jsou spočteny ztráty v systému. Trubky nesmí být prohnuté, největším problémem vakuové kanalizace je uložení potrubí (či jeho části) do protispádu. Výškové změny v protispádech terénu mohou být prováděny pouze pomocí skoků, navržených v podélném řezu kanalizací.

Potrubí se ukládá v souladu s ČSN 75 54 01, ČSN 75 54 02 a ČSN 75 54 11 a s montážními předpisy výrobce.

Požadavky na výkopy pod zpevněnými plochami a požadavky na výkopy pod volnými plochami definuje ČSN 73 60 05.

1.4. Potrubí gravitačních kanalizačních přípojek

Veřejné gravitační části přípojek (kanalizační svody) v obci jsou navrženy z PVC DN150.

- Tlakové trouby z neměkčeného PVC musí odpovídat ČSN EN 1452-2 (64 3212) Tlakové trouby z neměkčeného PVC. Třída zatížení – SN8.
- Trouby, spoje a tvarovky z neměkčeného PVC pro gravitační kanalizaci musí být v souladu s příslušnými ustanoveními ČSN EN 1401-1 (64 3172).
- Směrové lomy na trase mohou být prováděny pomocí tvarovek o úhlu max. 45°.
- Potrubí na hranici pozemku bude ukončeno zaslepovací zátkou.
- Způsob uložení PVC potrubí musí být v souladu s montážními předpisy výrobce.
- Potrubí lze v rámci kanalizačního systému použít pouze pro přípojky na plastovém potrubí.
- Případná ovalita trub po dokončení stavby musí být v toleranci udávané výrobcem.

Z hlediska současných požadavků na materiál kanalizační sítě musí potrubí vyhovět i pro maximální průřezové rychlosti proudění v potrubí tj. rychlostem 5 m/s a tím splňovat ČSN 75 6101.

1.5. Značovací pásy

Ochranná značovací páska pro instalace ve výkopech, detekovatelná příslušnými přístroji, musí být položena nad celým potrubím před dokončením zásepových prací. Tato páska musí být polyetylenová, nebo z PVC, min. 300 mm široká a musí být umístěna v souladu s ČSN 73 6006.

1.6. Zkoušky potrubí

Podtlakové zkoušky se provádějí na sběrném podtlakovém potrubí a na připojovacím potrubí. Budou prováděny na základě evropské normy ČSN 76 6112 EN 1091 – Venkovní podtlakové systémy. Norma ČSN 75 5911 se týká u podtlakového režimu pouze násosky a nemůže být proto použita. Zkoušky se provádějí ve 100% rozsahu sítě.

Úsekové podtlakové zkoušky jsou v normě ČSN 76 6112 popsány v normativní příloze část B.

- Čas trvání vakuových testů je minimálně jedna hodina.
- Denní vakuový test se provede na potrubí položeném toho dne. Otevřené konce potrubí musí být zaslepeny a aplikován podtlak 200 mbar. Tlak v hlavním řádu se musí nechat stabilizovat po dobu 10 až 15 minut a poté nesmí podtlak poklesnout více než o 1% za hodinu v každé hodině testu.
- Denní testy musí být úspěšně provedeny před opětovným zasypáním výkopů. Všechny vakuové testy musí být provedeny za přítomnosti technického dozoru stavby

1.7. Finální test systému

Než dojde k instalaci jakéhokoli podtlakového ventilu, musí být proveden finální test celého vakuového systému a vydán certifikát o úspěšnosti testu. Test musí být proveden za přítomnosti projektanta nebo technického dozoru.

Rozsah testu musí zahrnovat všechna vakuová potrubí a sekční uzávěry.

Finální test vakuového potrubí a přípojek musí být proveden následovně:

- Všechny otevřené konce vakuového potrubí a přípojek musí být ucpány PE nebo jinými vhodnými koncovými záslepkami namontovanými pomocí bezhrdlového spojení nebo jinými vhodnými spojkami. Použití pryžových zátek není povoleno.
- Zkontrolovat, že jsou všechny sekční uzávěry připojené k systému v pozici otevřeno.
- Připojit mobilní vakuovou testovací jednotku a příslušné hadice k hlavnímu řádu na konci, který je nejbližší vakuové stanici.
- Aplikovat podtlak 150 mbar do celé sítě potrubí a nechat tlak v systému vyrovnat po dobu 30 minut.
- Po uplynutí vyrovnávací doby 30 minut musí být podtlak v potrubí upraven na 200 mbar a systém je tak připraven na test.
- Instalovat vakuové záznamové zařízení do 10mm připojení na mobilní vakuové testovací jednotce, vakuový záznamník dat musí být naprogramován dříve, než je nainstalován.
- K vakuovému záznamovému zařízení musí být v testovací jednotce nainstalován i 150mm manometr, tento přístroj musí být kalibrován a mít platný testovací certifikát.
- Trvání testu je 4 hodiny. V průběhu této doby podtlak nesmí klesnout více než 1% za hodinu.

1.8. Všeobecné technické podmínky

V průběhu stavebních prací budou prováděny zemní výkopy v blízkosti stávajících podzemních vedení, tudíž je nezbytně nutné dodržovat pracovní postupy dané normou pro zemní práce v souběhu a křížení s inženýrskými sítěmi.

Před zahájením výkopových prací zajistí zhotovitel aktuální průzkum veškerých podzemních sítí, vytyčení jejich tras a křížení kanalizačních řadů s inženýrskými sítěmi.

Pro provádění zemních prací platí obecně závazná pravidla daná normou – zemní práce.

Seznam platných norem spojených se zemními pracemi :

ČSN 73 3050 Zemní práce – všeobecná ustanovení

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí, srpen 2003

Seznam platných norem spojených s pokládkou potrubí :

ČSN 75 5401, 75 5411 Vodovodní potrubí

ČSN 75 5630 Vodovodní podchody pod dráhou a pozemní komunikací

ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí

ČSN 75 6111 Venkovní tlakové systémy stokových sítí

ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky

Seznam platných předpisů BOZ spojených se zemními pracemi :

- Vyhláška 338/2006 Úplné znění zákona o státním odborném dozoru nad bezpečností práce a technických zařízení při stavebních pracích ve znění pozdějších předpisů zákon
- Zákon č. 309/2006 Sb. O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Seznam norem :

ČSN 75 6101 „Stokové sítě, a kanalizační přípojky“

EN 1610 „Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení“

ČSN 75 6909 „Zkoušky vodotěsnosti stok“

ČSN 73 6005 „Prostorové uspořádání sítí technického vybavení“,

EN 12889 „Bezvýkopové provádění stok a kanalizačních přípojek“,

EN 1091 „Venkovní podtlakové systémy stokových sítí“,

EN 1671 „Venkovní tlakové systémy“,

ČSN 75 6230 „Podchody stok a kanalizačních přípojek pod dráhou a pozemní komunikací“.

ČSN 73 3050 „Zemní práce“ (šířka výkopu)

PROVOZNÍ SOUBORY

2. PS 01- PODTLAKOVÁ KANALIZACE – SBĚRNÉ ŠACHTY S VENTILEM

1.9. Sběrná šachta

Sběrná šachta (SŠ) slouží k akumulaci splaškových vod z jednotlivých nemovitostí. SŠ jsou umísťovány především na veřejných pozemcích. Pro nátok splaškových vod je určené potrubí DN 150, vedené na veřejném a soukromém pozemku (součást soukromé gravitační přípojky). U těchto gravitačních nátoků je požadavek na 100% vodotěsnost potrubí. Pro odvod splaškových vod ze sběrné šachty je určeno tlakové (PN 10) potrubí D90. Vakuové ventily instalované ve sběrných šachtách budou následně nasávat splaškové vody do systému vakuové kanalizace. Pro vlastní funkci vakuového ventilu je spodní část šachty vytvarována do tvaru kuželu, znemožňujícím usazování kalu na stěnách šachty. Výškovým umístěním senzorové trubky nade dnem jímky se nastaví nasávaná dávka o přibližném objemu 40 litrů. Šachta musí mít aktivní retenční objem 170 litrů, celkový retenční objem pod vnitřní podestou minimálně 400 litrů a průměr mokré jímky 1 000 mm. Dispozice šachty musí odpovídat projektové dokumentaci. Skladba jednotlivých částí šachty je uzpůsobena tak, aby byl vytvořen dostatečný prostor k montáži, kontrole a údržbě ventilu a to z jejího vnitřního prostoru, nikoli z prostoru venkovního.

Sběrná šachta musí splňovat požadavky ČSN EN 1917. Sběrné šachty jsou betonové prefabrikované, skladebně navrženy z prvků: poklop, přechodová skruž s konusem, šachtová skruž, šachtová skruž s pochozí plošinou, šachtové dno s jímkou. Tloušťka stěny základních prvků šachty min. 120 mm, síla stěny šachtového dna je 150 mm. Spoje šachet musí být navrženy jako vodotěsné. Spoj musí být tvořen elastomerovým těsněním dle ČSN EN 681-1. Jiný spoj se nedoporučuje (viz. Národní dodatek ČSN EN 1917). Pevnost betonu, uváděná výrobcem nesmí být nižší než 40 MPa (N/mm²). Prefabrikované dílce šachet budou z vodostavebního betonu C40/50 s odolností proti agresivitě spodní vody XA1 (agresivita na beton) dle ČSN EN 206-1. Na šachtové skruži bude nasazena přechodová skruž s kapsovým stupadlem (zachování bezpečné průlezné šířky 600 mm) a poklop pro uzavření vstupní šachty. V případech, kdy to hloubka šachty neumožňuje, může být místo přechodové skruže navržena zákrytová deska. Šachtové dno musí být navrženo jako kompaktní jednolitý prvek (monolit) v celé své struktuře, vnitřní povrch prefabrikátu bude opatřen nátěrem proti agresivním vodám. Průměr vstupního otvoru DN 600 (625).

- Spodní sekce sběrné šachty (mokrý jímka) je tvarována tak, aby bylo dosaženo dávky přibližně 40 litrů pro vysátí jímky podtlakovým ventilem při každém automatickém cyklu (viz výkres).

- Díl šachty, navazující na spodní díl je opatřen železobetonovým dnem (deskou) s čistícím otvorem průměru 500 mm (viz výkres). Nasávací trubka a senzorová trubka vysoké úrovně hladiny odpadních vod budou ochráněny gumovou průchodkou.
- V případě umístění jímky do prostoru s možností pojezdu vozidel je potřeba vstupní část upravit pro možnost osazení těžkého poklopu třídy „D“ – bez odvětrání
- Šachta musí být navržena tak, aby dovozovala snadnou výměnu a čištění senzorové trubky a sacího potrubí.
- Jímka se osazuje na zhutněnou a srovnanou základovou spáru upravenou tak, aby byla zajištěna odolnost vůči dosedání.

Dílce, osazené na základech, musí být provedeny tak, aby jejich svislé zatížení bylo přenášeno přímo silou stěny dílce. Profily spojů mezi prefabrikovaným dílcem a plochou, na níž dosedá, musejí být schopné odolávat tlakům touto plochou vyvolaných.

1.10. Kanalizační poklopy a rámy šachet

V hlavních komunikacích a zpevněných plochách budou použity poklopy neodvětrávané, určené do vozovek pozemních komunikací silnic I.-III. třídy pro všechny druhy silničních vozidel. Rám i poklop bude v provedení z tvárné litiny s třídou únosnosti D400, s těsněním rámu a s třibodovým rychlouzamykáním (osazení „po směru jízdy“), ČSN EN 124. Zámek dle požadavku provozovatele. Součástí poklopu bude tlumící vložka. Dodávka poklopu včetně celolitinového rámu. Poklop bude vodotěsný vůči povrchové vodě.

Poklopy a rámy šachet musí odpovídat ustanovením ČSN EN 124 a musí mít minimální světlost 600 mm. Poklopy budou v případě požadavku provozovatele opatřeny uzamykatelnými uzávěry. Musí odpovídat stupni zatížení.

Rámy vstupů se musí osazovat podle projektu. Rámy se musí osadit do správné roviny na modifikovanou maltu (systémová dle výrobce) a obetonovat betonem třídy C 12/15.

Výškové osazení rámu se řídí ČSN 75 6101.

1.11. Vakuový ventil – velikost 3“

Vakuový ventil je zařízení umožňující zcela automatické otevření a rovněž uzavření vakuového potrubí za účelem odsátí nahromaděné dávky odpadní vody v provozní jímce sběrné šachty. Tvoří rozhraní mezi vakuovou a gravitační částí kanalizace

- Podtlakový ventil funguje na základě podtlaku a nikoli pomocí elektřiny, baterie nebo mechanických prostředků. Ventil musí být navržen tak, aby podtlak v potrubí zajistil přesné a těsné dosednutí pístu zpět do těsnícího sedla ventilu.

- Ypsilonové tělo, víko a senzorová jednotka vakuového ventilu musí být odlity z polypropylenu, vyztuženého skelnými vlákny. PVC není akceptováno jako alternativa.
- Tělo pístu musí být konstruováno s minimálním nominálním otvorem 75 mm a musí být schopno propouštět pevné předměty do velikosti 70% nominálního otvoru.
- Podtlakový ventil musí obsahovat dvě rychloupínací nerezové svorky, aby bylo možno odejmout řídicí hlavu z vrchního pláště a vrchní plášť od spodního. Rychloupínací svorky ovladače musí umožňovat rychlé odejmutí a výměnu řídicí hlavy. Rychloupínací svorka mezi vrchním a spodním pláštěm musí být uzpůsobena tak, aby umožňovala odejmutí celého spodního pláště, hřídele a sestavy pístu za účelem získání přístupu k sedlu ventilu.
- Víko vakuového ventilu musí obsahovat šesticiferný magnetický počítáč cyklů.
- Podtlakový ventil musí fungovat v rozpětí podtlaku (vakua) -0.25 bar až -0.8 bar.
- Podtlakový ventil začne fungovat, když obsah dávky odpadu ve sběrné komoře dosáhne 40 litrů.
- Cyklus ventilu musí být nastavitelný v rozmezí 3 až 10 sekund.
- Funkce ventilu je aktivována pomocí pneumatické řídicí senzorové jednotky, která aktivuje podtlakový ventil v rozsahu úrovně hladiny vody 12,7 – 20,3cm vodního sloupce. Plováky nebo mechanické ovládání vakuových podtlakových ventilů není akceptováno.
- Řídicí senzorová jednotka musí být vybavena snímací clonou o minimálním průměru 100 mm.
- Řídicí senzorová jednotka musí být vybavena tlačítkem, které umožňuje manuální ovládání ventilu.
- Nerezové a pružné bezhrdlové spojení musí být použito k připojení podtlakového ventilu k polyetylenovému vakuovému potrubí.
- Záruka výrobce na podtlakové ventily musí být minimálně 5 let od uvedení do provozu.
- Všechny ocelové součásti podtlakového ventilu musí být vyrobeny z nerezové oceli třídy 316 nebo ekvivalentní.
- Podtlakové ventily musí být pístového typu. Jiné typy ventilů nejsou akceptovány.
- Podtlakové ventily o velikosti 50 mm (2 palce) a 65 mm (2.5 palce) nejsou akceptovány.

1.12. Vystrojení sběrné šachty

Sběrná šachta bude vystrojena kromě vakuového ventilu dalším nezbytným příslušenstvím, aby ventil a celý systém byl plně funkční a to i při zatopení šachty.

- Součástí tohoto kompletu příslušenství je senzorová trubka, sací trubka, ručně ovládané šoupátko z nerezavějícího materiálu, umožňující odstavení ventilu od vakuového potrubí, sada tvarovek, armatur a úchytů ventilu.
- Součástí je i odvzdušňovací hadička ABS ¾“, vedoucí od hlavy ventilu k ochrannému sloupku. Délka do 7m.
- Součástí sběrné šachty bude monitorovací zařízení (čidla, kabely, úchyty, atd.) pro přenos signálu od ventilu do vakuové stanice.
- Pro signalizaci vysoké hladiny splašků v šachtě bude instalováno zařízení pro hlášení hladiny splašků. Hlášení o hladině je zajišťováno:
 1. instalovaným plovákovým snímačem s krátkým potrubím D90
 2. čidlem s vysílačem a monitorovacím kabelem
 3. napojením kabelu čidla na monitoring šachty pomocí elektrických spojek naplněných pryskyřicí.

Při zaznamenaném zvýšení hladiny je informace o hladině přenášena do podtlakové stanice. Kalibrace snímače bude provedena v součinnosti s provozovatelem.

1.13. Odvzdušňovací sloupek

Na veřejném pozemku bude poblíž každé šachty umístěn odvzdušňovací sloupek (zavzdušňovací komínek) pro ochranu hadičky s kloboučkem, zajišťující přísávání vzduchu do řídicí jednotky ventilu. Tento sloupek slouží i pro označení sběrné šachty, ke které sloupek přísluší. Sloupek bude z žárově pozinkované ocelové trubky, na trubce bude připevněn chránící klobouček.

- Ochranná trubka odvzdušnění musí mít 100 mm průměr a po usazení musí být 600 mm nad úrovní dokončeného terénu. Dalších 350 mm délky slouží k zajištění jednotky na zemi pomocí vhodné betonové patky. Jednotka musí být umístěna v místě ne dále než 6-8 metrů od sběrné jímky.
- Odvzdušňovací sloupek musí být ukončen 100 mm kloboučkem, který je nasazen přes ochrannou trubku a upevněn pomocí 3 ks vodorovných zajišťovacích šroubů z nerezové oceli třídy 316.
- Odvzdušňovací jednotka musí být předvrtána čtyřmi 12mm dírami stejnoměrně rozloženými v horní části jednotky 50 mm pod spodním okrajem kloboučku.
- Odvzdušňovací jednotka musí být samoodvodňovací.

- Materiál vybraný pro výrobu ochranných sloupků musí být nekorodující (předpoklad žárově pozinkovaná ocelová trubka), vhodný pro tento účel.
- Uvnitř trubky bude uložena 25mm ABS odvzdušňovací hadice s víčkem dodaným výrobcem

1.14. Část elektro a SŘTP

Obecné požadavky na dodávku a montáž zařízení elektrotechnické části

- Provedení elektrotechnického zařízení a materiálu musí odpovídat druhu prostředí, ve kterém budou umístěna v souladu s příslušnými ČSN.
- Při montážích jednotlivých zařízení je nutné řídit se montážními pokyny výrobců zařízení.
- Při montážích je nutné dodržovat platné ČSN pro práce na elektrických zařízeních a předpisy o bezpečnosti a hygieně práce platné pro provoz, kde jsou montáže prováděny.
- Před uvedením zařízení do provozu je třeba provést veškeré zkoušky a revize a vypracovat revizní zprávu.

Zařízení pro monitoring

- Pro přenos dat musí být použita sběrnice fieldbus Dupline.
- Snímače polohy musí být v provedení napájeném a přímo připojitelném na sběrnici bez jakéhokoliv jiného aktivního prvku. Snímač polohy musí být třídy IP68 s ochranou proti přepětí. Vysílací spínač musí být umístěn tak, aby nezabraňoval funkci vakuového ventilu. Snímač musí být programovatelný a přeprogramovatelný. Snímač musí být k dvojžilovému monitorovacímu kabelu připojen pomocí jednocestné pryskyřicové spojky. Tato spojka musí být namontována co nejvýše na stěně ve vrchní sekci sběrné jímky pomocí dvou pevných kabelových spon připevněných šrouby z nerezové oceli třídy 316. Každá spojka musí být opatřena identifikačním štítkem, na kterém je zaznamenáno číslo sběrné jímky a kód snímače. Všechny úchytky snímače musí být z nerezové oceli třídy 316. Úchytky musí být vyrobeny na míru tak, aby pasovaly k vakuovému ventilu, který má být monitorován.
- Monitorovací systém musí být nainstalován současně s vakuovým potrubím. Kabel musí být umístěn pod jednou stranou vakuového potrubí ve výkopu, tak, aby byl chráněn před poškozením.
- Pro konverzi dat přenášených fieldbusem ze snímačů do PLC musí být použity převodníky umožňující programování adres snímačů přes převodníky.

- Operátorský panel musí umožňovat archivaci a zobrazení dat snímaných snímači polohy armatur minimálně po dobu jednoho měsíce s periodou 60sec. Operátorský panel dále musí umožňovat export dat přes USB port. Dodávaný systém musí monitorovat každý instalovaný podtlakový ventil. Monitorovací systém musí být napojen na PLC ve vakuové stanici a stav otevřený/zavřený každého přechodového ventilu musí být zobrazen na HMI. Software instalovaný v PLC / HMI musí informovat operátora minimálně o následujících údajích v sérii podnabídek:
 - (i) Zobrazit všechny ventily otevřené z důvodu normální funkce.
 - (ii) Identifikovat všechny vakuové ventily, které jsou zaseklé v otevřené pozici.
 - (iii) Identifikovat ty, které možná mají prodlouženou dobu cyklu.
 - (iv) Zaznamenávat počet kolikrát ventil provedl celý operační cyklus za dobu 24 hodin.

Kabely a kabelové trasy

- Monitorovací kabel musí být vyroben z Redivac LBP 00 1.5IVS 2SCR BS 5308 Část 1, Typ 2 nebo ekvivalentní odsouhlasený. Kabel musí být potažený PVC, celkově stíněný, pancéřovaný typ obsahující spletený pár žil. Stínění musí být obaleno pryžovou izolací. Kabel musí být modré barvy, aby mohl být snadno identifikován a aby bylo zabráněno jeho záměně s jinými inženýrskými sítěmi jako například komunikačními a napájecími kabely. Test spojitosti všech kabelů je zodpovědností zhotovitele stavby za přítomnosti projektanta. Tento test musí být prováděn zároveň s denními vakuovými testy a výsledky každého testu musí být zaznamenány v knize denních testů.
- Je nutno se vyhnout podzemním spojkám (BOXŮM). Může vzniknout nutnost připojit vedlejší vodiče k hlavnímu kabelu, v takovém případě musí být použito elektrických spojek naplněných pryskyřicí. Pro vedlejší větve musí být použity trojcestné spojky. Stínění dvojice žil musí být napojeno v případě instalace jakékoli podzemní spojky. Provedení BOXŮ spojujících jednotlivé segmenty sběrnice instalovaných přímo v zemi musí být v krytí minimálně IP68 v zalitém provedení. Všechny spoje musí být pájené, izolované a otestované dříve než jsou zalité pryskyřicí. Tento test musí být prováděn za přítomnosti projektanta. Všechny pozice podzemních spojek kabelů musí být zaznamenány do výkresů realizovaného systému.
- Monitorovací kabel je nutné pokládat do trasy pod potrubí ve vzdálenosti dle ČSN 73 6005 a ČSN 33 2000-5-52 ed.2. Kabel monitorovacího systému musí být nainstalován současně s vakuovým potrubím. Kabel musí být umístěn pod jednou stranou vakuového potrubí ve výkopu, tak, aby byl chráněn před poškozením.

