

Název akce : **Kobylnice - inženýrské sítě**

Místo akce : Kobylnice, okres Brno - venkov

Investor : Zelená pole s.r.o., Táborská 4507/26, 615 00 Brno

Gen. projektant : atelier dwg s.r.o.,  
Jana Babáka 2733/11, 612 00 Brno

Projektant : Ing. Jiří Machovec jr.  
Venhudova 31, 613 00 Brno  
Tel.:515 546 053  
IČ:724 00 935

Zodp. projektant : Ing. Jiří Machovec sr.  
Venhudova 31, 613 00 Brno  
Tel.:515 546 053  
ČKAIT: 1001879

Stupeň : DOKUMENTACE PRO ÚZEMNÍ ŘÍZENÍ - DUR

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**SO 05 - KANALIZACE**

**SO 06 - VODOVOD**

**SO 07 - PLYNOVOD**

Brno, srpen 2020

Vypracoval: Ing. Jiří Machovec

## Úvod

Předmětem předkládaného projektu jsou inženýrské sítě – kanalizace, vodovod, plynovod a domovní přípojky pro lokalitu nové výstavby rodinných domů v Kobylnicích.

## SO 05 – KANALIZACE

Nově navrhovaná splašková kanalizace bude sloužit pro odvod splaškových vod z nově navrhovaných 6 RD.

Nově navrhovaná splašková kanalizace DN 250 – stoka S2 v délce 125,12m odvádí splaškové vody z RD do nově navrhované čerpací stanice. Čerpací stanice je navržena od firmy **EuroArmatury s.r.o.** - přečerpávací stanice STRATE AWALIFT. ČS bude v nepojížděném provedení pro osazení do zelené plochy. Součástí dodávky ČS bude i přenos dat na dispečink dle požadavků VAS, a.s.. Před čerpací stanicí bude umístěna ŽB prefabrikovaná akumuláční jímka o objemu cca 6m<sup>3</sup>, která s dalším možným využitelným objemem při krátkodobém vzduť v kanalizaci, splní požadavek na minimálně 6hod akumulaci splaškových vod = 4,5m<sup>3</sup>. Jedná se o prefabrikovanou ŽB nádrž o rozměrech 2,7x1,6x1,6m. Ve spolupráci s dodavatelem ČS bude vyřešeno i odvětrání stanice a eliminace případného zápachu. Odvětrání (2xDN150 a 1xDN65) bude odvedeno potrubím a bude vyvedeno nad terén podél stávající opěrné zdi na hranici pozemku investora.

Výtlak z čerpací stanice SV1 z trub plastových PE100RC 110x10,0 SDR 11 v délce 305,28m bude napojen do revizní šachty (zaústění do RŠ - otočené koleno pro usměrnění proudu do žlábků) na prodloužení splaškové kanalizace KT DN250 v ulici Sokolnická. Toto napojení bylo konzultováno a je dle podmínek správce kanalizace VAS, a.s.

Stavba stok bude prováděna v nezastavěném území. Výtlak splaškové kanalizace bude z větší části proveden v nezastavěném území a napojení na stávající kanalizaci bude provedeno vedle stávající komunikace (ul. Sokolnická).

## VÝPOČET MNOŽSTVÍ SPLAŠKŮ - 6RD

Předpokládaný počet obyvatel (6osob na RD)	36 osob
SPV	150 l/os/den

Množství splaškových vod

$$Q_{24} = PO \cdot SPV$$

$$Q_{24} = 36 \cdot 150 = 5\,400 \text{ l/den} = \mathbf{5,5 \text{ m}^3/\text{den}}$$

$$Q_{\text{měs}} = 5,4 \cdot 30 = \mathbf{162 \text{ m}^3/\text{měs}}$$

$$Q_{\text{rok}} = 162,0 \cdot 12 = \mathbf{1\,944 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

$$Q_h = Q_d \cdot k_h$$

$$Q_h = (5400/24 \cdot 7,0) / 3600 = \mathbf{0,4375 \text{ l/s}}$$

Návrhový průtok dle ČSN 75 6101

$$Q_n = 2 \times Q_h = \mathbf{0,875 \text{ l/s}}$$

Navržené gravitační části kanalizace jsou z plastových trub PP SN12 DN250. Výtlačná část pak z plastového potrubí PE100 110x10,0 SDR11. Potrubí bude dodáváno v tyčích (nikoliv návin). Spoje řešeny elektrospojkami.

Plastové potrubí bude ukládáno do pískového lože – viz výkresy uložení. U výtlačného potrubí bude mimo identifikační vodič každý lomový bod trasy, každé křížení s jinou IS a každé odbočení bez šoupěte označen markerem (modrý SM2500). Markery budou osazeny také po max. vzdálenosti 50m.

Při provádění kanalizace je nutno dbát zvýšené opatrnosti s ohledem na souběh s inženýrskými sítěmi.

Na navrhované splaškové kanalizaci budou při stavbě vysazovány odbočky pro kanalizační přípojky pro nově navrhované a 1 stávající RD.

Nově navržené kanalizační šachty budou vystrojeny v souladu se standardy pro kanalizační zařízení. Stavební práce na zmíněných objektech budou prováděny v otevřené zapažené jámě.

Prefabrikovaná šachetní dna budou vystrojena dle standardů pro kanalizační zařízení, včetně houževnatého betonu, kanalizačních cihel, kameninového půlžlábků, šachetních vložek na potrubí, těsnících pásek na potrubí atd. Prefabrikované betonové skruže tl.120mm budou v provedení s gumovým těsněním. Pracovní spáry monolitického dna budou těsněny bobtnavým těsnícím páskem a přechod mezi monolitickou částí šachty a prefabrikovanou bude dotěsněn trvale elastickým tmelem. Poklopy pro vstupní šachty na stokách musí únosností odpovídat místu osazení a rozměrově vyhovovat DIN EN124 (min. průměr 600mm). V komunikaci budou poklopy řady D400 vždy s tlumící vložkou PUR na poklopu. Na splaškové kanalizaci - bez odvětrání. Pro umístění v silnicích běžného zatížení: rám - litino-betonový a těžké litino-betonové víko. Pro umístění v hlavních silnicích s nákladní dopravou: rám - těžký s roznášecí deskou litino-betonový a těžké litinové víko. Definitivní výškové osazení poklopů bude provedeno v souladu s konečnou niveletou vozovky a nových povrchů. Vstup do šachet bude zajištěn ocelovými stupadly s povlakem PE L=218mm zabudovaných při výrobě do betonových prefabrikátů. Do monolitických částí šachet budou stupadla osazena při stavbě. Vnitřní dnová část kanalizačních šachet, která zasahuje do hydraulického průtočného profilu, bude opatřena půlžlábkem.

Čerpací stanice bude dodána jako komplet – ŽB nádrž vč. technologického vystrojení a příslušenství - dodavatel Euroarmatury, s.r.o.

Veškeré práce a provedení stavby budou v souladu s požadavky provozovatele.

Míra zhutnění bude:

1m pod úroveň pláně na 95% PS

0,5m pod úroveň pláně na 98% PS (cca 1m pod terénem)

po úroveň stáv. terénu na 103% PS

Stávající podzemní inženýrské sítě zasažené výkopem budou během stavby zajištěny.

Křížující podzemní inženýrské sítě budou během pokládky vyvěšeny a ochráněny proti poškození dle požadavků správců.

Před uvedením do provozu bude na kanalizaci provedena tlaková zkouška dle příslušné ČSN.

Stavba bude prováděna v souladu se standardy pro „Kanalizační sítě“.

Protlak pod vozovkou bude proveden dle podmínek správce komunikace.

### **Popis čerpací stanice splaškových vod**

#### **TECHNOLOGICKÁ ČÁST**

Technologická část čerpací stanice je navržena jako kompaktní přečerpávací stanice odpadních vod se separací pevných látek. Provozní nádrž je v kovovém provedení chráněná

speciálním nátěrem odolným proti odpadním vodám a abrazivním látkám. Čerpací stanice je osazena v suché železobetonové šachtě DN2100.

#### **Provedení čerpací stanice:**

Čerpací stanice je plynotěsně uzavřená, obsahuje uvnitř provozní nádrže 2 sběrače nerozpuštěných látek - separátory, které chrání čerpadla před pevnými látkami. Pevné látky jako hadry, štěrky, kamení, kousky dřeva popř. plastu a hlavně papírové ubrousky, často způsobují opotřebení oběžných kol a ucpávání čerpadla.

Každý separátor obsahuje uvnitř, dvě oddělovací pryžové klapky z materiálu NBR a jednu uzavírací deskovou klapku (NBR). Čerpací stanice se separací pevných látek značně usnadňuje po hygienické stránce provoz a údržbu.

#### **Vybavení čerpací stanice:**

- Čerpací zařízení se 100% rezervou čerpadel a automatickým střídáním čerpadel (suché zařízení s plynotěsnou a vodotěsnou provozní nádrží v kovovém provedení)
- Kompletně smontované příslušenství přítoku, propojovací potrubí a výtlač (potrubí, armatury, připojovací příruby atd.)
- Odvětrání provozní nádrže čerpací stanice PVC-U DN 65 PN 10
- Prostorové větrání šachty čerpací stanice PVC-KG DN150
- Rozvaděč kompletně vybavený ovládacím, ochranným a signalizačním zařízením
- Telemetrie – připojení k systému přenosu provozovatele v souladu s řešením tohoto systému na dispečink, přenos s pomocí GPRS modemu osazeném v plastovém pilíři u čerpací stanice.

#### **Princip funkce čerpací stanice**

Z přívodní kanalizace přitéká odpadní voda na čerpací stanici. Na přítoku do ČS je osazeno šoupě DN 200, které slouží k uzavření přítoku pro případ údržby nebo oprav. Odpadní voda teče přívodním potrubím přes rozdělovací trychtýř do sběrače pevných látek. Sběrač pevných látek je umístěn uvnitř provozní nádrže a obsahuje každý 2 ks pryžových dělicích klapek a jednu uzavírací klapku. Ve sběrači pevných látek jsou hrubé nečistoty (např. kousky textilie, kosti, kameny, dřevo, plechovky, papír apod.) zadrženy oddělovacími klapkami. Odpadní voda proteče přes tyto oddělovací klapky s mini česlemi a čerpadlo do sběrné nádrže. Když je sběrná nádrž naplněna po spínací hladinu, řídicí systém sepne čerpadlo, které předčištěnou odpadní vodou ze sběrné nádrže dokonale vypláchne pevné látky přes oddělovací klapky ze sběrače do výtlačku. Při tom dojde k pročištění sběrače.

Během procesu čerpání, natéká odpadní voda do sběrné nádrže druhým čerpadlem, které je v klidu. Čerpadla se automaticky po fázi čerpání střídají. Z provozní nádrže vychází dva výtlačky, které se spojují pomocí kalhotového kusu do jednoho. Každý z výtlačků před spojením obsahuje zpětnou klapku se 100% volným průtokem společně se šoupátkem, které se uzavírá v případě údržby nebo výměny těsnícího elementu klapky.

#### **Šachta pro čerpací stanice:**

Technologie čerpací stanice bude uložena v podzemní prefabrikované samonosné železobetonové kruhového půdorysu, která se skládá ve spodní části z nabetonovaného dna tl. 250 mm a jištění proti vztlaku podzemní vody (železobeton) tl. 120 mm. Vrchní část šachty obsahuje železobetonovou stropní desku tl. 200 mm s otvorem 800 x 800 mm. Vrchní část stropní desky je vodotěsně spojena se skeletem šachty pomocí speciálního horizontálního těsnění. Vnitřní průměr šachty je 2100 mm, tl. stěny 120 mm, tl. železobetonového dna včetně nabetonování je 400 mm. Světlá výška šachty je dle projektové dokumentace.

Ve stropní desce bude osazen uzamykatelný, zateplený, nerezová a odvětraný poklop typu třídy A: 800 x 800 mm pro případ údržby nebo vstup do čerpací stanice. Prostupy pro potrubí ve stěnách šachty jsou řešeny speciálními průchodkami proti tlakové vodě.

V šachtě je zabezpečeno odvětrání vrchní části a odvětrání spodní části potrubím PVC-KG DN 150. Šachta dále obsahuje žebřík z mat. nerez 1.4301, potřebné armatury a potrubí pro čerpací stanici, průchodky pro odvzdušňovací a zavzdušňovací potrubí, kabelovou průchodku a čerpadlo úkapů typ pro případ údržby.

### **Technické parametry čerpací stanice**

Suché zařízení s plynotěsnou a vodotěsnou provozní nádrží, v kovovém provedení, které obsahuje uvnitř nádrže zdvojený systém sběrače pevných látek, jištěným proti ucpávání. Každý separátor obsahuje dvě pryžové dělicí 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 IP67 (zatopitelné provedení).

### **Požadavky provozovatele na elektrická zařízení:**

Před zakomponováním objektu do dispečinku musí být dodavatelem vystrojení objektu dodány provozovateli tj. VAS a.s. následující údaje:

- Seznam hardwarových signálů včetně seznamu datových bodů a adresace
- Schéma osazení řídicího systému
- Software řídicího systému (PLC)-na CD nebo flashdisku-bude sloužit jako záloha
- Popis softwaru řídicího systému
- Název programovacího (vývojového prostředí)- slouží pro vytvoření a úpravy softwaru – přeprogramování
- Přístupová hesla softwaru ŘS (pokud jsou použita)
- Popis komunikačního protokolu
- Aktivační klíč (licence) k vizualizačnímu programu (ČOV a ÚV)
- Údaje o adresaci objektu a řídicích vazbách s provozním dispečinkem

### **Objekty mohou být vybaveny PLC od následujících výrobců:**

- Siemens
- Schneider Electric
- Mitsubishi Electric
- AMiT

PLC od výše zmíněných výrobců mohou komunikovat s centrálním dispečinkem pouze jedním z níže uvedených komunikačních protokolů:

MODBUS-RTU  
MODBUS-TCP  
RDS/ARNEP  
RDS92  
EPSNET  
QQ/QX

Zařízení od jiných výrobců a které komunikují jiným protokolem, nebudou na objektech, které provozuje VAS a.s. divize Brno venkov akceptovány.

U technologicky náročnějších objektů (ČOV, úpravný vody, složitější přečerpávací stanice) požadujeme vytvoření místní vizualizace, která bude sloužit k sledování a ovládání technologie. Z důvodů optimalizace přenosové sítě preferujeme scada systém Retos NT s mezidispečinkovou komunikací. U ČOV s kapacitou do 2000EO preferujeme provedení vizualizace na dotykovém displeji o velikosti min 10", který bude umístěn ve dveřích rozvaděče.

Informace z objektů mohou být na dispečink přenášeny:

- a) přes radiovou datovou síť, frekvence 407.450Mhz-správcem sítě je společnost CS-Tech s.r.o.  
Tento typ přenosu požadujeme na objektech s pitnou i odpadní vodou, kde jsou mezi objekty vazby (např. čerpací stanice – vodojem)
- b) přes GPRS –podmínkou je kvalitní pokrytí mobilního operátora a použití modemu, který je určen do průmyslového prostředí (preferujeme Conel CGU 04). SIM kartu dodá VAS a.s. Tento typ přenosu umožňujeme mezi objekty především na odpadní vodě, kde nejsou řídicí vazby.

Dále budou dodrženy požadavky VAS a.s. na elektrická zařízení podle dokumentu - Standardy VAS a.s. divize Brno – venkov

## **SO 06 – VODOVOD**

V ulici Sokolnická bude provedeno prodloužení vodovodního řadu PE90. Na tento řad bude napojen nově navrhovaný vodovodní řad - V2 z trub plastových PE100RC 90x8,2 SDR11 v délce 305,25m z trub plastových PE100RC 90x8,2 SDR11, který bude přímo zásobovat nově budované RD.

Napojení na stávající vodovod bude provedeno vysazením odbočky. Navržený vodovodní řad jse z trub plastových PE100RC SDR11 v dimenzích DN80 dodávaných v tyčích. Spojovací materiál na přírubové spoje bude v provedení šrouby nerez a matice mosaz v celém rozsahu vodovodního řadu. Stavba bude prováděna převážně v nezastavěném území.

Materiál tvarovek, trub a armatur bude dle požadavků pracovníků správce vodovodu. Budou použity armatury z tvárné litiny s těžkou PKO a s vnitřní ochrannou vrstvou. Vnitřní i vnější těžká PKO bude odpovídat kvalitě GSK - navrstvený práškový epoxid modré barvy s min. tl. 250 $\mu$ m - dokladováno výrobním certifikátem. Šoupátka budou dlouhé stavební délky.

Na směrových lomech, odbočkách a pod hydranty budou zřízeny opěrné bloky z prostého betonu C 25/30 XC2. Orientační tabulky a sloupky budou instalovány po dokončení výstavby vodovodních řadů.

Vodovodní potrubí bude ukládáno do otevřené rýhy pažené příložným nebo zátažným v souladu s geologickým průzkumem. Výkop bude prováděn převážně strojně, vyjma úseků kde bude docházet ke kolizím se stávajícími inženýrskými sítěmi a v místech kde to předepisují jednotlivá vyjádření správců stávajících inženýrských sítí, případně u objektů s možností statického narušení. Potrubí bude ukládáno do pískového lože (frakce 0 – 8 mm) tl. 0,15m. Obsyp bude proveden stejným hutněným materiálem (pískem) do výšky 0,30 m nad povrch potrubí. Ve výšce 40cm nad potrubím bude položena výstražná folie s označením „POZOR VODOVOD“ modré barvy. Na potrubí bude přichycen trasovací vodič, který bude v nápojních bodech se stávajícím potrubím napojen na stávající trasovací vodič (v případě, že je na st. potrubí instalován). Na potrubí budou rovněž osazeny orientační markery pro snadnou identifikaci potrubí cca po 50m nebo v lomech potrubí. Poklopy armatur budou označeny plastovými orientačními tabulkami. V místě podchodu pod komunikací budou osazeny taktéž dle potřeby orientační sloupky.

Zásyp výkopu bude proveden výkopkem, v komunikaci recyklátem a hutněm. Aktivní zóna 0,5m pod úrovní zemní pláně skladby definitivní vozovky musí být zhutněna na minimálně 100% PS (jedná se o část pod komunikací). Požadovaný modul přetvárnosti na zemní pláni je pro soudržné zeminy  $E_{def,2}=60$  MPa, pro nesoudržné zeminy je  $E_{def,2}=120$  MPa. Ukládání plastových a litinových trub do pískového lože, obsyp potrubí, provádění zásypů a jejich hutnění (jednotlivých vrstev) bude probíhat při postupném vytahování pažení tak, aby nedošlo k rozvolnění již zhutněných vrstev vlivem odstranění pažení. Zásyp výkopů vodovodů bude proveden až po úroveň stávajícího terénu nebo vozovky. Definitivní úprava povrchů bude provedena až po dokončení všech připravených staveb inženýrských sítí.

## **VÝPOČET POTŘEBY VODY - 16RD**

Předpokládaný počet obyvatel

36

SPV

150 l/os/den

Potřeba vody:

$$Q_p = PO \cdot SPV1$$

$$Q_p = 36 \cdot 150 = 5\,400 \text{ l/den} = \mathbf{5,4 \text{ m}^3/\text{den}}$$

$$Q_d = Q_p * k_d$$

$$Q_d = 5,4 * 1,5 = \mathbf{8,10 \text{ m}^3/\text{den}}$$

$$Q_h = Q_d * k_h$$

$$Q_h = (8 \text{ } 100 * 2,1)/86400 = \mathbf{0,1969 \text{ l/s}}$$

$$Q_r = Q_p * 365 = 5,4 * 365 = \mathbf{1 \text{ } 971 \text{ m}^3/\text{rok}}$$



## **SO 07 – PLYNOVOD**

Navrhovaný plynovodní řad bude napojen na stávající plynovodní STL řad PE63 v ulici Sokolnická. Celková délka plynovodu činí 311,83m.

Pro STL plynovod bude použito potrubí PE100RC 63x5,8 SDR11 s ochranným pláštěm podle TPG 702 01. Potrubí bude kladeno se sklonem podle terénu.

Provádění zemních prací se řídí ustanovením ČSN 73 6133. Při vlastním provádění zemních prací je nutné dodržet zásady uvedené v TP COPZ G 702 01, G 702 02, G 702 04, ČSN EN 12001-1 až 4, ČSN 73 6005, ČSN 73 6006, platnými TPG, TIN a Technickými požadavky provozovatele distribuční soustavy.

Základní šíře výkopu pro potrubí bude 80 cm. Při pažení se šíře rýhy rozšíří o 10 cm. Potrubí bude ukládáno do otevřené pažené rýhy pažením příložným, případně hydraulicky rozpíranými boxy – dle geologie.

Nejmenší krytí potrubí v chodníku, volném terénu a ve vozovce 1,0 m. Největší dovolené krytí plynovodu je 1,5 m. Každá odchylka od max. a min. krytí musí být projednána s příslušným plynárenským podnikem.

Veškeré výkopy rýh budou prováděny strojně, vyjma úseků, kde dojde ke křížení nebo blízkému souběhu s ostatními stávajícími vedeními. Výkopek bude při provádění prací skladován vedle rýhy. Přebytečný výkopek bude po ukončení prací odvezen na skládku.

Potrubí bude v celé délce trasy uloženo do pískového lože tl. 10 cm a obsypáno do výše 20 cm nad vrchol potrubí pískem bez ostrohranných příměsí max. zrnitosti 16 mm. Nad zřízeným obsypem, ve výšce 0,3 – 0,4 cm nad potrubím, bude uložena výstražná folie žluté barvy dle typového výkresu š. 22 cm / min. přesah potrubí na obě strany 5 cm/. Zásyp rýhy v nezpevněném terénu bude proveden vytěženou zeminou, která bude řádně hutněná po vrstvách 300 mm. V komunikaci bude pro zásyp použit písek na celou výšku a to do výše konstrukčních vrstev vozovky. Technologie hutnění musí vyloučit pohyb a poškození potrubí v průběhu zhutňování. Vhodnost vytěžené zeminy pro provádění zásypů bude posouzena odborným geologem, případná stabilizace bude provedena dle doporučení geologa. Zásypy budou hutněny po vrstvách 300 mm na 98% PS, v aktivní zóně komunikace na 100% PS. Konečné úpravy povrchů budou uvedeny do původního stavu.

Podél potrubí řadu (přeložky) v celé jeho délce bude položen signalizační vodič s izolací do země (CYY 2,5) pro pozdější umožnění zjištění přesné polohy potrubí. Tento vodič bude vodivě napojen na vodiče položené podél stávajícího potrubí. Spoje na signálním vodiči budou provedeny letováním a izolovány samovulkanizační páskou.

Při provádění montážních prací je třeba dodržet podmínky uvedené v ČSN EN 12007-1 až 4 a technických pravidlech COPZ G 702 01. Výstavbu plynovodů může provádět pouze subjekt, který splňuje podmínky odborné způsobilosti podle Zák. č. 458/2000 Sb, Vyhl. ČÚBP č. 21/1979 Sb., ve znění Vyhl. ČÚBP č. 554/1990 a dalších platných předpisů. Svářečské práce při montáži plynovodů z PE mohou provádět pouze svářeči se zkouškou označenou C - U / P, z materiálu ocel pouze svářeči s platnou úřední zkouškou podle ČSN EN 287-1 odpovídajícího rozsahu.

Veškeré případné svary na potrubí PE budou provedeny elektricky, pomocí elektrotvarovek. Svařovací zařízení musí být schváleno příslušnou zkušebnou a jeho bezchybná funkce musí být periodicky přezkušována. O přezkoušení zařízení se vyhotoví zápis, který bude dostupný přímo na stavbě.

Svářečské práce na ocelovém potrubí budou prováděny dle postupů svařování (WPS) vyhotovených na základě protokolů o schválení postupu svařování (WPAR, WPQR) v souladu s ČSN EN ISO 15609-1 (metoda 111) a ČSN EN ISO 15609-2 (metoda 311). Pro svařování plastových plynovodů musí být v souladu s ČSN EN 12 007-2 zpracovány technologické postupy pro zhotovení spojů na PE(TP-PE).

### **Značení plynovodů**

Plynovod bude označen výstražnou folií žluté barvy dle ČSN 73 0060. Na vrchní části potrubí plynovodu bude umístěn doprovodný signální vodič CYY 2,5 s vývody do skříněk HUP, nebo do poklopu. Spoje na signálním vodiči budou provedeny letováním a izolovány samovulkanizační páskou.

### **Čištění potrubí**

Dle ČSN EN 12007-1 až 4 je zhotovitel povinen trubky a tvarovky před vlastní montáží zkontrolovat a vyčistit. Před pokládáním potrubí je nutné čela potrubí provizorně zaslepit a zamezit tím vnikání vody a nečistot do potrubí. Pročištění potrubí musí být zaznamenáno ve stavebním deníku.

### **Tlaková zkouška**

Tlaková zkouška potrubí se provede dle ČSN EN 12327. Tlaková zkouška potrubí /plynovodu/ se provede vzduchem o přetlaku 600 kPa. U STL potrubí uloženého ve vzdálenosti do 2 m od budov bude zkušební přetlak zvýšen na 750 - 800kPa, nebo menší, nejméně však 600kPa při 1,3 násobném prodloužení doby trvání tlakové zkoušky. Doba trvání tlakové zkoušky - 0,5 hod na každých 250 l objemu potrubí.

Potrubí vedené zemí musí být před zahájením tlakové zkoušky zasypané, kromě uzávěrů, navrtávacích T - kusů a ostatních rozebíratelných spojů. Podmínky k provedení tlakové zkoušky jsou uvedeny v ČSN EN12327 a technických pravidlech COPZ G 702 01.

Brno, srpen 2020

Vypracoval: Ing. Jiří Machovec