

## D.9.1. Technická zpráva a technické specifikace

### 1. Údaje o stavbě

a) název stavby:

**Ořechov – inženýrské sítě pro zástavbu RD  
SO 09 Přeložka vodovodního řadu a kabelů VAS**

b) místo stavby: kraj: Vysočina  
okres: Žďár nad Sázavou  
k.ú. Ořechov u Křižanova

Stupeň PD: pro vydání rozhodnutí o umístění stavby

c) předmět PD: novostavba inženýrských sítí a komunikací

### A.1.2. Údaje o stavebníkovi

Objednatel: Obec Ořechov  
Zastoupený: Bc. Petra Slámová, starostka obce  
se sídlem: Ořechov 87, 594 52 Ořechov  
telefon: 566 543 483  
IČ: 00545775

### A.1.3. Údaje o zpracovateli PD

Projektant: Vodohospodářský atelier, s.r.o., Růženec 54, 644 00 Brno  
Ing. Vítězslav Hráček, ČKAIT 1003373, vodohospodářské stavby  
Ing. Tomáš Čapek, ČKAIT1001330, dopravní stavby  
Ing. Alena Coufalová  
IČ: 27724905  
DIČ: CZ27724905

## 2. Příprava území

Příprava území bude spočívat ve vyklizení plochy stanoviště a odstranění nahodilých překážek. **Před započatím stavební činnosti je třeba vytýčit veškerá podzemní vedení (bude doloženo zápisem ve stavebním deníku) a ochranná pásma vedení.**

### Podmínky zemních prací

Zeminy na staveništi, v nichž budou prováděny zemní práce, jsou zařazeny dle požadavků ČSN 73 3050 do 3. až 6. třídy těžitelnosti.

Zemina dna výkopů kopaných v zimních podmínkách se musí chránit před zamrznutím ponecháním vrstvy na pozdější dokopávku anebo krytím ochrannými materiály. Ochranná vrstva se musí odstranit bezprostředně před vybudováním základu anebo před položením potrubí.

Je nutno provádět pažení vždy u základových jam a rýh hlubších jak 1,3 m p.t. případně při výskytu nesoudržných zemin a v blízkosti vozovky od 0,7 metru p.t. Použije se pažení příložené s mezerami a roubení dimenzované na tlačivou zeminu. V případě výskytu nesoudržných zemin je nutno použít pažení plné. Strojně vyhloubené krátkodobé rýhy, zářezy a jámy se strmými svahy, do kterých nebudou pracovníci vstupovat, se mohou nechat nezapažené.

Okraje nepažených výkopů je nutné nezatěžovat výkopem, stavebními stroji, automobily atd., jinak je třeba také pažit. Zához rýh lze provést zeminou vytěženou při hloubení rýh. Bude se zasypávat po 0,3 m a na tuto výšku je nutné provádět hutnění. V případě rekonstrukce zpevněných ploch a vozovek je nutno k zásypu pod jejich rekonstruovanou plochu použít nesoudržnou zeminu s krátkou dobou konsolidace (štěrkopísek, recyklát).

V průběhu výkopových prací je nutno dbát především na tyto skutečnosti:

- jelikož část trasy je vedena v těsné blízkosti komunikací, případně přímo v komunikacích s provozem, je nutno dodržovat postup pažení stěn výkopu bez časových prodlev, nezatěžovat břehy výkopu a nepodceňovat rozmístění a dimenzi
- zásyp výkopu je nutno provádět materiálem k tomuto účelu vhodným při předepsaném hutnění po vrstvách (komunikace – vhodné materiály ve smyslu ČSN 72 1002 – Klasifikace zemin pro dopravní stavby).

#### Technické řešení ochrany zeleně

Při provádění zemních prací pro uložení nového vodovodu v obci tam, kde je trasa vedena v těsné blízkosti stromů bude zajištěna ochrana zeleně (dle ust. § 7 odst. 1 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny).

Dle ČSN DIN 18920 (839061) „Sadovnictví a krajinářství, ochrana stromů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech bude prováděna ochrana zeleně takto:

- Pro kmeny a koruny v blízkosti stavby bude řešena jejich ochrana dle čl. 1 citované ČSN a to bedněním.
- Nesmí dojít k hloubení výkopů v kořenové zóně dřevin (plocha zvětšená o 1,5 m od okapové linie koruny). Pokud se tomuto nebude moci vyhnout, bude výkop prováděn ručně a min. 2,5 m od paty kmene. Při ručním výkopu nesmí být přerušeny kořeny o průměru nad 3 cm, kořeny smí být přerušeny pouze řezem, případná poranění a konce přerušovaných kořenů je nutno ošetřit (viz čl. 3.8. a 3.9. ČSN).
- V kořenové zóně všech dřevin nebude prováděna navážka, v nejnutnějším případě nesmí navážka poškodit dřeviny (viz čl. 3.7. ČSN). V kořenové zóně nebude terén snižován odkopávkami.

Vzhledem k charakteru zemin budou výkopy prováděny pažené.

### 3. Popis technického řešení

Lokalita pro plánovanou zástavbu – stavbu komunikací a inženýrských sítí se nachází v jihovýchodní části obce Ořechov (katastrální území Ořechov u Křižanova). Lokalita navazuje severozápadně na zastavěné území a navrhovaná zástavba doplní a rozšíří okraj zástavby v této části obce. Další rozšiřování obce jihovýchodním směrem se nepředpokládá.

Severozápadně na lokalitu navazují stabilizované plochy pro bydlení v rodinných domech, jihozápadně je území vymezeno koridorem silnice I/37. Na severovýchodě a jihovýchodě navazuje nezastavěné území.

**V zájmovém území stavby se v současné době nachází stávající zařízení v majetku Svazu vodovodů a kanalizací Žďársko (dále jen SVK Žďársko) a ve správě Vodárenské akciové společnosti a.s. – potrubí příváděcího vodovodního řádu z ČS Ořechov do VDJ Skřínářov, silový kabel NN a signalizační kabel (dále jen vodovod a kabel ve správě VAS).**

Bude provedena přeložka:

1. vodovodní potrubí IPE 90
2. elektrický kabel AYKY 4Bx50
3. signalizační kabel CYKY 4Bx4

Před vydáním SP musí být podepsána dohoda o provedení přeložky mezi investorem a majitelem vodovodu.

#### 3. 1. Přeložka vodovodního potrubí

V rámci stavby komunikace bude v řešeném úseku provedeno snížení nivelety terénu a tedy i krytí stávajícího příváděcího vodovodního řádu IPE90. Z tohoto důvodu je řešena přeložka vodovodního řádu v délce 13,1 m a to ve výškovém profilu. Přeložka bude provedena z potrubí profilu DN80 (potrubí PE100 RC 90x8,2 SDR 11).

Výměna bude provedena ve stávající trase, ukončena na obou stranách multitoleranční spojkou s jištěním DN 80 s 2 výztužnými nerezovými vložkami pro potrubí PEd90.

Potrubí z PE se bude kompletovat elektrotvarovkami. Na potrubí je třeba uložit identifikační vodič, s životností odpovídající životnosti potrubí – měděný izolovaný vodič s dvojitou izolací CYY o průřezu 6 mm<sup>2</sup>, umístěný ve vzdálenosti cca po 5 metrech s minimálním množstvím spojů. U každé armatury na trase musí být vodič smyčkou bez přerušení vyveden cca 50 cm nad terén a následně volně uložen pod poklop. Není žádoucí, aby byl propojován s poklopem anebo připojován s poklopem anebo připojován na šrouby armatur. Spoje identifikačního vodiče musí být prováděny kvalitně pomocí speciálních lisovacích kabelových spojek izolovaných teplem smršťovací kabelovou trubičkou s lepidlem, které jsou vhodné pro uložení v zemi.

Na lomových bodech řádu budou osazeny opěrné betonové bloky.

Pro prostorové vedení je nutné dbát ČSN 73 60 05 – Prostorová úprava vedení technického vybavení.

Při křížení s ostatními sítěmi technické infrastruktury musí být dodrženy příslušné normy ČSN 736005 Prostorová úprava vedení technického vybavení a ČSN 733050 Zemní práce.

### Uložení potrubí PE

Uložení a montáž vodovodního potrubí se řídí ČSN 75 5402. Bude použito trub ve kvalitě PE 100 RC 90x8,2 SDR 11. Před uložením potrubí se musí vnitřek roury řádně vyčistit.

Montážní práce lze provádět jen tehdy, pokud teplota v montážním prostoru nepoklesne pod 0°C. Je zakázáno provádět montážní práce v rýhách zaplavených vodou. Konce potrubí je nutno vhodným způsobem zabezpečit proti vniknutí vody a cizích těles.

Rozvoz potrubí se bude konat přímo na trasu. Manipulace s potrubím musí být prováděna tak, aby nedošlo k poškození a znečištění potrubí. Rozvezené potrubí se bude sestavovat a svažovat mimo rýhu a ukládat na podpěry. Směrové změny budou řešeny buď v mezích přirozeného ohybu potrubí nebo vložím tvarovek.

Svářečské práce na potrubí budou prováděny pomocí elektrotvarovek. Změna směru trasy se provede u většího profilu tvarovkami, u menšího profilem ohybem potrubí. Pro přechod na přírubový spoj se použije lemový nákrůžek a točivá příruba s ocelovou výztuhou.

Vodovodní potrubí bude osazeno na lože z hutněného štěrku frakce 0-16 mm (podíl frakce 8-16 mm max. 10%) tl. 100 mm a dále bude proveden hutněný obsyp potrubí štěrku frakce s maximálním zrnem 16 mm (podíl frakce 8-16 mm max. 10%) do výšky 0,30 m. Hutněno bude po vrstvách max. 150 mm na 95% PS. V případě výskytu podzemní vody bude pod podsyp uložena vrstva hutněného štěrku a pro oddělení vrstev bude použita separační geotextilie.

Minimální sklon potrubí bude 1%. Směrové a výškové lomy trasy budou zajištěny betonovými bločky, rovněž armatury ve výkopu.

Veškeré přírubové spoje je třeba řádně očistit, opatřit těsněním a šrouby chránit proti korozi. Odvíčkování konců trub je nutno provádět těsně před montáží. Šoupátkové poklopy budou zalícovány s úrovní vozovky nebo okolním terénem, poloha šoupátek bude signalizována orientačními tabulkami. Na zjištění polohy uloženého vedení bude na vrchol potrubí připáskován vyhledávací vodič CYY 6 mm<sup>2</sup>, propojený na armatury a vyvedený pod poklopy zemních souprav. Nad potrubí bude umístěna výstražná folie modré barvy šířky 300 mm.

Po montáži potrubí se provede tlaková zkouška dle ČSN 75 5911, potrubí se propláchne pitnou vodou s přidávkou desinfekčního prostředku a před uvedením do provozu se provede bakteriologický rozbor vody.

Před zásypem rýhy se provede geodetické zaměření skutečného stavu a zakreslí se změny do kladečského plánu potrubí.

### 3. 2. Přeložka kabelů

Budou přeloženy kabely : elektrický kabel AYKY 4Bx50 a signalizační kabel CYKY 4Bx4. Kabely budou přeloženy v délce 13,1 m v souběhu vodovodního potrubí. Kabely budou uloženy v kabelové chrániče PE 50 mm s přesahem za těleso komunikace. Pro napojení budou použity spojky do země pro kabel AYKY 4Bx50 a CYKY 4Bx4. Po instalaci spojek do země je nutno provést měření izolačního stavu obou kabelů. Kabely budou uloženy do pískového lože 2x80 mm. Nad kabely budou umístěny výstražné fólie.

## 4. Zkoušky a kontroly potrubí vodovodního potrubí

### 1. Tlaková zkouška

Tlaková zkouška (ČSN 75 5911) prokazuje odolnost potrubí proti vnitřnímu přetlaku. Tlakovou zkoušku je možné provádět s osazenými armaturami, pokud tyto vyhovují zkušebnímu přetlaku. Před započítáním zkoušky musí být na potrubí podle projektu vyrobeny betonové bloky a konce zkoušeného úseku musí být zabezpečeny proti vysunutí osovými silami vyvolanými zkušebním přetlakem. Použité tlakoměry musí umožňovat odečíst hodnotu 0,02 MPa. Tlakové zkoušky se nesmí provádět za vnějších teplot pod 0°C, pokud nejsou zabezpečena ochranná opatření proti poškození potrubí mrazem po dobu přípravy zkoušky, vlastní zkoušky a po ní.

Potrubí se plní pitnou vodou, splňující příslušné bakteriologické a biologické požadavky. Zkoušený úsek nesmí být delší než 1000 m. Pro potrubí z polyetylénu je zkušební přetlak  $p_z = 1,3 p_{p \max}$  (max. provozního tlaku), pro potrubí litinové, ocelové a sklolaminátové  $p_z = 1,5 p_{p \max}$  pro  $p_{p \max} \leq 1,0$  MPa a  $p_z = p_{p \max} + 0,5$  MPa pro  $p_{p \max} > 1,0$  MPa.

V průběhu tlakové zkoušky musí být všechny spoje potrubí viditelné. Úseková tlaková zkouška vyhověla, pokud po 15 minutách od začátku měření není pokles zkušebního přetlaku větší než 0,02 MPa. V době zkoušky nesmí být zjištěn žádný viditelný únik vody.

### 2. Zkouška nezávadnosti vody

Před uvedením do provozu je potřeba provést propláchnutí a desinfekci potrubí.

Z hygienického hlediska a z důvodu zajištění předepsané kvality vody, určené k zásobování obyvatelstva, je možno uvést nové potrubí do provozu jen po řádném posouzení jakosti vody dle vyhl. 376/2001 Sb. Pitnou vodou se rozumí voda zdravotně nezávadná, která ani při trvalém požívání nevyvolá onemocnění nebo poruchy zdraví přítomností mikroorganismů nebo látek ovlivňujících akutním, chronickým nebo pozdním působením zdraví spotřebitele a jeho potomstva.

Zdravotní nezávadnost pitné vody musí být prokázána mikrobiologickým, chemickým i fyzikálním rozbořem vzorku vody, který nesmí být před uvedením

vodovodu do provozu starší než 5 dnů. Kontrolu jakosti provádí v předepsaném rozsahu akreditovaná laboratoř pitné vody. Platnost potvrzení o nezávadnosti vody je pět dnů. Nebude-li vodovod do této doby zprovozněn, pozbývá potvrzení o nezávadnosti platnosti a bude potřeba provést novou desinfekci, proplach a nový rozbor.

Po celou dobu provádění dezinfekce musí být zajištěno, že dezinfikované potrubí je prokazatelně odděleno od provozované vodovodní sítě. Za prokazatelné a dostačující se považuje uzavření funkční armaturou (funkčnost armatur je nutno ověřit kontrolou po jejím uzavření). Zhotovitel zodpovídá za to, že za žádných okolností nedojde k propojení řádu (např. chybnou manipulací na armaturách apod.).

Zhotovitel si k provedení dezinfekce zajistí roztok chlornanu sodného připravený v cisterně v příslušné koncentraci a v objemu dezinfikovaného potrubí navýšeného o cca 20 %. Naplnění řádu roztokem chlornanu z cisterny musí být provedeno od nejnižšího místa tak, aby bylo zajištěno jeho dokonalé naplnění. Potrubí musí být na opačném konci daného řádu otevřeno. Přítomnost obsahu chloru v roztoku je vhodné kontrolovat měřením, v případě nedostupnosti měřicího zařízení testovat alespoň čichem.

Pokud je dezinfikován větší systém, je nutno kontrolovat obsah chloru na všech koncích u větvené sítě. V případě zaokruhované sítě je nutno vhodnou manipulací s armaturami zajistit, aby byly všechny úseky prokazatelně dezinfikovány a bylo možno provést kontrolu zaplnění celého systému dezinfekčním prostředkem.

Pro napojení výtlaku z cisterny k plnění řádu roztokem je nutno, aby místo plnění bylo opatřeno přípojkou pro napojení hadic „B“ nebo „C“, tedy nejlépe hydrant s hydrantovým nástavcem nebo nadzemní hydrant.

Po naplnění musí být dezinfikovaný řad uzavřen na všech koncích a zajištěn proti úniku dezinfekčního roztoku.

Po dokončení dezinfekce se provede vypuštění a proplach dezinfikovaného řádu hygienicky zabezpečenou pitnou vodou. Do úvahy je nutno brát na zřetel, zda desinfekční roztok neodtéká do vodoteče, kde by mohl způsobit ekologickou havárii.

Pokud se proplach provádí pitnou vodou ze stávajícího systému distribuční sítě, musí být zajištěno, aby se dezinfekční roztok nedostal do provozované sítě, proto se propláchnutí provádí jen z jednoho místa a dezinfikovaný řad musí být na opačném konci otevřen.

Podle potřeby je nutno propláchnutí potrubí provádět opakovaně a případně i ve více směrech (při zaokruhování potrubí), aby bylo dosaženo dokonalého vypláchnutí dezinfekčního prostředku. Pro ověření, zda bylo potrubí dostatečně propláchnuto, musí být provedeno stanovení volného případně i celkového chloru s tím, že koncentrace volného chloru nesmí překročit 0,30 mg/l a celkového chloru 0,40 mg/l.

Z dezinfikovaného řádu musí být následně odebrán akreditovanou laboratoří kontrolní vzorek k provedení rozboru v rozsahu kráceného rozboru (§ 4 odst. 3 vyhl. 252/2004 Sb. v platném znění). U samostatného řádu se vzorek odebírá na konci řádu ve směru toku vody. Pokud se jedná o rozsáhlejší systém, odebírají se vzorky na všech koncích, či nejvzdálenějších místech zaokruhované sítě. V případě pochybností určí odběrná místa objednatel, případně budoucí provozovatel.

Pro nové a rekonstruované řady, kde není technicky možné provést dezinfekci potrubí výše uvedeným postupem, se provede dezinfekce potrubí jiným přiměřeným způsobem dle technických možností, případně je možno v těchto případech již po proplachu řadu hygienicky zabezpečenou vodou, odebrat kontrolní vzorek k provedení rozboru v akreditované laboratoři, v rozsahu kráceného rozboru (§ 4 odst. 3 vyhlášky č. 252/2004 Sb.). Pokud vzorky vykazují vyhovující kvalitu pitné vody, lze potrubí uvést do provozu bez provedení dezinfekce. Postup je vždy předem nutno dohodnout s provozovatelem vodovodu.

### 3. Kontrola ovladatelnosti armatur

Kontrolou ovladatelnosti armatur se ověřuje funkčnost uzávěrů přípojek (navrtávky), kohoutů, uzávěrů hlavního řádu (šoupátka, klapky), hydrantů a armaturních šachet. Kontrolu ovladatelnosti provádí zástupci provozovatele. Armatury jsou před kontrolou ovladatelnosti v provozním stavu (spojovací šoupátka uzavřena, šoupátka před hydranty otevřeny). Ovladatelnost armatur se kontroluje:

- a) před zahájením stavby
- b) po dokončení stavby

### 4. Kontrola funkčnosti identifikačního vodiče

K předání a převzetí stavby vodovodního řádu bude doložen protokol o funkčnosti identifikačního vodiče s kladným výsledkem.

### 5. Závěrečná prohlídka a kolaudace

#### *Závěrečná technická prohlídka vodního díla*

Po dokončení stavby vodovodu vyzve investor k závěrečné technické prohlídce vodního díla. Této kontroly se zúčastní zhotovitel, oprávněný zástupce provozovatele a investor stavby, který připraví:

- Protokol o závěrečné technické prohlídce vodního díla (technická data nového i zrušeného vodovodu, kontakt na zhotovitele, záruční lhůty a další údaje)
- dokumentaci opravenou podle skutečného provedení včetně propojů
- geodetické zaměření
- potvrzení o tlakové zkoušce, o nezávadnosti vody, přičemž rozbor vody nesmí být starší než 5 dnů, o kontrole ovladatelnosti armatur

#### *Kolaudace*

Do doby úřední kolaudace, musí být odstraněny všechny drobné nedodělky, na které bylo upozorněno při závěrečné technické prohlídce vodního díla. Nově vybudovaný vodovodní řad bude zprovozněn po vydání rozhodnutí o trvalém užívání stavby.

Poté na něm budou zprovozněny i vodovodní přípojky.

Staré vodovodní řady budou po kolaudaci nových vodovodních řadů vyřazeny z provozu.

## **5. Bezpečnost práce**

**Před zahájením stavebních prací je nutné vytýčit všechna podzemní vedení a ochranná pásma podzemních a nadzemních vedení !**

Při provádění stavebních prací je nutné dodržovat veškeré požadavky k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci tak, jak je stanoví příslušné předpisy v platném znění, zejména **Zákon č.309/2006 Sb.**, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), v platném znění, **NV č.101/2005 Sb.**, o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, v platném znění, **NV č.362/2005 Sb.**, o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, v platném znění, **NV č.591/2006 Sb.**, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, v platném znění.

Každý pracovník, zúčastněný na výstavbě, musí být průkazně seznámen a proškolen s bezpečnostními předpisy. Pracovníci zjišťující dopravu v prostorách staveniště musí být seznámeni s podmínkami provozu (ochranná pásma, sítě apod.). Na staveniště je pracovníkům zúčastněných na výstavbě povoleno vstupovat jen na základě oprávnění (pověření) pro určené práce a s vědomím vedení stavby.

Pracoviště musí být při práci mimo denní dobu řádně osvětlena. Musí být dodržován pořádek a čistota. Musí být viditelně vyvěšen seznam důležitých telefonních stanic (lékařská služba, policie, požárníci).

Shodně se postupuje při souběhu stavebních prací s pracemi za provozu. Dodavatel stavebních prací je povinen seznámit ostatní dodavatele s požadavky bezpečnosti práce.

### **Povinnosti zadavatelů staveb**

Podle požadavků zákona 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci, je povinen zajistit koordinátora BOZP při realizaci stavby zadavatel stavby a zavázat všechny zhotovitele ke spolupráci s koordinátorem BOZP.

### **Přípravná fáze stavby**

Zadavatel stavby je povinen zajistit při přípravné fázi stavby koordinátora BOZP a zpracování Plánu BOZP u staveb, kde budou prováděny v průběhu realizace stavby práce se zvýšeným rizikem dle nařízení vlády 591/2006 Sb., nebo kde je splněn rozsah stavby dle § 15 zákona 309/2006 Sb.

### **Fáze realizace stavby**

Zadavatel stavby je povinen zajistit koordinátora BOZP pro fázi realizace na takové stavby, kde budou působit dva a více zhotovitelů a u kterých jsou přesaženy následující limity objemu staveb:



- u kterých celková předpokládaná doba trvání prací a činností je delší než 30 pracovních dnů, ve kterých bude na stavbě pracovat současně více jak 20 fyzických osob po dobu delší než 1 den
- u kterých celkový plánovaný objem prací a činností během realizace díla přesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu

Jelikož budou na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, které jsou stanoveny prováděcím právním předpisem (dle NV č.136/2016 Sb, kterým se mění NV č.591/2006 Sb.-příloha 5), bod 6. práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení popřípadě technického vybavení, bod 11. Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb), žadatel stavby zajistí dle §15, odst.2 zákona č.88/2016 Sb, kterým se mění zákon č.309/2006 Sb, aby byl při přípravě stavby zpracován plán BOZP podle druhu a velikosti plně vyhovující potřebám zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce a aby byl při realizaci stavby aktualizován.

Plán BOZP zpracovává koordinátor BOZP. Z tohoto důvodu je nutné, aby ve fázi přípravy stavby zadavatel stavby určil koordinátora BOZP.

Vypracovala: Ing. Alena Coufalová

### **Technické specifikace použitých materiálů a výrobků**

Materiály potrubí, tvarovek, armatur apod. musí splňovat požadavky správce infrastruktury VAS a.s. divize Žďár nad Sázavou.

#### **VYTYČOVACÍ VODIČ, SPOJKY**

- Konstrukce – měděný vodič plný.
- Izolace z PVC zelenožluté barvy.
- Označení CYY 4 mm<sup>2</sup> (pro přípojky) nebo CYY 6 mm<sup>2</sup> (pro vodovodní řad).
- Balení po 100 nebo 200 m v kartonové krabici nebo na cívce.
- Spojování drátu – originál smršťovací spojky s lepidlem spojené lisováním + ochranná smršťovací izolace s lepidlem.

#### **SPOJOVACÍ MATERIÁL**

- Materiál šroubů, matic a podložek – nerezová ocel minimálně třídy A2.
- Šrouby se šestihrannou hlavou s částečným závitem nebo se závitem po celé délce.

#### **POTRUBÍ PRO ŘADY Z PE 100 RC**

Potrubí z PE100 RC s vysokou odolností proti pomalému šíření trhlin a vysoce odolný

proti bodovému zatížení certifikované podle technického předpisu PAS 1075 a splňující tyto podmínky:

Materiál podle PAS 1075 – typ 2 - dvouvrstvé trubky – skládají se z vnější vrstvy (10 % jmenovité tloušťky stěny) modré barvy z PE 100-RC a z vnitřní koextrudované vrstvy (90 % jmenovité tloušťky stěny) černé barvy taktéž z PE 100-RC. Koextrudované vrstvy jsou roztavením ve společném nástroji spolu neoddělitelně spojeny a vytvářejí homogenní strukturu.

Potrubí provedených ve speciálním zkušebním institutu s akreditací. Na potrubí musí být prováděna trvale kontrola kvality materiálu i průběžné kontroly doloženy inspekčním certifikátem (atestem) ke každé dodávce potrubí, které prokazují použití granulátu předepsaného typu, který taktéž splňuje požadavky PAS 1075.

Požadovaná dodávka délky tyčí – 6 m

#### ELEKTROTVAROVKY Z PE, TVAROVKY NATUPO

- Materiál elektrotvarovek - polyethylén, typ PE 100 Eltex TUB 121 nebo BorSafe HE3490. Oblouky budou z PE 100 RC.
- Výrobce musí mít ucelenou výrobní řadu tvarovek od d 20 – 315 mm.
- V každé svařovací zóně elektrotvarovky musí být indikátor toku taveniny pro vizuální kontrolu sváru s ochranou proti vytečení.
- Na těle elektrotvarovky musí být popis obsahující údaje - výrobce, materiálové složení, dimenze, tlaková řada, datum výroby.
- Normalizované připojovací konektory velikosti 4 mm pro připojení ke svařovací jednotce.
- Středový doraz spojek do d 160 mm

#### TVAROVKY S VYOSENÍM (MULTITOLERANČNÍ SPOJKY A PŘÍRUBY)

- Tělo a přitlačný kroužek z tvárné litiny min. GGG40.
- Vnitřní i vnější těžká protikorozi ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 µm dokladovaná výrobním certifikátem nebo povlak na bázi tvrzeného epoxidu v tloušťce 0,25 mm nebo povlak z technického termoplastu s vysokou molekulovou hmotností.
- Flexibilní těsnění z pryže z EPDM.
- U zakusovacích tvarovek jistící prvky z nekorodujícího materiálu na každém segmentu kroužku.
- Šrouby, matice i podložky z nerezové oceli s povrchovou úpravou proti zadírání.
- Úhlové vychýlení na jednom spoji min 4°.