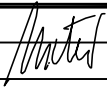




D 304

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM : S-JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM : Bpv

II/360 Velké Meziříčí - JV obchvat 1. část		DSP
OBJEDNATEL: Kraj Vysočina Žižkova 57 587 33 Jihlava		
PROJEKTANT: SPOLEČNOST "SHP + SHB - Velké Meziříčí" HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. Zbyněk Lazar	VEDOUcí SPOLEČNÍK SPOLEČNOSTI:  Stráský, Hustý a partneři s.r.o. Bohunická 50 619 00 Brno	

VEDOUcí PROJEKTANT	ING. IVANA NOVOTNÁ		PROJEKTANT OBJEKTU: ALEF BRNO spol. s r.o.	
VYPRACOVAL	KRISTÝNA SVOBODOVÁ			
KONTROLOVAL	ING. PAVLA OTÉPKOVÁ		Příkop 8 602 00 BRNO IČO: 469 81 594 tel./fax: 00420 541249171 e-mail: info@alefbrno.cz	
KRAJ:	VYSOČINA		DATUM	11/2023
INVESTOR (OBJEDNATEL):	KRAJ VYSOČINA		FORMÁT	
NÁZEV OBJEKTU:	SO 304 - PŘELOŽKA VODOVODU DN 250 v km 2,070		MĚŘITKO	
			ÚČEL	DSP
			Č. ZAKÁZKY	20087DZS
			ARCHIVNÍ Č.	
NÁZEV VÝKRESU:	TECHNICKÁ ZPRÁVA		ČÍS. SOUPRAVY	ČÍS. VÝKRESU D.304.1

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Akce: II/360 Velké Meziříčí - JV obchvat 1. část

Objekt: **SO 304 Přeložka vodovodu DN 250 km 2,07**

Místo stavby: Velké Meziříčí

Investor: Kraj Vysočina
Žižkova 1882/57, 586 01 Jihlava

Generální projektant: Stráský, Hustý a partneři, s.r.o. Bohunická 50, 619 00 Brno

Zpracovatel objektu: ALEF BRNO, spol. s r.o.
Příkop 8, 602 00 Brno
IČO: 46981594 e-mail: info@alefbrno.cz

Stupeň PD: Dokumentace pro stavební povolení

Vlastník: Svaz vodovodů a kanalizací Žďársko

Provozovatel: Vodárenská akciová společnost, a.s.

Mapové podklady

- Geodetické zaměření polohopisu a výškopisu, včetně vyhotovení digitálních podkladů pro zpracování projektové dokumentace poskytl generální projektant

Souřadnicový systém S-JTSK

Výškový systém Bpv

- Digitální zakres průběhu stávajících inženýrských sítí

Podklady zajistil generální projektant

2. POPIS INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU, JEHO FUNKČNÍHO A TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Popis stávajícího stavu

Vodovodní řad DN 250 vychází z důležité armaturní šachty, kde se přívodní potrubí DN 500 dělí na dva přívaděče DN 350 (SO303) a DN 250. Součástí objektu SO 304 je přeložka potrubí DN 250, které podchází novou komunikaci (SO 101) a rekonstrukce armaturní šachty, ve které se přívaděč rozděluje. Zároveň budou přeloženy dvě domovní přípojky, které se nyní napojují na řad ve stávající armaturní šachtě a vedou šikmo pod těleso nové komunikace, kde je není možné zachovat.

Navržené řešení

Rekonstrukce stávající armaturní šachty

Budou provedeny nutné stavební úpravy a bude instalováno nové vystrojení šachty. Pro demontáž a stávajících armatur a montáž armatur nových bude nutno rozebrat strop šachty, který je proveden z prefabrikovaných stropních desek. Tyto prefabrikáty budou vyměněny za nové. Současně se zvětší vstupní otvor z původní velikosti 600x600 mm na 600x900 mm a bude použit nový poklop z nerezového plechu s větrací hlavicí, uzamykatelný. Stávající stupadla budou demontována a nahrazena žebříkem s výsuvným madlem.

Při výměně potrubí bude zřejmě potřeba upravit velikost otvorů pro prostup potrubí. Otvory budou zvětšeny a posléze dotěsněny.

Na novém stropě šachty bude provedena spádová mazanina a na ní zřízena izolace ze svařované PE folie chráněné geotextilií. Svislá izolace bude v okolí prostupů potrubí opravena. Vnitřní povrchy stěn a podlahy budou opraveny sanační stěrkou (maltovou směsí na bázi cementu, jemných plniv a modifikujících přísad). Stěrka musí být vhodná na svislé povrchy, odolná vlhku, vodě a mrazuvzdorná.

Vystrojení šachty bude provedeno jako výměna stávajících armatur za nové ve stejné skladbě. Ke změně dochází u vstupu přívodního potrubí do šachty, kde je profil přívodního potrubí zredukován již před vstupem do šachty na DN 300. Důvodem je malý prostor ve stávající šachtě, kam nelze namontovat tvarovku T500/350 a příslušné redukce. Na potrubí směrem na Velkou Bíteš bude realizován obtok DN 80. Před uvedením do provozu je nutno obnovit dálkový přenos dat. Předpokládáme využití stávajícího zařízení. Oba vodoměry v šachtě budou použity stávající.

Aby se umožnilo provádět stavební úpravy a demontáž stávajícího potrubí v šachtě, je nutno provést dočasný obtok do obou směrů (Třebíč, Velká Bíteš), čímž se umožní provizorní zásobování vodou.

Obtok bude realizován z potrubí PE, směrem na Velkou Bíteš bude provedeno potrubí D110 a na Třebíč potrubí D160. Použité armatury viz kladečské schéma.

Přerušeni dodávky vody při přepojování potrubí je nutno oznámit provozovateli minimálně 15 dnů předem.

Přeložka vodovodu DN 250

Potrubí bude přeloženo v prostoru mezi armaturní šachtou a koncovou šachtou na chrániče pod novou komunikací v délce 77,53 m. Přeložka od šachty v celé délce stoupá ve značném spádu 100-150 ‰. Pod násypem komunikace bude vodovod uložen v chrániče z ocelového svařovaného potrubí DN 500. Potrubí chráničky bude opatřeno vnější izolací, svary ocelových trubek budou chráněny smršťovacími manžetami. Chránička začíná 2 m za patou svahu silničního násypu a na horní straně končí 0,6 m za hranou silničního příkopu, kde bude vybudována koncová armaturní šachta. Délka chráničky je 30 m. Potrubí v ní bude uloženo na plastových distančních objímkách ve vzájemné vzdálenosti maximálně 2 m. Na koncích chráničky budou objímky zdvojeny. Dolní konec chráničky bude uzavřen pryžovou manžetou, horní bude končit v armaturní šachtě a zůstane otevřený.

Součástí přeložky vodovodu je rekonstrukce dvou domovních přípojek, které v současné trase kříží násyp komunikace. Přeložky budou pod trasou silnice zrušeny a z vodovodního řádu se odpojí až v šachtě na chrániče. V této šachtě budou také namontovány vodoměrné sestavy. Od šachty budou přípojky pokračovat v nové trase podél hrany silničního tělesa a napojí se na stávající potrubí, které již nebude výstavbou SO 101 dotčeno. Stávající vodoměrné šachty se zruší.

Armaturní šachta na chrániče

Šachta je navržena jako monolitická, je však možno použít i vhodný šachtový prefabrikát. Půdorysný rozměr je 2600 x 1400. V šachtě bude šoupátko, dvě vodoměrné sestavy pro domovní přípojky a výškové vyrovnání s následujícím vodovodem. V tomto prostoru nepředpokládáme výskyt podzemní vody, takže šachta bude chráněna jen proti zemní vlhkosti asfaltovým nátěrem. Ve dně bude zřízena jímka 300x300 mm, hluboká 200 mm pro možnost čerpat vypuštěnou vodu. Vstup bude uzavřen poklopem 600x900 mm uzamykatelným, s odvětrávací hlavicí. Kolem poklopu bude provedeno zpevnění zámkovou dlažbou. Do šachty se bude vstupovat po žebříku připevněném ke stěně vybaveném výsuvnými madly. V prostupu stěnou šachty je navrženo osadit kus s kotvicí přírubou, aby se potrubí více zajistilo proti posunu v chrániče.

Napojení na stávající infrastrukturu

Na stávající potrubí se SO 304 napojuje na začátku před stávající armaturní šachtou. Tam přichází ocelové potrubí DN 500 a bude zde osazena multitoleranční objímka. Pokračuje potrubí z tvárné litiny, v šachtě s přírubovými spoji, za šachtou je potrubí DN 250 s jištěnými hrdlovými spoji, které se na konci přeložky opět pomocí multitoleranční objímky napojí na stávající ocelové potrubí DN 250. Součástí objektu 304 jsou i přeložky dvou domovních přípojek. Vodoměrné sestavy budou přesunuty do armaturní šachty na horním konci chráničky a přípojky budou vedeny nad zářezem komunikace ke stávajícím trasám, kde se potrubí napojí na staré. Délka přípojky č.1 je 29,5 m a délka přípojky č.2 je 9,59 m.

Materiál a uložení potrubí

Trubky z tvárné litiny dle ČSN EN 545:2015 s dvoukomorovým hrdlem DN 250 mm.

Stavební délka trubek 5,97 m.

Tlaková třída dle ČSN EN 545: C50.

Vnější povrchová ochrana trubek: žárové pokovení slitinou zinku a hliníku, minimální hmotnost 400 g/m² s vrchní krycí vrstvou + vrstva extrudovaného polyetylenu dle ČSN EN 14628-1.

Vnitřní povrchová ochrana trubek: odstředivě nanášené vyložení cementovou maltou v dle ČSN EN 545 z cementu dle ČSN EN 197-1, v souladu s ČSN EN 545 příl. E.1. síranovzdorný a/nebo vysokopepní cement.

Voda použitá pro výrobu cementové směsi odpovídá směrnici o pitné vodě 98/83/ES.

Kompletace vnější povrchové ochrany v místě spoje: překrytí systémovou manžetou.

Tvarovky dle ČSN EN 545 s vnitřním a vnějším epoxidovým povlakem 250 µm dle ČSN EN 14901-1.

Trubky a tvarovky z tvárné litiny dle ČSN EN 545 s dvoukomorovým hrdlem.

Zámkový spoj návarkový

Pružný násuvný návarkový zámkový spoj pro trubky s dvoukomorovým hrdlem DN 250 mm a návarkem na hladkém konci a pro tvarovky s dvoukomorovým hrdlem DN 250 mm.

Spoj se skládá z těsnicího kroužku z pryže EPDM dle ČSN EN 681-1 umístěného ve vnitřní komoře hrdla a litinového zámkového kroužku, vloženého do vnější zámkové komory hrdla.

Zámkový spoj využívá návarek na hladkém konci trubky nebo tvarovky.

Přípustný provozní tlak PFA = 46 bar.

Umožňuje úhlové odklonění: 3°.

Uložení potrubí

V blízkosti Františkovského potoka, to je kolem stávající vodoměrné šachty předpokládáme ve výkopu výskyt podzemní vody. Na dně výkopu bude provedena vrstva štěrkodrti s drenážní trubkou, na ní se provede lože pod potrubí ze štěrku frakce 0-16 mm, potrubí bude obsypáno hutněným obsypem ze stejného materiálu do výšky 300 mm nad svůj vrchol. Zbytek rýhy se zasype materiálem z výkopu. K potrubí bude připojen vytyčovací vodič CYY 6 mm², vytyčovací vodič bude vyveden pod poklopy armatur. Na horní plochu obsypu se uloží výstražná folie. Po ukončení zemních prací se drenáž zaslepí. V horní části přeložky již podzemní voda zřejmě nebude, pod chráničkou bude jen pokladní šp vrstva bez drenáže. Potrubí bude ukládáno v pažené rýze.

Tlakové poměry ve vodovodu

Vodovod je pod tlakem vodojemu Fajták II s maximální hladinou na kótě 538,95, nejnižší kóta dna potrubí přeložky je 426,74 m n m. Hydrostatický tlak v potrubí je 538,95 – 426,74 = 112,21 m.

3. POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ

Před začátkem výkopových prací je nutno vytyčit stávající podzemní síť. Dále se položí potrubí přeložky v co největším rozsahu, který nebude překážet při propojích. Konce přeložky se utěsní a proběhnou potřebné zkoušky. Po jejich úspěšném provedení bude přeložka přepojena a uvedena do provozu.

ZKOUŠKA PRŮCHODNOSTI POTRUBÍ

Před proplachem a dezinfekcí potrubí DN 350 bude provedena zkouška průchodnosti potrubí, která prověří čistotu potrubí po provedené pokládce a zároveň pročistí potrubí. Zkouška průchodnosti je zárukou kladného výsledku rozboru vzorku pitné vody před uvedením řadu do provozu. Zkouška průchodnosti bude provedena za účasti odpovědného zástupce provozovatele VAS a.s.. Realizace zkoušky bude uskutečněna dle konkrétních technických podmínek v místě stavby mechanickým tělesem příslušné DN prováděná vodou. Toto bude doloženo zápisem za účasti provozovatele vodovodu s jeho předchozím schválením zvoleného postupu. Ke zkoušce bude pořízen samostatný zápis – protokol, který bude doložen ke kolaudaci stavby.

TLAKOVÁ ZKOUŠKA

Dle ČSN EN 805 musí být vodovodní potrubí podrobeno tlakové zkoušce. Zkouška bude provedena dle ČSN 755911.

Potrubí se zkoušejí přetlakem vody.

O provedené tlakové zkoušce se vyhotoví zápis.

Potrubí, které je určeno k dopravě pitné vody se plní vodou, která musí splňovat alespoň mikrobiologické a biologické požadavky na pitnou vodu. Mimo to voda nesmí obsahovat žádné látky těžko odstranitelné propláchnutím, které by mohly negativně ovlivnit jakost dopravované pitné vody. Potrubí se plní podle možnosti z nejnižšího místa tak, že se otevřou všechna zařízení na odvodu vzduchu a postupně se uzavírají až tehdy, když z nich vytéká voda bez vzduchových bublin.

Úseková tlaková zkouška bude provedena u potrubí z TLT následujícím zkušebním přetlakem: $p_z = 1,5 \times$ nejvyšší přetlak vody dosahovaný v trubních řadech za provozu (p_{max})

$P_z = 1,5 \times 1,12 \text{ Mpa} = 1,83 \text{ Mpa}$

K úsekové tlakové zkoušce se po naplnění vodou může přikročit:

- nejdříve po 24 hodinách u potrubí z trub TLT, kdy dojde k nasycení cementové výstelky.

Úseková tlaková zkouška se skládá z kontroly pevnosti a vodotěsnosti, prohlídky zkoušeného potrubí a zkoušky pevnosti a vodotěsnosti. Kontrola pevnosti a vodotěsnosti se provádí tak, že po zvýšení přetlaku na hodnotu zkušebního přetlaku se čerpání přeruší na 15 minut a po tuto dobu se kontroluje pokles přetlaku. Po kontrole se opětovně zvýší přetlak na hodnotu zkušebního přetlaku a tento přetlak se udržuje po celou dobu prohlídky zkoušeného úseku, která má trvat nejméně 30 minut. Pro zkoušku pevnosti a vodotěsnosti se přetlak upraví na předepsanou hodnotu zkušebního přetlaku, čerpání se přeruší na 15 minut a kontroluje se pokles přetlaku za tuto dobu. Pro vyhodnocení tlakové zkoušky je toto měření rozhodující. Potrubí vyhovuje z hlediska pevnosti a vodotěsnosti zkoušce, pokud pokles zkušebního přetlaku za posledních 15 minut není větší než 0,02 Mpa. Po dobu zkoušky nesmí být zjištěn viditelný únik vody.

DEZINFEKCE POTRUBÍ PITNÉ VODY, ROZBOR VODY

Dezinfekce vodovodního potrubí se považuje za úspěšně dokončenou až po vykazání vyhovujících výsledků zkoušek. Dezinfekce zahrnuje všechna opatření, která snižují počet bakterií tak, aby nebyla snižována kvalita vody procházející potrubím. Dezinfekce může být prováděna zároveň s tlakovou zkouškou. V tomto případě se k tlakové zkoušce používá voda s již přidaným dezinfekčním přípravkem. Po úspěšně ukončené tlakové zkoušce se provede proplach potrubí. Množství proteklé řady při proplachu má odpovídat alespoň 3-5ti násobku objemu proplachovaného potrubí. K proplachu je používána výhradně pitná voda. Po proplachu se provede odběr kontrolního vzorku vody a následně

pak jeho krácený rozbor v akreditované laboratoři. Pokud výsledky rozboru vykazují vyhovující jakost, pak je možné vodovod uvést do provozu bez provedení dezinfekce. Vzorek se odebírá na konci úseku, ve směru proudění proplachu.

Dezinfikovaný řad musí být bezpodmínečně a prokazatelně po celou dobu provádění dezinfekce oddělen od ostatních částí vodovodní sítě.

Pro dezinfekci vodovodních potrubí se nejčastěji používá chlornan sodný, manganistan draselný, peroxid vodíku a chlordioxid.

Dezinfekce bude provedena metodou stojatého roztoku. Při tomto postupu dochází k dezinfekci delším setrváním roztoku v potrubí, standardně je to 24 hodin, nebo 4 hodiny v případě vyšší koncentrace roztoku. Reakční doba je závislá na koncentraci dezinfekčního roztoku. Přitom je třeba dbát na to, aby roztok dezinfekčního prostředku byl do vody přidáván v konstantním poměru. Během procesu by se mělo pohybovat armaturami, aby se i tyto části vydezinfikovaly. Dezinfekce se opakuje tak dlouho, dokud nejsou výsledky mikrobiologického vyšetření naprosto vyhovující. Po dokončení dezinfekce se roztok vypustí a úsek propláchně, i opakovaně. K proplachu bude opět použita pitná voda. Proplach musí být proveden tak, aby došlo k důkladnému vypláchnutí dezinfekčního roztoku. Vodovodní potrubí lze zprovoznit až po důkladném propláchnutí. Po dezinfekci potrubí, to znamená po ukončení proplachu, je nutno odebrat z vodovodu vzorky pro mikrobiologické vyšetření. Až po předložení odpovídajících výsledků se smí připojené potrubí uvést do provozu. K prokázání dostatečné účinnosti proplachu se provádějí kontrolní rozborů na koncentraci volného a celkového chloru (nutno dodržet limity stanovené vyhláškou pro pitnou vodu). Dezinfekční roztok musí být ekologicky likvidován.

Stávající potrubí vyřazené z provozu bude vyplněno popílkem nebo hubeným betonem.

DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE

Zhotovitel a jeho případní subdodavatelé budou dodržovat platnou legislativu ČR, týkající se ochrany zdraví, bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí. Zhotovitel předá detailní plán a určí jmenovitě osoby zodpovědné za bezpečnost práce a ochranu zdraví pro činnosti podle smlouvy a stanoví rozsahy jejich povinností a zodpovědnosti. Zhotovitel přejímá plnou odpovědnost za řízení bezpečnosti práce a ochranu zdraví při práci na staveništi i za své subdodavatele a trvale je zajišťuje až do opuštění staveniště.

Objednatel si vyhrazuje právo kontroly řízení ochrany zdraví a bezpečnosti práce na staveništi v kterékoliv pracovní fázi. Objednatel si vyhrazuje právo kontroly řízení systému ochrany životního prostředí včetně postupů nakládání s odpady, nebezpečnými látkami, ochrany před nadměrným hlukem, emisemi, prašností atd. Objednatel si vyhrazuje právo zastavit jakékoliv stavební a montážní práce nebo zkoušky a uvádění do provozu, které jsou v rozporu s platnou legislativou, nebo které ohrožují personál staveniště, veřejnost nebo jakoukoliv složku životního prostředí.

Zhotovitel předloží detailní návrh plánu ochrany zdraví a bezpečnosti práce a tento bude obsahovat:

- systém předběžných pokynů pro práce na staveništi během výstavby při přípravě dokumentů pro postup stavebních anebo montážních prací
- systém opatření podle aktuálního stavu stavby, který by mohl ovlivnit původně uvažovaná opatření

Při vlastní realizaci musí být zohledněny a dodržovány veškeré platné předpisy a vyhlášky týkající se BOZP a PO pro jednotlivé konkrétní práce a činnosti (vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení – v platnosti již jen vybrané paragrafy, zvláště pak NV č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, NV č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky a všech souvisejících jiných vyhlášek, norem a předpisů, popř. ve znění pozdějších prováděcích a změnových vyhlášek). Dodavatel je povinen z hlediska BOZP ve smyslu zákoníku práce (z.č. 262/2006 Sb.) a souvisejícího z.č. 309/2006 Sb., upravujícím další požadavky BOZP (ve smyslu EHS), dodržovat zejména: NV č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, z. č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví (ve znění pozdějších předpisů a zvláště NV č. 148/2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací), NV č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Při výstavbě i budoucím provozu technických zařízení musí být dále dodržovány zák. č. 174/1968 Sb., vyhl. ČÚBP č. 50/1978 Sb., vyhl. ČÚBP č. 18/1979 Sb., vyhl. ČÚBP č. 20/1979 Sb. a NV č. 11/2002 Sb. v platném znění.

Práce prováděné v ochranných pásmech je nutné podrobit požadavkům majitele nebo provozovatele zařízení a příslušné legislativě řešící zvláště problematiku BOZP a PO.

Před započítím jakýchkoliv zemních prací je nutné dotčený a zájmový prostor opětovně prověřit ohledně podzemních zařízení a případně je přesně vytýčit. Průběhy budou ověřovány ručně kopanými sondami. Zemní a výkopové práce, prováděné v těsné blízkosti provozovaných elektrických podzemních zařízení, je nutné realizovat výhradně ručně. Práci se strojním vybavením je nutné přizpůsobit platným bezpečnostním předpisům a vyhláškám, zvláště v blízkosti elektrických zařízení pod napětím.

Součástí dodávek jsou veškeré bezpečnostní prvky (jako např. zábradlí, pažení, osvětlení, zajištění cest na staveništi – provizorní přejezdy a schodiště a podobně)

Požadavky z hlediska péče o životní prostředí:

Při provádění stavby jsou zhotovitel (případně jeho subdodavatelé) povinni omezit škodlivé důsledky stavební činnosti na životní prostředí.

Jde zejména o:

- hluk
- znečišťování ovzduší
- znečišťování komunikací
- zábor určených ploch pro zařízení staveniště
- znečišťování vody
- ochrana zeleně

TECHNICKÉ SPECIFIKACE

POTRUBÍ Z TVÁRNÉ LITINY – ZESÍLENÁ ANTIKOROZNÍ OCHRANA, HRDLOVÉ TVAROVKY, TĚSNĚNÍ

- Hrdlové potrubí odstředivě lité, které je opatřené vnější povrchovou ochranou provedenou žárovým pokovením slitinou zinku a hliníku s minimální hmotností 400g/m² + krycí modrá epoxidová vrstva v tloušťce min. 70 µm.
- Vnitřní povrchová ochrana je tvořena vnitřním vyložení vysokopepční cementovou výstelkou.
- Minimální normalizovaná délka trub je 6 m
- Vnitřní povrchová ochrana je tvořena vnitřním vyložení z cementové malty na bázi hlinitanového cementu nebo polyuretanem.
- Preferovaná délka trub je 6 m.
- Standardní těsnění trub včetně těsnění s jištěním proti posunu musí být garantované výrobcem a je součástí dodávky trub.
- Minimální tloušťky stěn pro jednotlivé DN:

DN	Minimální tloušťka stěny (mm)
80	4,7
100	4,7
125	4,7
150	4,7
200	5,0
250	5,2
300	5,7
350	6,0
400	6,4
500	7,5
600	8,9
700	7,8

HRDLOVÉ TVAROVKY

- Vnitřní i vnější těžká protikorozní ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 µm.
- Při dodávce trub musí být veškeré tvarovky od stejného výrobce, jako je potrubí.

TRUBNÍ SPOJ

- Hrdlový jištění proti posunu, materiál těsnění NBR.
- Standardní těsnění trub, včetně těsnění s jištěním proti posunu, musí být garantované výrobcem a je součástí dodávky trub.
- Těsnost spojů při zvýšeném tlaku min. 2,4 bar.

SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY – TECHNICKÉ NORMY

ČSN EN 545 – Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny a jejich spojování pro vodovodní potrubí - Požadavky a zkušební metody - vnitřní a vnější ochrana, tloušťka stěn

ČSN EN ISO 6708 – Potrubní části-Definice a výběr jmenovitých světlostí –

DN ČSN EN 14 901 – Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství- Epoxidový povlak tvarovek a příslušenství z tvárné litiny (pro těžký provoz) - Požadavky a zkušební metody Vyhláška č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody

POTRUBÍ Z TVÁRNÉ LITINY – TĚŽKÁ ANTIKOROZNÍ OCHRANA, HRDLOVÉ TVAROVKY, TĚSNĚNÍ

- Hrdlové potrubí odstředivě lité, které je opatřené vnější těžkou antikorozní povrchovou ochranou podle speciálních podmínek použití podle normy 545:2015, odstavec D.2.3. Variantně se jedná o vytlačovaný polyethylenový povlak, polyuretanový povlak nebo povlak cementovou maltou vyztužený vlákny.
- Minimální normalizovaná délka trub je 6 m
- Vnitřní povrchová ochrana je tvořena vnitřním vyložení z cementové malty na bázi hlinitanového cementu nebo polyuretanem.
- Standardní těsnění trub včetně těsnění s jištěním proti posunu musí být garantované výrobcem a je součástí dodávky trub.
- Minimální tloušťky stěn pro DN 350 je 6,0 mm

HRDLOVÉ TVAROVKY

- Vnitřní i vnější těžká protikorozní ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 µm.
- Při dodávce trub musí být veškeré tvarovky od stejného výrobce, jako je potrubí.

SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY – TECHNICKÉ NORMY

ČSN EN 545 – Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny a jejich spojování pro vodovodní potrubí- Požadavky a zkušební metody-vnitřní a vnější ochrana, tloušťka stěn

ČSN EN ISO 6708 – Potrubní části-Definice a výběr jmenovitých světlostí – DN

DN ČSN EN 14 901 – Požadavky a zkušební metody

ČSN EN 14 628 – Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství-Vnější polyethylenový povlak potrubí- Požadavky a zkušební metody

ČSN EN 15 189 – Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství-Vnější polyuretanový povlak potrubí- Požadavky a zkušební metody

ČSN EN 15 542 – Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny - Vnější povlak trubek cementovou maltou - Požadavky a zkušební metody

Vyhláška č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody

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–musí mít prokázané vlastnosti uvedené v PAS 1075 pomocí zkoušek 6 m, 12 m

SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY

ČSN EN 12 201 - Plastové potrubní systémy pro rozvod vody a pro tlakové kanalizační přípojky a stokové sítě – Polyethylen (PE)

ČSN EN 13 244 - Plastové potrubní systémy uložené v zemi i nad zemí, pro tlakové rozvody vody pro všeobecné účely, kanalizační přípojky a stokové sítě - Polyethylen (PE)

Standard PAS 1075 - Trubky z PE pro alternativní techniky pokládky - rozměry, technické použití a zkoušky

Vyhláška č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody

VYTYČOVACÍ VODIČ, SPOJKY

- Konstrukce – měděný vodič plný.
- Izolace z PVC zelenožluté barvy.
- Označení CYY 4 mm² nebo CYY 6 mm².
- 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.

SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY

ČSN 347410 - Kabely a vodiče izolované PVC pro jmenovitá napětí do 450/750 V včetně

ČSN EN 50265-2-1 (IEC 60332-1) - Zkoušky elektrických a optických kabelů vláken v podmínkách požáru-Část 1-1: Zkouška svislého šíření plamene pro jeden izolovaných vodičů nebo kabelů-Přístroje

PŘÍRUBOVÉ TVAROVKY Z TVÁRNÉ LITINY

- Materiál tvarovek je tvárná litina min. GGG40.

- Přírubové tvarovky mohou být s pevnou přírubou (lité) nebo volnou-točivou přírubou.
- Vnitřní i vnější těžká protikoroze ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 µm dokladováno výrobním certifikátem.

SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY

ČSN EN 545 – Trubky, tvarovky a příslušenství z tvárné litiny a jejich spojování pro vodovodní potrubí- Požadavky a zkušební metody-vnitřní a vnější ochrana, tloušťka stěn

ČSN EN ISO 6708 – Potrubní části-Definice a výběr jmenovitých světlostí – DN

ČSN EN 1563 – Slévárenství-Litiny s kuličkovým grafitem

ČSN EN 14 901 – Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství – Epoxidový povlak tvarovek a příslušenství z tvárné litiny (pro těžký provoz) - Požadavky a zkušební metody

Vyhláška č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody

ZAKUSOVACÍ TVAROVKY (TVAROVKY S JIŠTĚNÍM PROTI POSUNU)

- Tělo a přitlačný kroužek z tvárné litiny min. GGG40.
- Vnitřní i vnější těžká protikoroze ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré nebo tmavočervené 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 EPDM nebo elastomeru.
- Jistící nerezové prvky nebo z nekorodujícího materiálu na každém segmentu kroužku.
- Šrouby a matice z nerezové oceli s povrchovou úpravou proti zadíráání.
- Podložky z nerezové oceli s ochrannou krytkou z elastomeru.
- Minimální vyosení v každém spoji 4°, spojky 8°

SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY

ČSN EN 14525 - Spojky a přírubové adaptéry vyrobené z tvárné litiny pro velké rozsahy úchylek spojů potrubí z různých materiálů: tvárné litiny, šedé litiny, oceli, PVC-U, PE a vulkánfibru.

ČSN EN 19 - Průmyslové armatury-Značení kovových armatur.

ČSN EN 681-1 - Elastomerní těsnění-Požadavky na materiál pro těsnění spojů trubek používaných pro dodávku vody a odpady-Část 1: Pryž.

ČSN EN 12266-1 - Průmyslové armatury-Zkoušení kovových armatur-Část 1: Tlakové zkoušky, postupy zkoušek a přejímací kritéria-Závazné požadavky

ČSN EN 1092-2 - Příruby a přírubové spoje-Kruhové příruby pro trubky, armatury, tvarovky a příslušenství s označením PN-Část 2: Příruby z litiny

ČSN EN 1563 – Slévárenství-Litiny s kuličkovým grafitem

ČSN EN 14 901 – Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství-Epoxidový povlak tvarovek a příslušenství z tvárné litiny (pro těžký provoz) - Požadavky a zkušební metody

Vyhláška č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody

TVAROVKY S VYOSENÍM (MULTITOLERANČNÍ SPOJKY A PŘÍRUBY)

- Tělo, přítlačný kroužek, víko 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.
- Těsnění z elastomeru nebo 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°.

SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY

- **ČSN EN 14525** - Spojky a přírubové adaptéry vyrobené z tvárné litiny pro velké rozsahy úchylek spojů potrubí z různých materiálů: tvárné litiny, šedé litiny, oceli, PVC-U, PE a vulkánfibr.
- **ČSN EN 19** - Průmyslové armatury-Značení kovových armatur.
- **ČSN EN 681-1** - Elastomerní těsnění-Požadavky na materiál pro těsnění spojů trubek používaných pro dodávku vody a odpady-Část 1: Pryž.
- **ČSN EN 12266-1** - Průmyslové armatury-Zkoušení kovových armatur-Část 1: Tlakové zkoušky, postupy zkoušek a přijímací kritéria-Závazné požadavky
- **ČSN EN 1092-2** - Příruby a přírubové spoje-Kruhové příruby pro trubky, armatury, tvarovky a příslušenství s označením PN-Část 2: Příruby z litiny
- **ČSN EN 1563** - Slévárenství-Litiny s kuličkovým grafitem
- **ČSN EN 14 901** – Potrubí z tvárné litiny, tvarovky a příslušenství - Epoxidový povlak tvarovek a příslušenství z tvárné litiny (pro těžký provoz) - Požadavky a zkušební metody
- **Vyhláška č. 409/2005 Sb.** o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody

ŠOUPĚ, ZEMNÍ SOUPRAVA

- Tělo šoupěte z tvárné litiny min. GGG40.
- Vřeteno točivé nestoupající se závitem uvnitř šoupátkové komory.
- Vřeteno šoupátka včetně závitu z nerezové oceli, závit vyrobený lisováním za studena.
- Měkce těsnící klín z tvárné litiny celopogumovaný uvnitř i vně pryží z EPDM.
- Vedení klínu v drážce v celé délce zdvihu.
- Vnitřní i vnější těžká protikorozi ochrana odpovídající kvalitě GSK-navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 µm dokladovaná výrobním certifikátem.
- Spojovací materiál na spojení těla a víka šoupátek musí být z nerezové oceli.
- Šoupě DN 500 a vyšší vybavené obtokem.
- Tvar víka uzpůsoben pro pevné spojení se zemní soupravou.

POKLAP NA ŠACHTU

- Poklop z nerezového plechu 600 x 900 mm
- Uzamykatelný, v rámu na pantech
- Větrací hlavice