

TECHNICKÁ ZPRÁVA

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Název stavby a objektu

Akce:

Objekt:

**II/346 CHOTĚBOŘ – UL. FOMINOVA - SO 302
SO 302.1 Vodovod**

1.2. Katastrální území

Chotěboř 652 831

1.3 Obec

Chotěboř

1.4 Okres

Havlíčkův Brod

1.5 Investor

Vodovody a kanalizace Havlíčkův Brod, a.s.
Žižkova 832
580 01 Havlíčkův Brod
IČO: 481 73 002

1.6. Projektant

1.6.1 Generální projektant

OPTIMA spol. s.r.o.
Projektová, inženýrská a stavební činnost
Žižkova 738, 566 01 VYSOKÉ MÝTO
e-mail: info@optima-vm.cz
IČ: 15030709, DIČ: CZ15030709
Ing. Bohuslav Shejbal, jednatel
autorizovaný inženýr pro pozemní a dopravní stavby
ČKAIT 0700216

1.6.2 Projektant objektu

Jan Dominik Suchánek ČKATI 0701345,
autorizovaný technik pro dopravní stavby,
stavby pro nekolejová vozidla
autorizovaný technik pro stavby vodního hospodářství
a krajinného inženýrství,
specializace stavby zdravotně technické

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

2.1 Charakteristika objektu

Podle druhu	- vodovod
Podle charakteru stavby	- rekonstrukce v téže trase
Podle plánované doby trvání	- trvalá
Podle materiálu	- tvárná litina, PE100 RC

1. Charakteristika stavby

Předmětem stavby je rekonstrukce vodovodu v ulici Fominova v Chotěboři. Stavba je koordinována s výstavbou rekonstrukce silnice II/346. Oprava vodovodu proběhně ve stávající trase, a to včetně všech vodovodních přípojek ve veřejné části s napojením stávajících nemovitostí.

Stavba je koordinována s dalšími objekty stavby:

SO 101 Silnice II/346
SO 102 Chodníky a odstavné plochy
SO 301 Dešťová kanalizace
SO 302.2 Jednotná kanalizace
SO 401 Veřejné osvětlení
SO 402 Signalizace pro HZS
SO 403 Přeložka kabelu NN – zajišťuje ČEZ
SO 801 Vegetační úpravy

2. Materiálové provedení řadů

Veškerý materiál přicházející do styku s pitnou vodou musí mít doklad o zdravotní nezávadnosti podle Vyhlášky 408/2005 Sb.

Před zahájením stavby vodovodu a kanalizace musí být použitý materiál předložen VAK HB k odsouhlasení !

Potrubí z tvárné litiny NATURAL s povrchem opatřeným Zinaliovým nátěrem od firmy Saint-Gobain PAM.

Spoje musí splňovat požadavky ČSN EN 545 na pružné spoje a musí být uceleného typu jednoho výrobce. Jedná se o hrdlové tlakové trouby délky 6m s vnitřní cementovou výstelkou, vnější povrch žárové pokovení slitinou zinku s hliníkem 400g/m² a epoxidovým uzavíracím nátěrem dle ČSN EN 545 a ISO 2531 s jednokomorovým standartním hrdlem. U přírubových tvarovek budou použity šrouby, podložky a matky s odolnou vrstvou proti korozi nebo nerezové. Nerezové matky třídy A-, šrouby třídy A-4. Závit nerezových šroubů bude opatřen speciální vazelinou, aby bylo zajištěno následné povolení matek. U změn směrů budou hrdla jistěna proti posunům zámkovými spoji a to i v hrdlech v přímém směru na délku požadovanou výrobcem potrubí.

Potrubí bude opatřeno vyhledávacím vodičem CYY 6mm² s připáskováním po 2 m. Vodič bude vyveden do poklopů armatur, hydrantu a ostatních objektů na vodovodu. Spoje vodičů budou nerozebíratelné pomocí kabelových spojek izolovaných teplem smršťovací kabelovou trubičkou s lepidlem pro uložení v zemi. Potrubí bude ukládáno na ztuhlenné

šterkopískové lože s max. velikostí zrn 63 mm. Obsyp a zásyp bude hutněný z téhož materiálu. Signalizační fólie bílé barvy šíře 400 mm se klade na obsyp, a to 0,30 m nad horní úroveň potrubí.

Šoupátka s těly z tvárné litiny GGG. Měkce těsnící klín celopogumovaný uvnitř i vně EPDM s vedením v drážce. Povrchová i vnitřní ochrana těla a víka šoupátka modrým práškovým epoxidem, splňující požadavky těžké protikorozi ochrany GSK tl. 250 µm. Spojovací materiál na spojení těla a víka šoupátek musí být z nerezové oceli vyrobené lisováním za studena. Přednostně se použijí krátké stavební délky. Příslušenství šoupátek teleskopické zemní soupravy se zabezpečením pevného spojení s tělem šoupátka a vřetenem i při svislém vychýlení zemní soupravy. Zabezpečení propojení zemní soupravy se šoupátkem s nerezovým jištěním. Šoupátkové poklopy ve zpevněných plochách plovoucí z tvárné litiny, které umožní pevné propojení s teleskopickou zemní soupravou.

Vodovodní potrubí PE100 RC bude pevnostní třídy SDR17 v dimenzi D110x6,6.

Potrubí: PE 100 RC

- dvouvrstvé potrubí z materiálu PE 100 R, SDR 17, typ 2 barva modrá
- certifikované dle technického předpisu PAS 1075 (vyrábí např. Wavin, Gerodur, Egeplast)
- vysokohustotní polyetylen PE 100 RC se zvýšenou odolností vůči šíření trhliny

Pro změny směru na trase potrubí budou použity univerzální oblouky z materiálu PE 100 RC. Ostatní tvarovky a elektrospojky jsou z materiálu PE 100 (nikoliv PE 100 RC).

Uložení potrubí (platí pouze pro PE 100 RC):

Podsyp (lože) 100 mm, obsyp 300 mm nad vrchol potrubí.

U tvarovek a elektrospojek z materiálu PE je nutné provádět obsyp 300 mm nad vrchol potrubí.

V komunikaci a chodníku bude pro zásyp použita šterkodrt' frakce 0-63 mm (příp. 0-32 mm).

V případě zásypu v zeleni bude použita vhodná zemina z výkopku.

Nad potrubím (30 cm nad horním lícem) bude uložena výstražná fólie (bílá nebo modrá).

Signalizační vodič:

Na potrubí bude uložen signalizační vodič. Jako signalizační vodič smí být použit pouze měděný plný izolovaný vodič minimálního průřezu 6 mm². Vodič se pevně uchycuje na vrchní část potrubí ve vzdálenostech 2 m. Vodič se zásadně okolo potrubí neovívá. Spoje vodičů mohou být letovány nebo zajišťovány mechanickými spojkami pro daný průřez vodiče. Každý spoj vodiče musí být zabezpečen proti vlhkosti a mechanickému poškození (např. smrštitelnou hadičkou). Maximální vzdálenost vývodů signalizačního vodiče nesmí přesáhnout 800 m.

Konce vodiče, event.smyčky budou vytaženy na sloupek nebo do poklopů armatur (tam, kde je v jednom místě poklop šoupátkový i hydrantový, tak bude vodič vyveden přednostně do hydrantového poklopu).

Před předáním stavby bude provedeno vyzkoušení funkčnosti a úplnosti signalizačního vodiče. Kontrole signalizačního vodiče musí být přítomen zástupce VAK HB. O výsledku této zkoušky bude vystaven protokol, který je součástí dokumentace předání díla.

Zaměření:

Po dokončení stavby bude provozovateli vodovodu předáno zaměření skutečného provedení v souřadnicích JTSK programem Microstation ve formátu DGN dle aktuální směrnice GIS VAK HB. Zaměření bude provedeno 2x, tj. ihned po montáži potrubí před obsypem a zásypem (zaměření potrubí, zaměření každého spoje, armatur a tvarovek). Druhé zaměření

bude provedeno po konečných terénních úpravách, resp. po dokončení vozovky (vršky armatur – poklopy).

Tabulky:

Tabulka orientační hliníková + šrouby (přípevněná na oplocení, zdi, případně orientační sloupek apod.)

Zkoušky:

Tlakové zkoušky na vodovodu + proplach, desinfekce (přizván zástupce VAK HB).

Poznámka:

Investor stavby uhradí veškeré náklady spojené s napojením nových vodovodních řadů, především pitnou vodu pro napuštění a výplach nového vodovodního potrubí.

Armatury:

Materiál – jednotný a schválený provozovatelem - provozovatel požaduje: (AVK VOD-KA, a.s., Litoměřice) mimo viz níže:

- AVK šoupátko F5 (*obj.č. 3.1*)
- podzemní hydrant (*obj.č. 12.1.3 - jednoduchý, 12.1.4 - dvojité*)
- EURO uliční poklop hranatý - čtvercový (*obj.č. 7.2.8*) s logem VAK HB
- uliční hydrantový poklop (*obj.č. 7.2.7, příp. 7.2.15*)
- hydrantová drenáž pro odvodnění hydrantu (*obj.č. 12.21*)
- teleskopická zemní souprava (*obj.č. 7.5.5 - pro DN 80, obj.č. 7.5.6 - pro DN 100*)
- patková kolena hydrantu prodloužená výrobce HAWLE

3. Technické řešení řadů

Vodovodní řady jsou navrženy dle tlakových pásem a dělí se na řady A a B.

Vodovodní řad A je navržen z trvanlé litiny DN100 a DN80 dle stávajících dimenzí. Vodovodní řad je v délce 174,5m ve stávající trase. Na vodovodním řadu budou vyměněny všechny vodovodní přípojky. Napojení na stávající potrubí bude provedeno hrdlovými spojkami s jištěním proti posunu, v místě ZU se sekčním šoupátkem DN100. Na řadu jsou dva uzly. Na řadu není osazen hydrant, odvodušnění a odkalení je řešeno ve stávající síti resp. na řadu B.

Vodovodní řady A-1, B a B-1 jsou navrženy z trub PE 100 RC v dimenzi D110/6,6mm a jsou v pevnostní třídě SDR17 (PN10). Délky řadů viz tabulka níže. Na vodovodním řadu B bude osazen podzemní hydrant DN80 pro odkalení vodovodních řadů.

Řad	Materiál	Dimenze	Délka (m)
A	TLT CLASS100	DN 100	159,91
	TLT CLASS100	DN 80	14,59
A-1	PE 100 RC SDR17	D 110/6,6	37,00
B	PE 100 RC SDR17	D 110/6,6	185,10
B-1	PE 100 RC SDR17	D 110/6,6	21,00

Celková délka vodovodních řadů činí 417,6m.

Před připojením vodovodního řadu ke stávající vodovodní síti bude provedena tlaková zkouška, dezinfekce a vypláchnutí vodovodního řadu. K vodovodnímu řadu bude připáskován vyhledávací vodič CYY 6 mm² s vyvedením do všech šoupátkových poklopů. Na obsyp potrubí bude uložena nad potrubí do výkopu výstražná fólie modré barvy. Dále bude proveden rozbor vody. Na veškerý materiál, který přijde do styku s pitnou vodou musí být prohlášení o zdravotní nezávadnosti pro toto použití. **Pro vodovodní řad budou použity výhradně materiály, které budou odsouhlaseny správcem vodovodu.**

Vodovodní potrubí se bude ukládat do pažených rýh na pískové lože min. vrstvy 0,15m a obsype se pískem min. na výšku 0,30m nad vrchol trub. Zásyp se provede štěrkopískem hutněným po vrstvách max. 0,30m.

Materiál pro lože trouby – písek musí být ukládán rovnoměrně po vrstvách po celé šířce rýhy a musí být dobře zhutněn vhodnými mechanizačními prostředky. Pod hrdlem musí být vytvořeny montážní jamky.

Vhodný materiál pro obsyp se rozprostře rovnoměrně po obou stranách trouby a vždy po vrstvách cca 100-150 mm se pečlivě zhutňuje. Je nepřijatelné, aby v pásmu potrubí zůstaly nevyplněné dutiny, nebo byl obsyp zhutněn nerovnoměrně. Zhutňování přímo nad troubou je nepřijatelné. S mechanickým zhutněním nad troubou je možno začít až od tloušťky vrstvy min. 300 mm nad hrdlem trouby. V tomto případě lze použít pouze lehké mechanizmy.

Při montáži potrubí budou dodržovány montážní předpisy vydané výrobcem potrubí. Při montáži tvarovek je třeba dbát zvláštních pokynů výrobce potrubí. Lomové body (V) – kolena budou zajištěny proti posunu betonovými bloky.

Vlastní výřez na stávajícím potrubí a přepojení na nový vodovodní řad se provede za přítomnosti pracovníků provozovatele.

Před zahájením zemních prací bude v místech napojení provedena sonda, která ověří skutečnou hloubku uložení vodovodního řadu a případně se upraví niveleta potrubí.

V zájmovém území se nepředpokládá výskyt bludných proudů a agresivního prostředí s ohledem na požadavky na ochranu potrubí.

Všechny armatury na vodovodní síti, vývody vyhledávacích vodičů budou označeny tabulkami dle ČSN 75 5025. Tabulky budou připevněny na ocelovém sloupku modré barvy, osazeném na betonový základ 0,4 x 0,4 x 0,6m. Veškeré poklopy armatur budou upraveny dle konečné nivelety povrchu terénu a vozovky. Mimo komunikace budou odlážděny dvěma řadami dlažebních kostek a obetonovány.

Při kolaudaci stavby bude předána dokumentace skutečného provedení stavby a zaměření v digitální formě. Při stavbě budou respektovány požadavky ČSN 75 5401, 75 5402.

4. Vodovodní přípojky

V rámci stavby proběhne i výměna veškerých vodovodních přípojek.

Materiál:

Potrubí

PE 32/4,4 (PE 40, SDR 7,4) nebo PE 32/3,0 (PE 100, SDR 11)

Uložení potrubí vodovodních přípojek:

Podsyp (lože) 100 mm, obsyp min. 300 mm nad vrchol potrubí.

V komunikaci a chodníku bude pro zásyp použita štěrkostržň frakce 0-63 mm (příp. 0-32 mm).

V případě zásypu v zeleni bude použita vhodná zemina z výkopku.

Signalizační vodič

Na potrubí bude uložen signalizační vodič CY 6 mm² (konce vodiče budou vytaženy do poklopu u šoupátka v místě odbočení a na druhé straně bude vodič končit u vodoměru). Případně u stávajících přípojek bude signalizační vodič propojen – naspojován.

Tabulky

Tabulka orientační hliníková + šrouby (přípevněná na oplocení, zdi, apod.)

Armatury

Materiál – bude dle standardů provozovatele a bude jednotný a schválený provozovatelem - provozovatel požaduje: (AVK VOD-KA, a.s., Litoměřice):

- navrtávací pas PLASTIK (*obj.č. 8.4.5*) – pro potrubí PE, PVC
- navrtávací pas ROCKY (*obj.č. 8.4.6*) – pro litinu, ocel, azbestocement
- šoupátko PROFI-ISI (*obj.č. 5.8*)
- šoupátko PROFI (*obj.č. 5.10*) / pro větší dimenze /
- EURO uliční poklop kulatý (*obj.č. 7.2.1*) s logem VAK HB
- teleskopická zemní souprava pro přípojky (*obj.č. 7.7.3*)
- vodoměrná sestava BRUSE

Na vodovodní síti bude osazeno 22 ks vodovodních přípojek, rozsah výměn přípojek je v situaci. V místech konce přípojky u stavby domu bude provedena výměna až k hlavnímu domovnímu uzávěru v jednom celku potrubí bez spojek. Přípojky budou v pevnostní třídě potrubí SDR11 nebo vyšší (SDR7,4). Na síti bude jedna přípojka zrušena bez náhrady viz situace.

Vodovodní přípojky:

Vodovodní přípojka č.	Materiál	Dimenze	Délka (m)
1	PE 100, SDR 11	D 63/5,8	6,5
2	PE 100, SDR 11	D 32/4,4	2,2
3	PE 100, SDR 11	D 32/4,4	8,5
4	PE 100, SDR 11	D 32/4,4	3,4
5	PE 100, SDR 11	D 32/4,4	3,0
6	PE 100, SDR 11	D 63/5,8	12,2
7	PE 100, SDR 11	D 63/5,8	12,2
8	PE 100, SDR 11	D 32/4,4	2,4
9	PE 100, SDR 11	D 32/4,4	6,8
10	PE 100, SDR 11	D 32/4,4	5,5
11	PE 100, SDR 11	D 32/4,4	3,0
12	PE 100, SDR 11	D 32/4,4	3,0
13	PE 100, SDR 11	D 32/4,4	3,0
14	PE 100, SDR 11	D 32/4,4	8,7

15	PE 100, SDR 11	D 32/4,4	8,2
16	PE 100, SDR 11	D 50/4,6	4,0
17	PE 100, SDR 11	D 63/5,8	10,5
18	PE 100, SDR 11	D 32/4,4	12,5
19	PE 100, SDR 11	D 63/5,8	6,5
20	PE 100, SDR 11	D 32/4,4	12,0
21	PE 100, SDR 11	D 32/4,4	4,5
22	PE 100, SDR 11	D 32/4,4	8,5
23	PE 100, SDR 11	D 32/4,4	4,2

Délky vodovodních přípojek :	D 32	celková délka	99,4 m
	D 50	celková délka	4,0 m
	D 63	celková délka	47,7 m

Celkem:151,1m

U přípojek končící na hranici pozemku ve volném terénu (nikoli v budově) bude u stávajících plastových přípojek po zvážení jejich stavu provedeno osazení přímé mosazné spojky s jištěním proti posunu.

Veškerý materiál musí být odsouhlasen provozovatelem.

5. Tlaková zkouška

Tlakové zkoušky budou prováděny dle ČSN 75 5911. Provádí se pouze pitnou vodou. Voda na tlakové zkoušky bude odebírána ze stávající vodovodní sítě.

Tlaková zkouška potrubí bude provedena následovně:

1. potrubí bude natlačováno na zkušební tlak 1,0 MPa Po dobu 15 min. bude přerušeno čerpání a po 15 min. bude provedeno opětovné dorovnání na zkušební tlak.
2. následně je provedena vlastní tlaková zkouška o trvání min. 30 minut.
3. zkouška je vyhovující, pokud za posledních 15 min. tlakové zkoušky nepoklesne tlak o více než 0,02 MPa a nebude viditelný únik v žádném ze spojů.

6. Dezinfekce potrubí

Před uvedením nového vodovodu do provozu musí být proveden proplach a dezinfekce potrubí. Kvalita vody v novém řadu musí být ověřena laboratorním rozbořem.

Dezinfekce se provede roztokem chlornanu, min. 33 ml/m³. Proplach potrubí bude potrubím profilu min 1".

Po dobu dezinfekce a proplachu musí být zabezpečeno, aby voda s přídavkem dezinfekčního přípravku nemohla proniknout do provozované vodovodní sítě.

Spojky přímé mosazné s jištěním proti posunu. Trouby budou PE100 SDR11 PN16 d32x3,0 mm.

Veškerý materiál musí být odsouhlasen provozovatelem.

7. Náhradní zásobování

Přerušeni nebo omezení dodávky vody je provozovatel povinen oznámit odběrateli alespoň 15 dnů předem, současně s oznámením doby trvání prováděných prací. **Proto je nutné, aby se zhotovitel domluvil se zástupcem provozovatele minimálně 5 pracovních dní před tímto termínem zásah do vodovodní sítě.**

Podle zákona je v případě přerušeni nebo omezení dodávky vody provozovatel vodovodu oprávněn stanovit podmínky tohoto přerušeni nebo omezení a je povinen zajistit náhradní zásobování pitnou vodou.

Náhradní zásobování vodou se neposkytuje v případech trvání omezení dodávky méně než čtyři hodiny.

U propojování navrženého potrubí se stávajícím se předpokládá, že nebude trvat déle než 4 hodiny, a proto nebude nutno zajišťovat náhradní zásobování pitnou vodou.

Náhradní zásobování bude zajištěno na náklady dodavatele. Dodavatel navrhne způsob náhradního zásobování, který odsouhlasí provozovatel.

8. Tlakové poměry ve vodovodní síti

V rámci opravy vodovodní sítě se předpokládá zachování nebo mírné zlepšení tlakových poměrů na vodovodní síti. **Oprava vodovodních řadů zasahuje do dvou tlakových pásem oddělených pouze šoupátkem!** Toto oddělení bude zachováno. Provozovatel seznámí dodavatele s místními specifiky provozu na vodovodní síti a s riziky nahodilého propojení dvou tlakových pásem!

9. Zemní práce

Zemní práce budou prováděny v souladu s ČSN 73 3050, ČSN 38 6420 a navazujících, prostorová vedení v souladu s ČSN 73 6005 a ostatními doplňujícími předpisy zejména s vyhláškou ČBUP a ČBU č. 324/1990.

V situaci jsou podzemní vedení zakreslena pouze informativně, **před zahájením zemních prací je nutné přizvat správce podzemních vedení k jejich přesnému vytyčení.**

Ručně budou prováděny výkopové práce v místech křížení s podzemními vedeními. Při těsném souběhu nebo křížení s podzemními vedeními bude postupováno v souladu s požadavky jejich správců, viz. dokladová část.

Při provádění zemních prací je nutné zajistit možný přechod chodců přes rýhy pomocí lávek a provizorních přemostění. Před stavenišťem budou chodci vyzváni ve vhodném místě k přejití na druhý chodník (snížená obruba, místo pro přecházení, sjezd a pod.). Přístupy k jednotlivým nemovitostem budou po dobu stavby řešeny provizorně s ohledem na uživatele. Lávky přes výkopy musí být široké nejméně 900 mm s výškovými rozdíly max. 20 mm a po obou stranách musí být opatřeny proti sjetí vozíku spodní tyčí ve výšce 100-250 mm nad pochozí plochou nebo soklem výšky nejméně 100 mm. Stávající komunikace pro pěší postrádají prvky pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Staveniště bude v exponovaných plochách opatřeno mobilním oplocením (napojení na stávající chodníky, stávající sjezdy), jinak páskou.

10. Péče o bezpečnost práce

Před zahájením zemních prací je nutno zažádat u správců sítí o přesné vytyčení stávajících sítí. Veškeré práce je třeba provádět pečlivě a při dodržení příslušných předpisů a ČSN 70 6701. Současně je nezbytné přísné dodržování všech zásad bezpečnosti práce. Zvláště opatrně je třeba postupovat při pracích v blízkosti stávajících podzemních sítí, kde musí být zemní práce prováděny výhradně ručně.

Při práci je třeba dbát všech příslušných norem a ustanovení a zvláště předpisů o bezpečnosti práce. Pravidla a zásady bezpečnosti práce stanoví zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Uvedené předpisy jsou závazné pro staveb. firmy a subjekty, které provádějí stavební práce.

Při dopravě, manipulaci, montáži potrubí a kanalizačních šachet je třeba dbát všech opatření vyplývajících ze zákona a příslušných předpisů, zejména pro práce se zavěšeným břemenem ČSN ISO 12.480-1 a práce ve výkopu ČSN EN 1610. Nebezpečí pádu do hloubky. Stavba musí být zajištěna proti vstupu cizích osob a náležitě označena.

Ve Vysokém Mýtě 10/2023

Vypracoval: Jan D. Suchánek, DiS.