

OBSAH:

1. Popis inženýrského objektu, funkční a technické řešení
2. Napojení na stávající technickou infrastrukturu
3. Vliv na povrchové a podzemní vody
4. Hydrotechnické výpočty
5. Požadavky na postup stavebních prací a montážních prací
6. Požadavky na provoz, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování
7. Vliv na životní prostředí
8. Bezpečnost práce
9. Závěr

1. POPIS INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU, FUNKČNÍ A TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

V rámci objektu SO 06 Venkovní vodovod je řešeno zásobování novostavby Lékárny FN Olomouc pitnou vodou, a to dvěma vodovodními přípojkami.

Objekt lékárny bude napojen hlavní vodovodní přípojkou V-2 na stávající areálový venkovní vodovod DN 80 – PVC.

Havarijní vodovodní přípojka V-1 bude napojena na stávající městský vodovodní řad o profilu DN 300 - LT, který je veden v chodníku před novou lékárnou.

Vodovodní přípojka V-1 je napojena na nižší tlakové pásmo, přípojka V-2 na vyšší tlakové pásmo.

Nové vodovodní přípojky nejsou vodním dílem a k jejich povolení je věcně a místně příslušný MMOI, stavební odbor.

Rozsah řešení.

Stavební objekt SO 06 – Venkovní vodovod je řešen v rozsahu:

- vodovodní přípojka V-1
- vodovodní přípojka V-2

název	úsek	Délka		Materiál	
		[m]	DN		Pozn.
V-1		7,45	50	PE100 SDR 17	V-1: 2m, V-2: 3m
V-2		66,86	50		
	Prodloužení pro napojení ZTI	5	50		
CELKEM přípojky [m]:		74,31	50		

Popis funkčního a technického řešení

Přípojka V-1

Vodovodní přípojka bude napojena na stávající městský řad DN 300 LT v ulici I.P. Pavlova, který je veden v zeleném pásu podél chodníku. Napojení bude provedeno pomocí navrtávacího pasu v bodě PB před objektem novostavby lékárny. Za navrtávkou bude osazeno šoupátko pro domovní přípojky DN 50 se zemní soupravou a uličním poklopem. Trasa přípojky kříží chodník a bude zakončena za obvodovou zdí lékárny v místnosti pro fakturační vodoměr M1 a HUV. Zakončení pomocí speciální zaslepovací tvarovky do doby propojení trasy v rámci ZTI. Na trase vodovodní přípojky dojde ke křížení se stávajícím plynovodem NTL, kabelem NN a sdělovacím kabelem.

Navržené potrubí – **PE100 SDR 17 – D63** - v délce **9,45 m**.

(vč. 2,0 m pro možnost napojení ZTI uvnitř objektu)

Navrtávací pas – univerzální uzávěrový pro navrtávky pod tlakem pro potrubí z litiny se závitovým výstupem dle DIN 2999, materiál TLT GGG 400, DIN 1693 s epoxidovou ochrannou vrstvou, těsnění EPDM.

Přípojka V-2

Vodovodní přípojka V-2 bude napojena na stávající vodovodní řad DN 80 PVC pod objektem novostavby lékárny. Napojení bude provedeno navrtávkou na stávajícím potrubí vč. osazení nového šoupátka DN 50 se zemní soupravou a uličním poklopem. Trasa je vedena v zeleném pásu podél panelového domu, v místě křížení stávající panelové cesty bude potrubí uloženo v PE chráničce D110 dl. 4,0 m, uložení na kluzných objímkách, uzavření chráničky manžetami D63/110 mm. Dále je trasa vodovodu vedena v zelené

ploše a prochází opěrnou zdí směrem k objektu lékárny, kde bude vedena v budoucí zpevněné manipulační ploše. Při průchodu pod základem opěrné zdi bude potrubí uloženo v ocelové chráničce DN 100, dl. 1,6 m, uložení na kluzných objímkách. Přípojka bude zakončena za obvodovou zdí lékárny v místnosti pro vodoměr M2 a HUV pomocí speciální zaslepovací tvarovky do doby propojení trasy v rámci ZTI.

Změny směru trasy v lomových bodech LB1 – LB6 jsou řešeny pomocí oblouku potrubí a elektrotvarovkami. Na trase budou provedeny 2 výškové lomy před opěrnou zdí elektrotvarovkami 45 st..

Navržené potrubí – **PE100 SDR 17 – D63** - v délce **69,86 m**.

(vč. 3,0 m pro možnost napojení ZTI uvnitř objektu)

Navrtávací pas – univerzální NP pro navrtávky pod tlakem pro potrubí z PVC se závitovým výstupem dle DIN 2999, materiál TLT GGG 400 – EN 1563 s epoxidovou ochrannou vrstvou, těsnění EPDM.

Provádění:

Plastové potrubí - PE bude uloženo do štěrkopískového lože tl. 100 mm a obsyp až do výšky 300 mm nad potrubí bude proveden ze štěrkopísku fr. 0-16 mm. V případě uložení v komunikaci je štěrkopískový zásyp proveden až pod konstrukci komunikace, v budoucí manipulační ploše je štěrkopískový zásyp proveden po úroveň HTÚ, v ostatních případech je zásyp proveden vytěženou zeminou.

V případě výskytu spodní vody ve výkopu na trase bude do výkopu osazeno drenážní potrubí. Toto potrubí bude po položení vodovodu zaslepeno a na několika místech přerušeno, aby se zabránilo proudění spodní vody.

Niveleta dna vodovodu je navržena v předepsaném sklonu (min. 0,3 % pro potrubí do DN 200). Potrubí bude uloženo v nezámrzné hloubce (dle ČSN 736005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení).

Pro vyhledávání potrubí se nad potrubím PE uloží izolovaný vodič s vyvedením v napojovacích vývodech. Nad potrubí bude uložena výstražná folie v barvě bílé.

Armatury na potrubí budou použity z tvárné litiny, s epoxidovou ochrannou vrstvou.

Vlastní pokládka a spojování bude provedeno dle pokynů dodavatele materiálu.

Po dokončení vodovodu bude provedena tlaková zkouška dle ČSN 755911 - Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí.

V případě, že dno výkopu bude vzhledem k nepříznivé geologii tvořeno rozbídnými zeminami a nebude možno zajistit zhutnění na předepsaných 90% PS, bude nutno provést sanaci dna tak, aby byla vyloučena možnost sedání, event. destrukce potrubí. Sanace se bude provádět výměnou zeminy, tj. překopem cca 40 cm pod úroveň dna výkopu a náhradou hrubým kamenivem a štěrkopískem. Pro případ sanace dna je v rozpočtu kalkulována cena, která bude upřesněna dle skutečného rozsahu nutných sanací.

Povrch terénu , obnova komunikace:

Trasa vodovodu V-1 je napojena na stávající vodovod, který je veden v zeleném pásu, v souběhu se stávající komunikací před projektovaným objektem lékárny.

Trasa vodovodní přípojky kříží chodník a vstupuje do zeleného pásu, kde je ukončena za obvodovou zdí lékárny v místnosti pro vodoměr. Výkop pro uložení potrubí bude prováděn v rostlém terénu (zelená plocha) a v chodníku. Po dokončení výstavby vodovodu bude povrch v trase výkopu uveden do původního stavu, včetně okolních ploch dotčených během výstavby.

Trasa vodovodu V-2 je vedena částečně ve volné trati, částečně v budoucí manipulační ploše objektu lékárny. V místě překopu stávající panelové cesty za bodem LB3 budou stávající panely rozebrány, výkop bude zasypán po úroveň terénu. Po ukončení výstavby budou panely zpětně uloženy, povrch bude uveden do původního stavu.

Trasa vedená v zeleném pásu bude zasypána původní zeminou, překryta ornici a zatravněna. Ornice bude sejmuta před započítáním výstavby v rámci SO 02 HTÚ, příprava území.

V budoucí manipulační ploše budou výkopové práce prováděny od úrovně HTÚ (viz podélný profil vodovodu), výkop bude zasypán opět po úroveň HTÚ štěrkopískem, nová vozovka bude řešena v rámci realizace SO-04 Komunikace.

Uvolnění staveniště:

Nejsou žádné speciální požadavky pro uvolnění staveniště. Vstup na pozemky bude před zahájením stavby smluvně potvrzen.

2. NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Napojení vodovodních přípojek na stávající vodovod bude provedeno pomocí navrtávek s osazením šoupátka.

Ostatní inženýrské sítě.

Křížení existujících podzemních vedení s projektovaným vodovodem bude dle ČSN 736005 "Prostorová úprava vedení technického vybavení". Před zahájením výkopových prací nechá investor vytýčit od správců podzemních inženýrských sítí veškeré existující inženýrské sítě v trase výkopu pro venkovní vodovod. Výkopy v blízkosti elektrického vedení musí být prováděny při přerušení dodávek elektrické energie. Zemní práce v ochranných pásmech podzemních sítí je třeba provádět bez nasazení těžké mechanizace (ruční výkopy).

Na trase vodovodu budou křížení se stávajícími sítěmi:

- stávající NTL plynovod
- stávající kabel NN
- stávající kabel sdělovací
- stávající kanalizace

Na trase vodovodu budou křížení s projektovanými sítěmi:

- přeložka sděl. kabelu
- kabel VO

3. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY

V rámci prací na projektové dokumentaci byl proveden inženýrsko– geologický průzkum v předmětné lokalitě. Realizací objektu SO 06 Venkovní vodovod nebude trvale dotčen režim podpovrchových a spodních vod. Dle hydrogeologického průzkumu se předpokládá úroveň ustálené hladiny podzemní vody na úrovni cca 3-4 m od rostlého terénu.

Na základě skutečností, vyplývajících z HGP, je nutno počítat s tím, že při hloubení výkopu vodovodu v manipulační ploše může docházet k zaplavování výkopu podzemní vodou, předpokládaný přítok do výkopu řádově do 10 l*s⁻¹.

Ve výkazu výměr je s předpokládaným čerpáním spodní vody uvažováno. Snižování hladiny spodní vody bude vždy upřesněno po zahájení zemních prací v rámci výkonu AD.

Pro účely projektu byla zpracována v červnu Závěrečná zpráva o provedeném inženýrsko - geologickém průzkumu, zpracovatel RNDr. Pavel Vavrda. Pro stanovení úrovně HPV byly využity údaje o HPV, zaměřené ve vrtu **SP2**.

Z výše uvedené zprávy vyplývají níže uvedené skutečnosti:

Podzemní voda

Hladina podzemní vody byla zaměřena penetrační sondou **SP-2** v hloubce **3,6** m p. t. (222,4 m n. m.). V sondě SP-1 hladina podzemní vody zaměřena nebyla. Podzemní vodu s ustálenou hladinou v úrovni okolo 3 m až 4 m p. t. lze očekávat v prostoru celého dotčeného staveniště.

Podzemní voda na lokalitě je vázána na písčité vrstvy v souvrství sedimentů tzv. *pliocenní pestré série*. Na lokalitě tak může být vyvinuto i několik zvodnělých horizontů s vlastní výtlačnou hladinou. Některé zvodnělé horizonty jsou v zájmovém prostoru propojeny a probíhá mezi nimi komunikace a některé zvodnělé horizonty mohou být od ostatních izolovány v důsledku přítomnosti jílovitých izolátorů.

Z důvodu úklonu propustných vrstev je hladina podzemní vody v prostoru staveniště napjatá. Jednotlivé propustné zvodnělé vrstvy jsou zde tvořeny ponejvíce jemnozrnnými a stejnozrnnými písky, které jsou při náhlé změně hydraulického gradientu náchylné ke ztekucení.

Betonové konstrukce doporučuji navrhovat na středně agresivní prostředí (stupeň XA2) podle ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda.

Základové poměry

Na základě provedených průzkumných prací jsou základové poměry v místě projektované novostavby lékárny FN Olomouc hodnoceny jako složité, neboť základová půda se v prostoru projektovaného staveniště místo od místa mění (nepravidelný výskyt plastických jílu, písčitých jílu, jílovitých písků a písků), zemní prostředí je zde polohově a místy tvořeno objemově nestálými, vysoce plastickými jíly a podzemní voda může znesnadňovat postup zakládání objektů.

Zemní práce

Pro vypracování rozpočtu zemních prací je doporučeno počítat s třídou těžitelnosti III podle ČSN 73 3050 „Zemní práce“. Těžené plastické jíly budou lepidivé. Vzhledem k situaci v lokalitě bude nutno veškeré výkopy chránit již od povrchu dostatečně tuhým pažením, které navrhne statik a naprostým dodržením technologické kázně ze strany dodavatele stavby. 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.

4. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Potřeba pitné vody

Podrobný výpočet potřeby pitné vody byl proveden v dokumentaci DUŘ, ze které jsou převzaty následující údaje:

Producent	Pitná voda			
Novostavba Lékárny FN Olomouc	průměr	roční	$\text{m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$	1471,7
		denní	$\text{m}^3 \cdot \text{den}^{-1}$	4,03
	max.	denní	$\text{m}^3 \cdot \text{den}^{-1}$	7,27
		hodinový	$\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	1,02
		sekundový	$\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$	0,3

Potřeba vody pro požární účely:

Vnitřní požární zabezpečení: $Q_p = 0,6 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$.

5. POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH PRACÍ

Postup výstavby viz část E. Zásady organizace výstavby

6. POŽADAVKY NA PROVOZ, ÚDAJE O MATERIÁLECH

Před uvedením do provozu vypracuje provozovatel provozní řád a dodavatel provede vyzkoušení dle „ČSN 755911“ – „Tlaková zkouška vodovodního a závlahového potrubí“.

Materiál:

Potrubní řady jsou navrženy z lineárního polyetylenu PE100.

Ochrana před korozi je zabezpečena zejména volbou a použitím materiálů s povrchovou ochranou (tvárná litina, PE 100), armatury a tvarovky mají dokonalou ochranu proti korozi a ostatní kovové součásti budou chráněny vhodným nátěrovým systémem (asfaltový nátěr).

7. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Provádění vlastní stavby neovlivní negativně životní prostředí.

Ornice bude sejmuta před započítím výstavby v rámci SO 02 HTÚ, příprava území.

Dotčená zeleň (kácení stromů v trase) je řešena v rámci SO 13 Sadové úpravy.

8. BEZPEČNOST PRÁCE

Při stavebních pracích na objektu **SO 06 Venkovní vodovod** musí být dodrženy veškeré platné všeobecné bezpečnostní předpisy, z hlediska ochrany zdraví při práci je dále nutno zajistit:

- vytýčení všech podzemních vedení inženýrských sítí v trase výkopu před zahájením zemních prací.

- provádění zemních prací (zejména ručních a strojních výkopů) v blízkosti elektrických kabelů při přerušené dodávce elektrického proudu.

- zajištění zemních svahů, rýh, stěn a odkopů proti sesunutí vhodným pažením.

Při provádění jednotlivých řemesel a prací je třeba zajistit, aby práce prováděli odborně zdatní pracovníci, kteří byli prokazatelně seznámeni s platnou dokumentací a předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) a aby při pracovní činnosti postupovali uvážlivě a dodržovali zásady BOZP tak, aby nemohlo dojít k ohrožení zdraví pracovníků ani ke škodám na majetku. Při práci na stavbě musí být vytvořeny podmínky pro dodržování zásad BOZP podle platných předpisů (zákon č.262/2006 Sb. zákoník práce, zákon č.309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek BOZP, vyhláška č.48/1982 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, vše v platném znění).

9. ZÁVĚR

Projektová dokumentace byla zpracována na základě investorem předaných podkladů a projektantem zpracovaných průzkumů. Rozsah provedených průzkumů byl časově i věcně omezen na reálný rozsah (podrobnosti geodetického zaměření, počet a situování sond, hloubka stavebně technického průzkumu budov). GP konstatuje, že v území je možno očekávat výskyt dalších, v době zpracování a předání PD nezjistitelných, stávajících podzemních inženýrských sítí.

GP upozorňuje, že pokud bude na stavbě zhotovitelem díla zastižena fyzický stav staveniště odlišný od stavu staveniště předpokládaného projektem (například výskyt projektem nespecifikovaných podzemních inženýrských sítí nebo podzemních objektů v trase budoucí stavby, výskyt projektem nepředpokládaných hydrogeologických podmínek, výskyt podzemní vody v množství a úrovni hladiny odlišně od projektem udávaných hodnot, výskyt nadzemních objektů, vedení či stromů v projektové výkresové dokumentaci neuvedených apod.), je nutno tuto situaci kvalifikovat jako nepředvídatelný fyzický stav staveniště. Zhotovitel je povinen přizvat v rámci výkonu AD projektanta k vyřešení takto vzniklých projektem neurčených resp. nepředvídatelných situací. Finanční důsledky řešení projektem nepředvídaných stavů staveniště budou řešeny změnovým rozpočtovým listem.

10. Plán kontrolních prohlídek stavby

Kontrolní prohlídky stavby budou realizovány před zásypem napojení řadu na stávající vodovod a následně při tlakových zkouškách na vodovodním řadu.