



Výškový systém: B.p.v.
Souřadnicový systém: JTSK

| | | |
|---|-------------------------|--|
|  Atelier DPK, s.r.o. Šumavská 416/15 602 00 Brno tel./fax: 541240616 atelier@atelier-dpk.cz | GENERÁLNÍ PROJEKTANT | |
| | HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU | |
| | Ing. Petr Soldán | |
| | ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT | |
| | Ing. Luděk Rohovský | |
| | VEDOUCÍ PROJEKTANT | |
| | Ing. Petr Soldán | |

| | | |
|---|-----------------------|--|
|  projekce VHS Vodohospodářské stavby Ing. Jaroslav Škola kancelář: Jana Babáka 2733/11, 612 00 Brno (budova I) +420 603 561 888 jaroslav.skola@projekcevhscz IČ 074 89 781 ČKAIT IV00 č. 1006294 | PROJEKTANT ČÁSTI PD | |
| | ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT | |
| | Ing. Jaroslav Škola | |
| | VEDOUCÍ PROJEKTANT | |
| | Ing. Jaroslav Škola | |
| | VYPRACOVAL | |
| | Ing. Jaroslav Škola | |

| | | |
|--|--|---|
| INVESTOR Statutární město Brno Dominikánské náměstí 1, 601 67 Brno | OBJEDNATEL Karlín development II. s.r.o. Sokolovská 700/113a, 186 00 Praha 8 | DATUM 12/2022 |
| NÁZEV ZAKÁZKY Stavba 06 Železniční uzel Brno - městská infrastruktura Ulice Bulvár 1.A etapa - propojení ul. Opuštěná a ul. Uhelná | | ČÍSLO ZAKÁZKY ZPRACOVATELE 21_10_188 |
| | | ČÍSLO ZAKÁZKY OBJEDNATELE |
| STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE Dokumentace pro vydání společného povolení | | MĚŘÍTKO |
| OBJEKT SO 06 22 Vodovody | | FORMÁT |
| ČÁST D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení | | PARÉ |
| DOKUMENT (VÝKRES) Technická zpráva | | ČÍSLO VÝKRESU / REVIZE 06 22 - D.2.a |

OBSAH:

| | |
|--|----|
| 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ | 3 |
| 1.1. Vlastnosti horninového prostředí | 3 |
| 1.2. Korozní agresivita prostředí | 3 |
| 1.3. Současný stav, koordinace s projekty v lokalitě | 3 |
| 2. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ | 4 |
| 2.1. SO 06-22-203.1b Větev 1 (Bulvár) - 1b. část, vodovod | 4 |
| 2.1.1 Řad V1 | 4 |
| 2.1.2 Řad V3 | 4 |
| 2.1.3 Řad V3.1 | 5 |
| 2.2. SO 06-22-203.4 Větev 1 (Bulvár) - křižovatka Bulvár Větev C - vodovod | 5 |
| 2.2.1 Řad V2 | 5 |
| 2.3. Rekapitulace navrženého materiálu a délek [m]: | 5 |
| 3. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ | 6 |
| 3.1. Litinové potrubí | 6 |
| 3.2. Litinové tvarovky | 6 |
| 3.3. Uzávěry v zemi | 6 |
| 3.4. Uzávěry v kolektoru | 7 |
| 3.5. Podzemní hydranty | 7 |
| 3.6. Opěrné bloky | 7 |
| 3.7. Markery | 7 |
| 3.8. Chráničky | 7 |
| 3.9. Odbočky pro řady a vodovodní přípojky | 7 |
| 4. NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU | 8 |
| 5. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY | 8 |
| 6. TECHNICKÉ VÝPOČTY | 8 |
| 7. POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ | 8 |
| 7.1. Zemní práce | 8 |
| 7.2. Ukládání potrubí | 9 |
| 7.2.1 Potrubí z tvárné litiny | 9 |
| 7.2.2 Uvedení do provozu | 9 |
| 7.3. Obnova povrchů | 10 |
| 7.4. Stávající inženýrské sítě | 10 |
| 7.5. Požadavky na stavební činnost | 10 |
| 8. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ, ÚDAJE O MATERIÁLECH, ENERGIÍCH, DOPRAVĚ, SKLADOVÁNÍ | 10 |
| 9. ŘEŠENÍ KOMUNIKACÍ A PLOCH Z HLEDISKA PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE | 10 |
| 10. DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE | 11 |
| 11. ZÁVĚR | 11 |

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Předkládaná dokumentace řeší část souboru staveb Železniční uzel Brno – městská infrastruktura (ŽUB-MI) – úsek Ulice Bulvár 1.A etapa - propojení ul. Opuštěná a ul. Uhelná.

Dokumentace ŽUB ve stupni DUR nezahrnovala rozšíření vodovodní sítě v předmětném úseku. Vzhledem k několika souběžně vznikajícím projektům soukromých stavebníků, které řeší zástavbu bloků přilehlých k Bulváru, vyvstala potřeba umístit vodovodní potrubí v této lokalitě, aby v budoucnu nebylo nutno zasahovat do nově provedených komunikací.

1.1. Vlastnosti horninového prostředí

Níže uvedené údaje jsou převzaty z komplexní geologické rešerše, zpracované za účelem posouzení geologických poměrů pro plánovanou developerskou výstavbu v prostoru mezi ulicemi Uhelná a Opuštěná v Jižním centru Brno [k.ú. Trnitá, Dostavba prostoru Opuštěná – Trnitá v Jižním centru Brno – 1. a 2. etapa; Vyhodnocení geologických poměrů pro etapu DUR; Aquaenviro, s.r.o., 09/2018].

Geologické poměry lokality jsou relativně složité. Důvodem je zejména přítomnost málo únosných vrstev jemnozrných zemin a navážek v etaži pro případné plošné zakládání. Zjednodušeně lze očekávat do 0,0-1,5 m p.t. navážky, do cca 2,5 m p.t. jemnozrné náplavy, do cca 6-7 m p.t. štěrky a písky a dále do podloží pak neogenní vysoce plastické jíly střídající se s pískovými enklávami.

Podzemní voda se nachází v hloubce cca 1,5-3,0 m p.t. (195,5-197,5 m n.m.) s běžnou amplitudou hladiny $\pm 0,5$ m. Kvartérní zvodeň, která bude dotčena zamýšlenou výstavbou, je mírně tlakově napjatá, velmi vydatná, daná koeficientem filtrace $n.10^{-4}$ m/s. Z hlediska chemického složení podzemní voda vykazuje slabou síranovou agresivitu XA1 ve smyslu ČSN EN 206. Podzemní voda vykazuje IV. stupeň agresivity (velmi vysoká) na ocel ve smyslu ČSN EN 03 8375 vlivem vysoké vodivosti.

Zájmové území se nachází v průmyslově exponované části města Brna a v jeho rámci či okolí se nacházejí (nacházejí) areály s potenciální starou ekologickou zátěží. Dle dosud provedených průzkumných prací environmentálního charakteru na pozemcích budoucí výstavby nebyly nicméně zjištěny významně nadlimitní koncentrace škodlivin vázaných na zeminy či podzemní vody, které by vyžadovaly sanační zásah ani jiné nápravné opatření, případně by znamenaly zásadní omezení pro uložení výkopku či čerpání vody ze stavební jámy. Jediným problematickým místem může být okolí ČS Shell, kde zbytkové znečištění podzemních vod ropnými látkami lze očekávat.

Zájmové území se nachází v záplavovém území pro stoletou vodu Q100. Veškeré průzkumem ověřené a definované zeminy v dosahu hloubeného výkopu lze dobývat standardním způsobem, odpovídají třídě těžitelnosti I. dle ČSN 73 6133.

1.2. Korozní agresivita prostředí

Níže uvedené údaje jsou převzaty ze závěrečné zprávy Dostavba prostoru Opuštěná – Trnitá v Jižním centru Brno, Základní korozní průzkum; Inset, s.r.o., 10/2018.

Na základě geoelektrických veličin dle ČSN 03 8372 je oblast celkově hodnocena IV. stupněm korozní agresivity (agresivita velmi vysoká). Podle TP 124 byla určena přepočtená proudová hustota, která pro budoucí stavební objekty vyžaduje 4. stupeň základních ochranných opatření.

1.3. Současný stav, koordinace s projekty v lokalitě

Řešenou ulicí Bulvár je veden kolektor „Opuštěná – Metropol“, který přichází z východního směru od ulice Trnitá a z Bulváru vychází západním směrem v ulici Opuštěné. V křižovatce Bulvár x Fuchsova je umístěna komora TK3.2 (blok 31).

Vodovodní řad pro veřejnou potřebu DN 200 v provozování BVK, a.s., je v současné době ukončen v bloku kolektoru č. 48 pod ulicí Trnitá v místě odbočení „Nové Přízové“ (nyní Fuchsova). V současné době se v rámci stavby Palác Trnitá dokončuje prodloužení vodovodu DN 200 v kolektoru po blok č. 38 (probíhá předání do majetku SmB a provozování

BVK, a.s.). Další prodloužení vodovodního řadu DN 200 v kolektoru je plánováno v rámci stavby „3 bloky Opuštěná, Trnitá“ od bloku č. 38 přes Bulvár až po TK3.1 (blok 8) v ul. Opuštěné (probíhá zpracování dokumentace ke stavebnímu povolení).

Zájmová lokalita je zásobena z tlakového pásma 1 z vodojemu Holé hory s maximální hladinou vody na kótě 272,5 m n.m. Nadmořská výška upraveného terénu osy Bulváru se pohybuje zhruba mezi 199,0-200,0 m n.m.; hydrostatický přetlak tedy může dosahovat až 0,735 MPa a na vnitřní vodovodní instalaci jednotlivých staveb musí být osazeny redukční ventily. Hydrodynamický přetlak dosahuje dle sdělení provozovatele (BVK, a.s.) hodnoty okolo 0,62 MPa.

Výhledově bude v lokalitě hydrostatický přetlak v síti snížen na hodnotu 255,0 m n.m., tj. 0,55-0,56 MPa s očekávanou hodnotou hydrodynamického přetlaku okolo 0,42 MPa. Poté bude nutno naopak zvyšovat přetlak v domovním rozvodu pro vyšší patra budov pomocí ATS.

2. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Předkládané řešení vychází z koordinace s okolními stavbami ve známé rozpracovanosti a dále zohledňuje zajištění zásobování vodou pro předpokládané budoucí stavby, jejichž umístění prozatím není známé. **Díky propojení na stávající vodovod DN 150 při ulici Uhelné není zprovoznění navržených vodovodních řadů podmíněné realizací vodovodu DN 200 v kolektoru.** Napojení na budoucí vodovod DN 200 v komoře kolektoru TK 3.2 (blok kolektoru č. 31) v křižovatce Bulvár x Fuchsova zajistí zokruhování vodovodní sítě. Napájení a řízení navržených dálkově ovládaných uzávěrů v kolektoru bude zajištěno přes MaR správce kolektoru (TSB, a.s.) a bude řešeno v dokumentaci pro provádění stavby.

Řešení v předkládané dokumentaci se v některých úsecích propisuje do dokumentace okolních řešených projektů. Postup výstavby bude upřesněn v dokumentaci pro provádění stavby dle aktuálního časového harmonogramu jednotlivých staveb.

Vzhledem ke zjištěné velmi vysoké korozní agresivitě prostředí vlivem hustoty bludných proudů je nutné použít potrubí s těžkou protikorozní ochranou. Vodovodní řady jsou trasovány v souběhu s ostatními sítěmi tak, aby byly dodrženy minimální vzájemné vzdálenosti dle ČSN 730 6005.

2.1. SO 06-22-203.1b Větev 1 (Bulvár) - 1b. část, vodovod

2.1.1 Řad V1

Řad V1 je převzatý z DUR „Trnitá II Bulvár“ a bude totožně zpracován do DSP této stavby.

Řad bude napojený na připravenou odbočku z vodovodu DN 200 v kolektoru v komoře TK3.2 (viz projekt „3 bloky Opuštěná, Trnitá“). Po výstupu z kolektoru bude řad v křižovatce Bulvár x Fuchsova vyveden do chodníku a v něm podél budoucí uliční čáry doveden ke konci stavby „Trnitá II Bulvár“.

Na odbočce v kolektoru bude osazen uzávěr s elektropohonem, dálkově ovládaným přes MaR správce kolektoru (TSB, a.s.). Za výstupem z kolektoru bude umístěn zemní uzávěr s ovládací soupravou vyvedenou pod uliční poklop. Na řadu V1 budou připraveny dvě odbočky DN 100 pro odbočující vodovody V1.1 a V1.2 a jedna odbočka DN 80 pro přípojku VA1, které jsou součástí stavby „Trnitá II Bulvár“. Řad V1 bude ukončen uzávěrem a hydrantem za odbočkou pro řad V1.2, dále navazuje navrhovaný řad V3.

2.1.2 Řad V3

Řad V3 je nově navržený v rámci předkládané dokumentace z důvodu, že v DUR ŽUB nebylo řešeno zásobování výhledové zástavby přilehlé k úseku Bulváru mezi ulicí Uhelnou a křižovatkou Bulvár x Fuchsova.

Řad V3 bude propojovat navrhované řady V1 a V2 a zajistí tak kromě zásobování budoucích přilehlých objektů zokruhování vodovodní sítě pro vyšší zabezpečení dodávky vody. Řad bude začínat v místě ukončení řadu V1. Dále bude veden v chodníku podél budoucí uliční čáry na konec řešeného úseku Bulváru před křižovatkou s ul. Uhelnou. Zde bude potrubí převedeno na protilehlou stranu Bulváru, kde bude odbočovat řad V3.1. V chodníku podél budoucí uliční

čáry je řad V3 trasován zpět ke křižovatce Bulvár x Fuchsova. V pokračování ul. Fuchsova směrem k ul. Uhelné bude řad V3 ukončen propojením s navrhovaným řadem V2.

Na začátku a na konci řadu a oboustranně před příčným křížením Bulváru budou osazeny zemní uzávěry a podzemní hydranty pro možnost odvodnění, resp. odvzdušnění potrubí. Další sekční uzávěry a hydranty budou v místě odbočujících řadů. Křížení obou jízdních směrů vozovky a budoucího tramvajového pásu navrhujeme v plastové chráničce z PE potrubí DN 300. Chránička bude rozdělena na tři úseky v délkách 7,5 m, 8,5 m a 9,8 m, mezi chráničkami bude vždy volně uložený úsek v nezpevněném pásu o délce 2,5 m.

2.1.3 Řad V3.1

Řad V3.1 bude propojovat navržený řad V3 se stávajícím vodovodem DN 150 LT, uloženým podél ulice Uhelné. Prostřednictvím propojení bude umožněno zprovoznění navrhovaných vodovodů bez realizace vodovodu DN 200 v kolektoru. Současně propojení v budoucnosti zajistí zokruhování vodovodní sítě přes plánovaný vodovod v kolektoru pro vyšší zabezpečení dodávky vody.

Na obou koncích řadu V3.1 budou umístěny uzávěry a hydranty pro možnost odstávky, odvzdušnění a odvodnění potrubí. Propojení na stávající vodovod DN 150 bude provedeno vsazením odbočné tvarovky do výřezu potrubí.

Stávající přípojka soukromého vlastníka z PE potrubí d40, napojená na stávající vodovod DN 150 v blízkosti místa propojení s řadem V3.1, bude zachována beze změny. Další trasa vodovodního rozvodu za vodoměrnou šachtou není známa a je nutno ji dohledat sondami před pokládkou potrubí navrženého řadu V3.1. Přípojka patrně sloužila bývalému objektu na parcele 849/6.

2.2. SO 06-22-203.4 Větev 1 (Bulvár) - křižovatka Bulvár Větev C - vodovod

2.2.1 Řad V2

Řešený úsek řadu V2 je převzatý z DUR „3 bloky Opuštěná, Trnitá“ a bude totožně zapracován do DSP této stavby.

Řad bude napojený na připravenou odbočku z vodovodu DN 200 v kolektoru v komoře TK3.2 (viz projekt „3 bloky Opuštěná, Trnitá“). Po výstupu z kolektoru bude řad vyveden z křižovatky Bulvár x Fuchsova ve směru k ul. Uhelné za hranici řešené stavby.

Na odbočce v kolektoru bude osazen uzávěr s elektropohonem, dálkově ovládaným přes MaR správce kolektoru (TSB, a.s.). Dále bude v kolektoru umístěn ruční uzávěr se zemní soupravou vyvedenou přes těsněný prostup stropem kolektoru a ukončenou v úrovni upraveného terénu pod uličním poklopem (uzávěr není možné umístit vně kolektoru, ovládací zemní souprava by se nacházela v budoucím kolejišti).

Úsek od začátku řadu v kolektoru pod budoucím tramvajovým pásem a vozovkou navrhujeme v plastové chráničce z PE potrubí DN 400. Řad V2 bude ukončen uzávěrem a dočasným hydrantem za odbočkou pro řad V3. Ukončení bude provedeno za hranici řešené stavby a bude připraveno pro další prodloužení vodovodu v rámci stavby „3 bloky Opuštěná, Trnitá“. Před odbočením řadu V3 (na straně výstupu z kolektoru) bude umístěn uzávěr a hydrant.

2.3. Rekapitulace navrženého materiálu a délek [m]:

| Mat.,DN/ Řad | TL DN 150 | TL DN 200 | chránička PE DN 300 | chránička PE DN 400 | Celkem |
|--------------|--------------|--------------|------------------------|------------------------|--------|
| V1 | 106,50 | | | | 106,50 |
| V2 | | 30,40 | | 17,50 | 47,90 |
| V3 | 249,60 | | 25,80 | | 275,40 |
| V3.1 | 41,20 | | | | 41,20 |
| Celkem | 397,30 | 30,40 | 25,80 | 17,50 | 471,00 |

3. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ

Zhotovitel je povinen zajistit, aby veškeré materiály používané při výstavbě byly v souladu s projektovou dokumentací, s odpovídajícími českými normami a s platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné české certifikáty a jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Ve smyslu NV č. 163/2002 Sb. vydaného k zákonu č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích musí mít výrobky použité pro trvalé zabudování do stavby a spadající do skupin uvedených v Příloze 2 uvedeného NV vydáno prohlášení o shodě. V souladu s pozdější úpravou dle NV č. 215/2016. Prohlášením o shodě výrobce nebo dovozce osvědčuje, že u vlastností výrobků, jím uváděných na trh, byla posouzena jejich shoda s požadavky na bezpečnost výrobků a s technickými předpisy způsobem odpovídajícím stanoveným postupům posuzování shody.

Ke všem výrobkům a materiálům přicházejícím do přímého styku s pitnou vodou budou doloženy platné certifikáty o jejich vhodnosti pro styk s pitnou vodou podle platných legislativních předpisů (Vyhláška č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody v platném znění). Certifikáty budou vydané akreditovaným zkušebním ústavem a budou mít platnost až do ukončení díla.

Součástí dodávky a montáže vodovodních řadů budou také spoje, spojovací materiál, opěrné bloky (příp. zámkové spoje), kontrola ovladatelnosti armatur, kontrola funkčnosti identifikačního vodiče, tlakové zkoušky dle ČSN 75 5911, proplach potrubí (pokud bude potřeba opakovaný) zdravotně nezávadnou vodou, desinfekce potrubí, zkouška nezávadnosti vody akreditovanou laboratoří a závěrečná technická prohlídka vodního díla.

Při výstavbě bude geodeticky zaměřena hloubka a poloha uložení potrubí a obslužných objektů pro následné vypracování dokumentace skutečného provedení.

3.1. Litínové potrubí

Pro ukládání do země bude použito potrubí z tvárné litiny s hrdlovým pružným jednokomorovým nejištěným spojem (těsnění z pryže EPDM). Standardní délka trub 6 m. Vnitřní povrchová ochrana z cementové malty z vysokopecního cementu odolného proti síranům, vně povrchová ochrana do půdních podmínek s jakoukoliv úrovní koroze a také při výskytu bludných proudů podle ČSN EN 545:2015, odst. D.2.3, a to: vytlačovaný polyethylenový povlak podle ČSN EN 14 628, nebo polyuretanový povlak podle ČSN EN 15 189, nebo povlak cementovou maltou vyztužený vlákny podle ČSN EN 15 542.

Uvnitř kolektoru bude použito potrubí z tvárné litiny s hrdlovým pružným dvoukomorovým jištěným spojem (těsnění z pryže EPDM). Standardní délka trub 6 m. Vnitřní povrchová ochrana z cementové malty z vysokopecního cementu odolného proti síranům, vně povrchová ochrana do půdních podmínek s jakoukoliv úrovní koroze a také při výskytu bludných proudů podle ČSN EN 545:2015, odst. D.2.3, a to: vytlačovaný polyethylenový povlak podle ČSN EN 14 628, nebo polyuretanový povlak podle ČSN EN 15 189.

Potrubí z tvárné litiny dle ČSN EN 545:2015, třída Class s tloušťkou stěny litiny min. 4,7 mm (do DN 150), resp. 4,8 mm (DN 200).

3.2. Litínové tvarovky

Použité tvarovky budou z tvárné litiny, s vnější i vnitřní ochranou z práškového epoxidu tloušťky min. 0,25 mm v souladu s ČSN EN 14 901. Spoje budou těsněny kroužkem z EPDM. V přírubových spojkách budou použity nerezové šrouby a mosazné matice.

3.3. Uzávěry v zemi

Na vodovodu jsou navržena šoupátka dlouhé stavební délky PN16 z tvárné litiny, určená pro trvalý styk s pitnou vodou. Šoupátka budou měkkotěsnicí s konstrukcí odolnou proti tvorbě inkrustací, vybavená vícesystémovou ucpávkou vřetene a vedením uzavíracího srdce s konstrukcí pro snížení krouticího momentu při otevírání v tlaku. Povrchová ochrana šoupátek je předepsána povrstvením vně i uvnitř epoxidovým práškem – těžká protikorozní ochrana dle GSK. Šoupátka budou ovládána zemními teleskopickými soupravami s fixační podložkou, chráněnými šoupátkovými poklopy. Jejich

umístění budou signalizovat plastové tabulky modré barvy podle ČSN 75 5025, osazené na přilehlých nemovitostech nebo na orientačním sloupku.

V nebezpečném terénu budou poklopy obedlážděny dvojrádkem žulových kostek uložených do betonu. Do provedení konečných terénních úprav bude zemní souprava chráněna betonovou skruží.

3.4. Uzávěry v kolektoru

Na potrubí v kolektoru jsou navržena šoupátka krátké stavební délky PN16 z tvárné litiny, určená pro trvalý styk s pitnou vodou. Šoupátka budou měkkotěsnicí s konstrukcí odolnou proti tvorbě inkrustací, vybavená vicesystémovou ucpávkou vřetene a vedením uzavíracího srdce s konstrukcí pro snížení krouticího momentu při otevírání v tlaku. Povrchová ochrana šoupátek je předepsána povrstvením vně i uvnitř epoxidovým práškem – těžká protikoroze ochrana dle GSK. Šoupátka budou ovládána elektrickým servopohonem na střídavý proud 400 V 50 Hz, s polohovým spínačem pro obě koncové polohy, dvojitým přepínačem krouticího momentu, přerušovačem a termospínačem, s ručním kolem pro nouzové ovládání.

Pro servopohony uzávěrů bude zajištěno napájení a dálkové ovládání napojením na stávající systém MaR v kolektoru. Ovládání pak bude možné prostřednictvím dispečinku správce kolektoru (TSB, a.s.). Rozšíření systému MaR v kolektoru bude řešeno v rámci dalšího stupně dokumentace pro provádění stavby.

3.5. Podzemní hydranty

Podzemní hydranty jsou navrženy DN 80 PN 16 s jednoduchým uzávěrem, s epoxidovým vnitřkem a sedlem z tvárné litiny. Samočinné vyprazdňování hydrantu je nutné odvést PE trubkou do šterkového drenážního lože, aby se zabránilo podplavení stanoviště hydrantu. V úrovni terénu budou hydranty kryté litinovými hydrantovými poklopy. Před každým hydrantem bude osazeno šoupátko DN 80.

Hydranty budou namontovány pomocí patkového kolena na odbočky vysazené do boku. Budou sloužit jednak k odkalení nebo k odvětrání jednotlivých úseků vodovodních řadů, a dále pro případný odběr požární vody. Umístění hydrantů budou signalizovat orientační tabulky podle ČSN 75 5025 červené barvy, osazené na přilehlých nemovitostech nebo na orientačním sloupku.

Do provedení konečných terénních úprav budou hydranty chráněny betonovou skruží.

3.6. Opěrné bloky

Betonovými opěrnými bloky z betonu C25/30 XA1 o velikosti dle výkresu bloků budou zajištěny směrové lomy na potrubí, výškové lomy při použití tvarovky na změnu sklonu, odbočky a patková kolena pro hydranty. Každá tvarovka bude zajištěna zvlášť, spoje nesmí být zabetonovány.

3.7. Markery

Každý lomový bod na trase, každé křížení s cizí sítí, každé odbočení bez šoupěte a přímá trasa každých max. 50 m budou označeny osazením Markerů (modrý SM 2500) pro možnost vytýčení trasy pomocí multifunkčního hledače.

3.8. Chráničky

Chráničky budou z nekovového materiálu. Vodovodní potrubí bude v chráničce vystředěno pomocí kluzných objímek. Výška objímek musí být zvolena tak, aby přesahovala vnější průměr hrdla. Hrdla potrubí v chráničce musí být vybaveny spojením s jištěním proti podélnému posunu. Oba konce chráničky budou utěsněny pryžovou manžetou.

3.9. Odbočky pro řady a vodovodní přípojky

Při známé poloze odbočujících řadů nebo přípojek větší dimenze než DN 50 na základě související dokumentace budou připraveny odbočné tvarovky patřičné dimenze. Odbočka bude uzavřena zaslepovací přírubou.

V úsecích, kde nejsou známé polohy přípojek pro budoucí přilehlé stavby, nebudou žádné odbočky připraveny. Přípojky budou řešeny dodatečně vsazením odbočné tvarovky nebo navrtávkou.

V úseku Bulváru mezi ulicemi Fuchsovou a Opuštěnou není v rámci předkládané dokumentace navrženo uložení vodovodu v uličním prostoru. Případné přípojky budou řešeny napojením na vodovod v kolektoru.

4. NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Navrhované vodovodní řady pro rozšíření městské infrastruktury budou napojeny prostřednictvím řadu V3.1 na stávající vodovod pro veřejnou potřebu DN 150 LT při ulici Uhelné.

Výhledové primární napojení bude na vodovod DN 200 v kolektoru v komoře TK 3.2 (blok č. 31) v křižovatce Bulvár x Fuchsova. V současné době se v rámci stavby Palác Trnitá dokončuje prodloužení vodovodu DN 200 v kolektoru od ulice Trnité po ulici Placzkovu (blok č. 38). Další prodloužení vodovodu DN 200 v kolektoru je plánováno v rámci stavby „3 bloky Opuštěná, Trnitá“ od bloku č. 38 přes Bulvár až po TK3.1 (blok 8) v ul. Opuštěné (probíhá zpracování dokumentace ke stavebnímu povolení).

Pro servopohony dálkově ovládaných uzávěrů v kolektoru bude zajištěno napájení a dálkové ovládání napojením na stávající systém MaR v kolektoru. Ovládání pak bude možné prostřednictvím dispečinku správce kolektoru (TSB, a.s.). Rozšíření systému MaR v kolektoru bude řešeno v rámci dalšího stupně dokumentace pro provádění stavby.

5. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY

Navrhovaný objekt nebude ovlivňovat přirozený režim povrchové ani podzemní vody ani nebude produkovat odpadní vody. Podzemní voda se nachází v hloubce okolo 2,5 m pod stávajícím terénem a může být v některých úsecích stavby zastižena výkopem rýhy pro uložení potrubí.

V případě výskytu podzemní vody ve stavební rýze se na základovou spáru uloží vrstva hutněného štěrku tloušťky 100 - 150 mm. V předstihu se pod drenážní vrstvou vyhloubí drenážní rýha, do které se položí drenážní trubka DN 100. Předpokládá se povrchové čerpání z dočasných čerpacích šachet, zřízených v nejnižších místech rýhy. Drenážní potrubí bude funkční jen po dobu výstavby.

6. TECHNICKÉ VÝPOČTY

Výpočty nejsou dokládány. Dimenze řešených vodovodních řadů jsou stanoveny na základě současného stavu a předběžného projednání s provozovatelem BVK, a.s.

7. POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ

7.1. Zemní práce

Zemní práce je možno zahájit jen na základě povolení příslušného majitele pozemku, rovněž je nutno respektovat podmínky jednotlivých vyjádření. Před zahájením provádění výkopových prací bude z míst, kde to bude možné, odstraněn humus a uložen na deponii ke zpětnému použití pro konečné terénní úpravy. Na povrchu kolem horní hrany rýhy je nutno provést opatření, která zabrání vniknutí povrchové vody do rýhy. V průběhu stavby je třeba základovou půdu chránit proti mechanickému porušení při výkopových pracích a proti nepříznivým klimatickým účinkům (promrznutí).

Při těžení materiálu z rýhy bude konzultována s inženýrským geologem možnost jeho použití pro zpětné hutněné zásypy pod komunikací. Vhodné zeminy budou potom selektivně deponovány a budou použity při provádění zpětných zásypů po dokončení pokládky potrubí.

Uvažujeme se svislými stěnami výkopu, paženými příložným pažením tl. 50 mm. Vytahování pažení bude probíhat těsně před hutněním tak, aby nedocházelo k dodatečnému vytahování pažnic z již zhutněného obsypu a tím k jeho nakypřování.

Provádění výkopů a zpětný zásyp rýhy počítáme k hrubým terénním úpravám (HTÚ), určeným od úrovně upraveného terénu (vozovka -600 mm, chodník, cyklostezka -350 mm, nezpevněné plochy -200 mm).

Zásyp rýhy po uložení potrubí ve zpevněných plochách bude proveden hutnitelným materiálem s maximálním zrnem do 50 mm (recyklát, štěrkodrt). Sypano bude po vrstvách s prováděnou průkaznou zkouškou požadované hutnosti min. 97% Proctor standard. Zásyp bude ukládán po vrstvách max. 0,3 m a hutněn na hodnoty $I_d=0,90$, $E_{def}=45$ MPa. V nezpevněných nepojížděných plochách bude zpětný zásyp proveden z původního materiálu hutněného po vrstvách max. 0,3 m. Zásyp bude proveden do úrovně HTÚ nebo do úrovně původního terénu.

Vlastní obnova povrchů bude provedena v rámci jiných stavebních objektů. Zpevněné konstrukce nad vodovodem, kanalizací je nutno provádět až po řádném zhutnění a konsolidaci obsypu a násypu. Při hutnění je nutno provádět předepsané zkoušky, dané správcem komunikace.

7.2. Ukládání potrubí

Doprava, skladování, pokládka a montáž potrubí musí probíhat v souladu s technickými předpisy výrobce.

Součástí dodávky bude také směrové a výškové zaměření kanalizace dle směrnice provozovatele.

V případě výskytu podzemní vody ve stavební rýze se na základovou spáru uloží vrstva hutněného štěrku tloušťky 100 - 150 mm. V předstihu se pod drenážní vrstvou vyhloubí drenážní rýha, do které se položí drenážní trubka DN 100. Předpokládá se povrchové čerpání z dočasných čerpacích šachet, zřízených v nejnižších místech rýhy. Drenážní potrubí bude funkční jen po dobu výstavby.

7.2.1 Potrubí z tvárné litiny

Litinové potrubí bude přednostně spojováno násuvným hrdlovým spojem s elastomerovým těsnicím kroužkem. Armatury budou montovány na příruby. Veškeré přírubové spoje budou opatřeny nerezovými šrouby a mosaznými maticemi.

Směrové a výškové lomy budou realizovány pomocí příslušných tvarovek. Drobné změny směru je možno řešit vychýlením v hrdle. Přípustné úhlové vychýlení v hrdle se řídí montážními pokyny výrobce potrubí (pro potrubí do DN 300 většinou max. 5°).

Litinové potrubí bude ukládáno na lože z drobného kameniva frakce 0-8 mm tl. 150 mm. Trubky se nesmí klást na zmrzlé lože. Do úrovně 300 mm nad povrch potrubí bude po uložení potrubí proveden hutněný obsyp ze štěrkopísku frakce 0-8 mm. Na potrubí bude uchycen identifikační vodič 1x6mm² Cu, který bude vyveden do poklopů armatur a propojen s vodivými částmi vodovodu. Ve výšce 400 mm nad povrchem potrubí bude položena modrobílá výstražná fólie.

7.2.2 Uvedení do provozu

Před uvedením do provozu bude na vodovodu provedena tlaková zkouška, desinfekce a propláchnutí potrubí, zkouška nezávadnosti vody, kontrola identifikačního vodiče, příp. další zkoušky vyžadované správcem při přebírání vodovodu. Do rozpočtu je nutno zahrnout také vodu odebranou pro tyto účely z vodovodní sítě. Před tlakovou zkouškou bude proveden obsyp potrubí kromě armatur a rozebíratelných spojů. Po úspěšné tlakové zkoušce bude dokončen obsyp potrubí a proveden zásyp rýhy.

Tlaková zkouška dle ČSN 75 5911 prokazuje odolnost potrubí proti vnitřnímu přetlaku. Tlakovou zkoušku je možné provádět s osazenými armaturami, pokud tyto vyhovují zkušebnímu přetlaku. Před započatím zkoušky musí být na potrubí podle projektu vyrobeny betonové bloky a konce zkoušeného úseku musí být zabezpečeny proti vysunutí osovými silami vyvolanými zkušebním přetlakem. Potrubí se plní pitnou vodou, splňující příslušné bakteriologické a biologické požadavky. Zkoušený úsek nesmí být delší než 1000 m. 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. Zkušební přetlak vodovodu – 12 barů (1,20 MPa).

Z hygienického hlediska a z důvodu zajištění předepsané kvality vody, určené k zásobování obyvatelstva, je možno uvést opravené potrubí do provozu jen po řádném posouzení jakosti vody dle vyhl. 376/2001 Sb. Zdravotní nezávadnost pitné vody musí být prokázána mikrobiologickým, chemickým i fyzikálním rozбором vzorku vody, který nesmí být před

uvedením vodovodu do provozu starší než 5 dnů. 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.

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

Součástí dodávky bude také směrové a výškové geodetické zaměření vodovodu dle směrnice provozovatele.

7.3. Obnova povrchů

V místech dotčených stavbou bude povrch uveden do původního stavu, nebo následně upraven v rámci jiných stavebních objektů.

7.4. Stávající inženýrské sítě

Během výstavby bude nutné respektovat veškerá ochranná pásma stávajících a navrhovaných podzemních inženýrských sítí dle ČSN 73 6005.

Trasy podzemních vedení inženýrských sítí jsou zakresleny orientačně dle údajů poskytnutých správci inženýrských sítí. Při neznámém výškovém uložení inženýrské sítě předpokládáme uložení dle ČSN 73 6005. Podmínky jednotlivých správců a dotčených účastníků stavby dané jejich písemným stanoviskem budou dodrženy. Tato písemná stanoviska jsou nedílnou součástí PD.

Před zahájením výkopových prací nechá zhotovitel vytyčit veškeré podzemní inženýrské sítě od jejich správců a jejich přesná poloha a hloubka uložení bude ověřena kopanými sondami. O tomto vytyčení správci bude vyhotoven protokol.

Stávající IS je nutno po odkrytí zabezpečit tak, aby nedošlo k jejich poškození. Při křížení a souběhu s jinými inženýrskými sítěmi je nutno dodržet ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

V místech křížení navrhovaného vodovodního potrubí se stávajícím kabelovým vedením budou tyto kabely uloženy do betonových tvárců typu AZD 13-100 s víkem AD 20-50 a opatřeny příslušnou výstražnou fólií.

7.5. Požadavky na stavební činnost

Na stavbě budou použity různé materiály vyžadující speciální manipulaci, skladování, způsob použití či montáž. Je proto nutné, aby si zhotovitel vyžádal od výrobců nebo dodavatelů stavebních materiálů k nim příslušné technologické předpisy a řídil se jimi.

Zároveň je nutné, aby při stavbě byly dodrženy předepsané technologické postupy (hutnění obsypů, zásypů, betonových směsí atd.) a materiály (např. třídy betonů) doložené odpovídajícími atesty. Případné změny je nutné konzultovat s projektantem, investorem a provozovatelem.

8. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ, ÚDAJE O MATERIÁLECH, ENERGÍCH, DOPRAVĚ, SKLADOVÁNÍ

Provoz vodovodu neklade nároky na dopravu, skladování a spotřebu materiálů a energií.

9. ŘEŠENÍ KOMUNIKACÍ A PLOCH Z HLEDISKA PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Po ukončení výstavby inženýrských sítí budou provedeny úpravy povrchu v rámci navazujících stavebních objektů, kde budou řešeny podmínky pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

10. DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE

Během stavby dojde pochopitelně v důsledku stavební činnosti k dočasnému zvýšení prašnosti a hluchosti v předmětné lokalitě. Tento negativní průvodní jev nelze nikdy zcela vyloučit. Stavební dodavatel musí ovšem učinit všechna opatření, aby se tyto negativní jevy minimalizovaly a nedocházelo k nadměrnému obtěžování občanů bydlících v přilehlých objektech. Při výstavbě bude dbáno na dodržování předpisů jak bezpečnostních, tak i provozních - hlavně při manipulaci s pohonnými hmotami.

Provádění prací nesmí negativně ovlivnit kvalitu podzemních a povrchových vod ani odtokové poměry v dané lokalitě. Přebytková zemina bude skladována tak, aby nedocházelo k jejímu erozivnímu smyvu. Používané mechanizační prostředky musí být v dobrém technickém stavu a musí být dodržována preventivní opatření k zabránění případným úkapům či únikům ropných látek.

Nakládání s odpady musí probíhat v souladu s příslušnými předpisy, zejména zákonem č. 541/2020 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, vyhláškou Ministerstva životního prostředí č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů, a vyhláškou č. 8/2021 o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů). Dle zákona o odpadech musí být dodržována hierarchie odpadového hospodářství, podle níž je prioritou předcházení vzniku odpadu, a nelze-li vzniku odpadu předejít, pak v následujícím pořadí jeho příprava k opětovnému použití, recyklace, jiné využití, včetně energetického využití, a není-li možné ani to, jeho odstranění. Vzniklé odpady je nutné třídít, evidovat jejich množství dle jednotlivých druhů, zabezpečit je před jejich znehodnocením a předat je oprávněné osobě, tj. osobě, která provozuje schválené zařízení ke sběru a výkupu odpadů, nebo k využívání odpadů resp. k odstraňování odpadů dle zákona o odpadech. Vytěžená zemina použitá v přirozeném stavu v místě stavby není ze zákona odpadem.

Otázky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci musí být řešeny v souladu s ustanovením Zákoníku práce č. 262/2006 v platném znění. Při stavebních pracích je nutno respektovat platné zákony, vyhlášky, nařízení, předpisy a normy bezpečnosti práce, zejména nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, zákon 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Podmínkou uvedení pracoviště do provozu a užívání je splnění požadavků uvedených v § 3 odst. 3 NV 101/2005 Sb.

Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP) viz. Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.

Za vytváření a dodržování podmínek bezpečnosti a zdravotní nezávadnosti práce jsou odpovědní vedoucí pracovníci na všech stupních řízení v rozsahu svých pravomocí a funkcí. Povinností stavbyvedoucího je zajistit seznámení svých podřízených s bezpečnostními předpisy. Je odpovědný za dodržování pořádku na staveništi a musí trvat na tom, aby jeho podřízení nosili ochranné pomůcky.

Pracovní stroje nebo jejich části se nesmí přiblížit k el. vedení do 35 kV na vzdálenost menší jak 3 m, k el. vedení nad 35 kV na vzdálenost menší jak 6,5 m. Manipulace s materiálem musí být bezpečná.

V případě ohrožení osob nebo majetku je nutno stavební práce ihned přerušit.

11. ZÁVĚR

Podmínky jednotlivých správců a dotčených účastníků stavby dané jejich písemným stanoviskem budou dodrženy. Tato písemná stanoviska jsou nedílnou součástí PD.

Práce musí být prováděny odborně způsobilou firmou. Projektová dokumentace nemusí být nutně kompletní v každém detailu; dodavatel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech.

Dodavatel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při stavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované

materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

S veškerými odpady, které vzniknou stavební činností, musí být nakládáno v souladu s ustanoveními zákona o odpadech, včetně předpisů vydaných k jeho provádění. S ornicí bude hospodařeno odděleně. Stavební mechanizmy musí být v takovém technickém stavu, aby nedocházelo k úkapům ropných látek a následné kontaminaci povrchových a podzemních vod.

Během stavby je nutno umožnit v dotčených ulicích přístup pro svoz odpadků, záchranné a bezpečnostní složky.

Vypracoval: Ing. Jaroslav Škola

Datum: duben 2023