


6			
5			
4			
3			
2			
1			
REVIZE	POPIS	DATUM	SCHVÁLIL

Sweco a.s. Hudcova 487/76a, 612 00 Brno IČO: 26475081 www.sweco.cz			VYPRACOVAL	Ing. J. Svoboda
			PROJEKTANT	Ing. E. Ščerbová
			HLAVNÍ PROJEKTANT	Ing. E. Ščerbová
			TECH. KONTROLA	Ing. M. Trněný
			ŘEDITEL DIVIZE	Ing. M. Jonšta
OBJEDNATEL:	Statutární město Brno, Dominikánské nám. 196/1, 602 00 Brno		ČÍSLO ZAKÁZKY	22 4185 01 01
			STUPEŇ	DPS
Stavba 06 Železniční uzel Brno – městská infrastruktura, Ulice Bulvár 1.A etapa – propojení ul. Opuštěná a ul. Uhelná			DATUM	05/2025
			FORMÁT	-
			MĚŘÍTKO	-
			ARCHIVNÍ ČÍSLO	002944/25/1
ČÁST:	Vodovody		SO/PS	SO 06 22
PŘÍLOHA:	Řešení požadavků na objekt a jeho stavební konstrukce		ČÍSLO PŘÍLOHY	D.1.1.5.1.2
				j 1

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoli omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Název souboru: D.1.1.5.1.2_Reseni pozadavku na objekt a jeho stavebni konstrukce



Obsah

1.	Členění stavebních objektů	4
2.	Celkové provozní řešení stavby	4
3.	Popis řešení.....	4
	SO 06-22-203.1b Větev 1 (Bulvár) - 1b. část, vodovod	5
	Řad V1	5
	Řad V3	5
	Řad V3.1	5
	SO 06-22-203.4 Větev 1 (Bulvár) - křižovatka Bulvár Větev C - vodovod	6
	Řad V2	6
	Rekapitulace navrženého materiálu a délek [m]:	6
4.	Provozně bezpečnostní řešení	7
5.	Řešení požadavků přístupnosti stavby	7
6.	Zemní práce	7
	Výkopy pro potrubí	7
	Obsyp a zásyp výkopu	7
	Úprava povrchů	8
	Čerpání podzemní vody	8
	Inženýrské sítě	8
7.	Zajištění výkopů.....	9
8.	Založení stavby	9
9.	Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby.....	9
	Materiál, uložení a spojování navrhovaných řadů	9
	Tvarovky a armatury.....	9
	Šoupátka v zemi	10
	Šoupátka v kolektoru	10
	Prostupy v kolektoru	10
	Podzemní hydranty.....	11
	Betonové zajišťovací bloky.....	11
	Zajištění šoupátka DN200 v kolektoru.....	11
	Kotvení zajišťovacích prvků v kolektoru	12
	Markery.....	12
	Chráničky.....	12
	Odbočky na vodovodu.....	12
	Zkoušky	13
	Tlakové zkoušky.....	13
	Zkouška nezávadnosti vody	13
	Kontrola ovladatelnosti armatur	13
	Kontroly funkčnosti identifikačního vodiče	13
	Kontroly a práce před zásypem rýh	14
10.	Netradiční technologické postupy a zvláštní požadavky na provádění.....	14
11.	Bourací práce	14
12.	Změny stavby (rekonstrukce)	14
13.	Konstrukční systém stavby	14
14.	Řešení stavební fyziky	14
15.	Průkaz splnění limitů	15
16.	Řešení hygienických požadavků	15

17.	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	15
18.	Požární ochrana	16
19.	Koordinace souběhu profesí	16
20.	Ostatní výpočty	16
21.	Kontroly při realizaci	16
22.	Návrhová životnost stavby	17

1. Členění stavebních objektů

Číslo SO	Název
06 06 102	Kabelové rozvody NN
06 06 63	Veřejné osvětlení
06 15 53	Kabelovod
06 18	Komunikace a plochy
06 27 203 03	Odvodnění komunikací s retencí
06 39 01	Sadové úpravy
06 40 43	Úpravy kolektoru Opuštěná - Metropol, úpravy stáv. konstrukcí
06 27 203 - 01	Kanalizace splašková
06 27 203 - 02	Kanalizace dešťová
06 22	Vodovody
06 22 220	Odstranění vodovodní přípojky Shell
06 40 50	Úpravy kolektoru Opuštěná - Metropol - blok 27
06 10	Sdělovací rozvody a přeložky
06 15 80	Mobiliář
06 20 10	Výstavba SSZ
06 20 02	Přeložka koordinačního kabelu Opuštěná - úsek Uhelná - Dornych

2. Celkové provozní řešení stavby

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. Dopravní řešení Bulváru zahrnuje dvě dvoupruhové silnice, rozdělené širokým středovým nebezpečným pásem. V prostoru přilehlém k budovám jsou uvažovány chodníky, cyklostezka a stromořadí s průlehy pro zásak dešťových vod. Výhledově se v prostoru středového pásu počítá se zřízením zpevněného tramvajového tělesa s možností pojezdu autobusy.

Stavební objekt SO 06 22 Vodovody řeší rozšíření vodovodní sítě pro veřejnou potřebu v uvedeném úseku Bulváru za účelem zásobování pitnou vodou ulice Bulvár, resp. budoucí okolní zástavby.

3. Popis 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 známo. 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.

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.

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

Řad V1

Řad DN150 bude v kolektoru v komoře TK3.2 napojený na připravené šoupátko DN150 s elektropohonem, jenž je součástí koordinované stavby „TRIO BRNO – 3 bloky Opuštěná“ (dále jen „TRIO BRNO“). Po výstupu těsnějším prostupem z kolektoru bude řad v křižovatce Bulvár x Fuchsova vyveden do chodníku a v něm podél budoucí uliční čáry. Nejnižší místo na řadu V1 bude v místě vypouštění v kolektoru.

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, které jsou součástí koordinované stavby s názvem „Polyfunkční stavba Trnitá II Bulvár“. Odbočky budou dočasně uzavřeny zaslepovací přírubou.

Řad V1 bude ukončen uzávěrem a hydrantem za odbočkou pro řad V1.2, dále navazuje navrhovaný řad V3.

Řad V3

Řad DN150 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 veden 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. odvodušnění potrubí. Další sekční uzávěry a hydranty budou v místě odbočujících řadů. Křížení obou jízdních směrů vozovky a budoucího tramvajového pásu bude 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.

Řad V3.1

Řad DN150 bude propojovat navržený řad V3 se stávajícím vodovodem DN 150, 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.

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

Řad V2

Řad DN200 bude v kolektoru v komoře TK3.2 napojený na připravené šoupátko DN200 s elektropohonem, jenž je součástí stavby „TRIO BRNO“. Po výstupu těsněným prostupem z kolektoru bude řad vyveden z křižovatky Bulvár x Fuchsova ve směru k ul. Uhelné za hranici řešené stavby.

Dále bude v kolektoru umístěn ruční uzávěr se zemní soupravou vyvedenou přes těsný prostup stropem kolektoru a ukončenou v úrovni upraveného terénu pod uličním poklopem. Tato zemní souprava bude umístěna v blízkosti budoucího tramvajového kolejiště, ale v době zpracovávání projektové dokumentace nebyla známa jeho přesná poloha. V případě určení přesné polohy tramvajového kolejiště bude nutné ověřit, zda navržené šoupátko nebude s kolejištěm v kolizi.

Úsek od začátku řadu v kolektoru pod budoucím tramvajovým pásem a vozovkou bude v plastové chráničce z PE potrubí DN 400. Chránička bude délky 17,5 m. Řad V2 bude ukončen uzávěrem a hydrantem za odbočkou pro řad V3. Ukončení bude provedeno za hranici řešené stavby a bude připraveno pro napojení řadu ze stavby „TRIO BRNO“. Toto napojení dočasně uzavřena zaslepovací přírubou. Před odbočením řadu V3 (na straně výstupu z kolektoru) bude umístěn uzávěr a hydrant.

Rekapitulace navrženého materiálu a délek [m]:

Ozn. řadu	TL DN 150	TL DN 200	chráničky PE DN 300	chránička PE DN 400	Celkem
V1	107.20				107.20
V2		30.40		17.50	47.90
V3	249.60		25.80		275.40
V3.1	41.20				41.20
Celkem	398.00	30.40	25.80	17.50	471.70

4. Provozně bezpečnostní řešení

SO 06 22 Vodovody je navržen tak, aby zajistil bezpečné a efektivní provozování vodovodní sítě a zajistil spolehlivé a bezpečné zásobování okolních nemovitostí pitnou vodou.

Stavba je navržena dle platných norem, zákonů a vyhlášek, zohledňuje Standardy města Brna pro návrh vodovodní sítě a cílem je minimalizovat riziko nehod a zajistit ochranu obsluhy provozovatele, majetku a životního prostředí během provozování.

Stavba neslouží k ochraně obyvatelstva.

5. Řešení požadavků přístupnosti stavby

Jedná se o podzemní síť technické infrastruktury – vodovod. Vodovodní síť je podzemní síť bez možnosti přístupu. Část úseku je vedena v kolektoru. Vstup do kolektoru je umožněn pouze zaměstnancům provozovatele za účelem údržby, oprav. Kolektor není veřejně přístupnou stavbou.

6. Zemní práce

Výkopy pro potrubí

Před zahájením výkopových prací bude v rámci SO 06 18 Komunikace a plochy provedena skrývka ornice v tl. 150 mm.

Potrubí bude ukládáno do otevřené rýhy pažené příložným pažením. Výkop bude prováděn strojně, vyjma úseků, kde bude docházet ke kolizím se stávajícími inženýrskými sítěmi (přípojkami) a v místech, kde to předepisují jednotlivá vyjádření správců stávajících inženýrských sítí. V těchto místech bude prováděn ručně. Výkop bude zajištěn tak, aby nedocházelo ke splavování povrchových vod do výkopu. Výstavba by neměla probíhat v deštivém období, v době tání sněhu apod.

Obsyp a zásyp výkopu

Po uložení bude realizován hutněný obsyp z přesáté zeminy nebo písku do výše 30 cm nad potrubí a pak bude zasypáno zásypovým materiálem. Před provedením zásypu bude ve výšce 40 cm nad potrubím uložena výstražná fólie modrá s nápisem „Pozor vodovod“ signalizující při případných pozdějších výkopových pracích existenci vodovodního potrubí a budou osazeny identifikační body „MARKER“. K pozdějšímu vyhledání bude k potrubí před provedením obsypu připevněn identifikační vodič CY 2x4 mm², jehož volné konce budou vyvedeny do poklopů armatur a hydrantů.

Výkopy v nezpevněném terénu budou zasypány vhodnou zhutnitelnou zeminou 150 mm pod úroveň stávajícího terénu.

Výkopy ve zpevněném terénu budou zasypány betonovým recyklátem. Zásyp výkopu bude prováděn po vrstvách 20-30 cm, které budou samostatně hutněny. Přímo nad troubou je hutnění zakázáno (do výšky 300 mm nad troubou). Požadavky na hutnění jednotlivých zón zásypu jsou uvedeny ve vzorovém příčném řezu uložení potrubí. Hutnění zásypu musí odpovídat TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací.

Obsyp potrubí, provádění zásypů a hutnění jednotlivých vrstev bude probíhat (při postupném vytahování pažení) tak, aby nedošlo k rozvolnění již zhutněných vrstev vlivem odstranění pažení.

Veškerá vytěžená zemina z výkopů bude vyvezena na povolenou skládku odpadů (předpokládaná vzdálenost do 10 km, např. skládka Dufonev v Brně, Černovicích).

Úprava povrchů

V nezpevněném terénu bude v rámci tohoto SO provedeno ohumusování tl. 150 mm a osetí travním semenem v celkové ploše cca 45,0 m². V budoucím tramvajovém pásu a průlezích bude finální úprava povrchu provedena dle SO 06 39 01 Sadové úpravy.

Ve zpevněném povrchu bude finální zapravení povrchu součástí SO 06 18 Komunikace a plochy.

Čerpání podzemní vody

V případě výskytu podzemní vody ve stavební rýze budou podzemní vody odvodněny drenáží (drenážní potrubí PVC DN100, drcené kamenivo fr. 8/16) uloženou podélně pod dnem výkopové rýhy. Drenážní potrubí bude zaústěno na konci úseku do čerpací jímky, odkud bude voda čerpána do již realizovaných úseků stoky. Po dokončení úseku bude drenáž vždycky zaslepená a čerpací jímka zasypaná. Podzemní voda se předpokládá v celé délce výkopu.

Inženýrské sítě

Inženýrské sítě, jejichž poloha byla v době zpracování projektové dokumentace známa, jsou situačně zakresleny dle podkladů jednotlivých správců v situacích. Křížení těchto inženýrských sítí je zakresleno rovněž v podélných profilech. Před zahájením stavby je zhotovitel stavby povinen nechat všechna podzemní vedení (včetně jejich přípojek, napájecích, ovládacích a signalizačních kabelů, uzemnění a prvků protikoroze ochrany) vytyčit jejich správci. V případě pochybností je nutné jejich polohu ověřit ručně kopanými sondami. Dodavatel stavby je povinen respektovat vyjádření jednotlivých správců a majitelů inženýrských sítí doložená v dokumentaci pro stavební povolení. Dodavatel je povinen respektovat i existenci a podmínky práce v ochranných pásmech všech nadzemních sdělovacích a silových vedení, která nejsou zakresleny v PD.

Inženýrské sítě zasažené výkopem budou během stavby zajištěny proti posunu a poškození. Křížující podzemní inženýrské sítě budou během pokládky potrubí vyvěšeny a po dokončení stavby budou uloženy podle jejich původního uložení a požadavků jednotlivých majitelů a správců. Sloupy veřejného osvětlení, které se nacházejí v blízkosti výkopů, je nutné staticky zajistit.

Pokud bude po vytyčení stavby (včetně výkopů a jejich pažení) a stávajících inženýrských sítí zjištěna vzájemná kolize, budou případné přeložky IS řešeny v rámci stavby, ale pouze pokud nebude možné jiné řešení a až po odsouhlasení zástupcem investora, správcem vedení, TDI a AD.

7. Zajištění výkopů

Viz kapitola 6.

8. Založení stavby

Není relevantní.

9. Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Veškeré materiály a výrobky použité na stavbě budou vzorkovány.

Materiál, uložení a spojování navrhovaných řadů

V celé délce bude vodovodní potrubí vybudováno z hrdlových tlakových trub z tvárné litiny s těžkou protikorozi ochranou. Potrubí z tvárné litiny musí být použito v souladu s ČSN 545 - podrobnější informace jsou uvedeny v příloze D.1.1.5.1.1.

Potrubí z tvárné litiny bude ukládáno na zhuťný pískový podsyp min. tl 100 mm.

Pro spojování potrubí mimo kolektor bude použito potrubí z tvárné litiny s hrdlovým pružným jednokomorovým nejistěným spojem (těsnění z pryže EPDM).

Uvnitř kolektoru a jeho bezprostřední blízkosti a v chráničkách bude použito potrubí z tvárné litiny s hrdlovým pružným dvoukomorovým jistěným spojem (těsnění z pryže EPDM). Jistěný spoj bude typu např. BLS. Použití jistěných spojů viz příloha D.1.1.5.2.9 Kladečské schéma. Směrové a výškové lomy budou realizovány pomocí příslušných tvarovek. Drobné změny směru je možno řešit vychýlením v hrdle.

Veškerý spojovací materiál u přírubových spojů bude z nekorodujících materiálů – šrouby nerez, matky mosaz.

Všechny použité materiály, které přijdou do styku s pitnou vodou, budou mít atest na pitnou vodu. Před objednáním budou veškeré potrubní tvarovky a armatury odsouhlaseny provozovatelem vodovodu.

Zhotovitel stavby je povinný se při pokládce, hutnění a spojování trub řídit montážními předpisy jejich výrobců.

Veškeré materiály a výrobky použité na stavbě budou vzorkovány.

Tvarovky a armatury

Na trase jsou navrženy uzavírací šoupátka, vzdušníky a kalníky dle požadavku investora, jejichž poloha vyplývá z potřeby odvzdušnění jednotlivých řadů a z technických požadavků na manipulaci s řady. Budou použité TLT tvarovky a armatury, svou antikorozní ochranou odpovídající materiálu řadů. Před objednáním budou veškeré potrubní tvarovky a armatury

odsouhlaseny provozovatelem vodovodu.

Povrchová ochrana tvarovek a armatur bude odpovídat ČSN EN 14901-1+A1.

V přírubových spojích budou použity nerezové šrouby a mosazné matice.

Šoupátka 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 bude svou antikorozi ochranou odpovídající materiálu řadů. Šoupátka budou ovládána zemními teleskopickými soupravami s fixační podložkou, chráněnými šoupátkovými litinovými poklopy. Zemní teleskopická souprava musí být stejného výrobce, jako šoupě. Jejich umístění budou signalizovat plastové tabulky modré barvy podle ČSN 75 5025, osazené na přilehlých nemovitostech nebo na orientačním sloupku.

V nepevném terénu budou poklopy obdlážděny dvojřádkem žulových kostek uložených do betonu. Do provedení konečných terénních úprav bude zemní souprava chráněna betonovou skruží.

Šoupátka 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 vícesystémovou ucpávkou vřetene a vedením uzavíracího srdce s konstrukcí pro snížení krouticího momentu při otevírání v tlaku. Povrchová ochrana šoupátek bude svou antikorozi ochranou odpovídající materiálu řadů. Šoupátko DN200 bude ovládáno zemní teleskopickou soupravou s fixační podložkou, chráněnou šoupátkovým litinovým poklopem. Zemní teleskopická souprava musí být stejného výrobce, jako šoupě. Šoupátka DN50 a DN80 budou s ručním kolem.

Prostupy v kolektoru

Do stávající železobetonové stěny komory kolektoru TK3.2 budou provedeny prostupy pro nové potrubí vodovodního řadu V1 a chráničku pro potrubí vodovodního řadu V2. Dále do stávající železobetonové stropní konstrukce komory kolektoru TK3.2 bude proveden průstup pro novou teleskopickou zemní soupravu šoupátka DN200 na vodovodním řadu V2.

Nové prostupy do stěn a stropní konstrukce kolektoru budou provedeny pomocí jádrového odvrtu.

Prostupy do kolektoru budou zatěsněny proti tlakové vodě a protipožárně zapraveny. Průstup potrubí ve stěnách bude vodotěsně utěsněn segmentovým těsněním. Průstup zemní teleskopické soupravy ve stropě bude vodotěsně utěsněn bobtnavým páskem a dobetonován nesmršitelným samozhutitelným betonem.

Protipožární zapravení průstupů, včetně požárních přepážek, bude provedeno protipožární ucpávkou. Ucpávka musí vykazovat požární odolnost minimálně 60 minut. Průstup bude označen štítkem s předepsanými údaji (požární odolnost: EW 60). Štítek bude umístěn viditelně vedle ucpávky. Po provedení utěsnění průstupu bude zástupci provozovatele

kolektoru TSB a.s. předána dokumentace a osvědčení k realizovaným protipožárním systémům ucpávek.

Z vnější strany kolektoru bude pojistná hydroizolace napojena na potrubí manžetou z hydroizolačního materiálu (shodného s pojistnou HI) svařenou manžetou, která bude navařena na okolní hydroizolaci – měkčené PVC-P.

Podzemní hydranty

Hydranty musí splňovat standardy města Brna. Na nové trase vodovodního řadu byly navrženy podzemní hydranty DN 80:

Úsek	Počet hydrantů
Řad „V1“	4
Řad „V2“	2
Řad „V3“	4
Řad „V3.1“	2

Podzemní hydranty jsou navrženy DN 80 PN 16 s jednoduchým uzávěrem, s epoxidovým vnitřkem a sedlem z tvárné litiny. Součástí hydrantů bude i drenáž (např. vsakovací koš ze šterku), který bude sloužit pro odvedení zbytkové vody v hydrantu po jeho použití. Hydranty budou vyvedeny do litinového hydrantového poklopu osazeného na podkladní desce. 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 odvzdušnění 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.

Betonové zajišťovací bloky

Betonovými zajišťovacími bloky z betonu C25/30 XA1 (viz příloha D.1.1.5.2.9 Kladečské schéma) 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. V kolektoru bude zajišťovací blok umístěn pod T-kusem DN150.

Zajištění šoupátka DN200 v kolektoru

V kolektoru bude šoupátko DN200 zajištěno pomocí ocelové pozinkované stojky s U-objímkou na potrubí. Stojka bude ukotvena do podlahy kolektoru. Výška stojky se předpokládá cca 1,1 m. Nicméně výška stojky bude upřesněna na stavbě na základě skutečnému uložení potrubí v kolektoru.

Kotvení zajišťovacích prvků v kolektoru

Zajišťovací prvky (betonový zajišťovací blok a pozinkovaná stojka na potrubí) v kolektoru budou kotveny do podlahy závitovými tyčemi. Do podlahy budou podle rozměrů zajišťovacího prvku navrtány 2 (u stojky) nebo 3/4 (u betonového bloku) díry o průměru 10-12 mm a hloubce 100-150 mm, do kterých bude vpravena směs chemické kotvy nebo vložena chemická patrona na bázi syntetické pryskyřice a do takto připravené díry bude vložena výztuž o průměru 10 mm s vložením na celou hloubku odvrtno a přesahem nad povrch konstrukce dle zajišťovacího prvku.

U betonového zajišťovacího bloku bude přesah nad povrch konstrukce 100-150 mm a na takto vystouplé ocelové tyče bude navázána konstrukční výztuž zajišťovacího bloku.

Aby nedošlo k vylomení betonového bloku, budou kotvy pod blok umístěny tak, aby byly, při působení síly na blok v kardinálním směru vůči potrubí, minimálně dva pruty výztuže v tažené části profilu.

U zajišťovací pozinkované stojky budou přesahy nad povrch konstrukce cca 30-50 mm a stojky budou připevněny k podkladu šroubením přes tyto závitové tyče.

Aby byla zajištěna větší tuhost pozinkované stojky, bude kotvena do podkladu ve směru kolmém ke směru vedení potrubí.

Markery

Nad potrubím, ve vzdálenosti max. 30 m od sebe, u odboček a v lomových bodech bude max. 10 cm nad potrubím osazeno identifikační zařízení typu „marker“.

Chráničky

Úsek od začátku řadu V2 v kolektoru pod budoucím tramvajovým pásem a vozovkou bude v plastové chráničce z PE d400x23,7 mm. Chránička bude délky 17,5 m.

Na řadu V3 bude křížení obou jízdních směrů vozovky a budoucího tramvajového pásu v plastové chráničce z PE d315x18,7 mm. 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 nepevněném pásu o délce 2,5 m.

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 vybavena spojem s jistěním proti podélnému posunu. Oba konce chráničky budou utěsněny koncovou pryžovou manžetou na chráničky.

Odbočky na vodovodu

Při známé poloze odbočujících řadů nebo přípojek větší dimenze než DN 50 na základě souvisejících koordinovaných staveb budou připraveny odbočné tvarovky patřičné dimenze. Odbočka bude dočasně 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.

Před provedením odboček pro přípojky přilehlých koordinovaných staveb bude nutné ověřit skutečnou polohu a profil přípojky. Přípojky přilehlých koordinovaných staveb musí být napojeny dříve, než bude provedeno finální zapravení povrchů v rámci SO 06 18 Komunikace a plochy.

Zkoušky

Bude provedena tlaková zkouška dle ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí.

Tlakové zkoušky

Na řadech se provedou tlakové zkoušky dle ČSN 75 5911. Předpokládá se, že bude provedena 1 úseková tlaková zkouška na tlak: $P_z = 1,5 \cdot P_{p,max}$ (pro potrubí TLT), přičemž $P_{p,max}$ je odvozený z tlaku ve vodovodní síti. Dále bude provedena min. 1 celková tlaková zkouška na provozní tlak odvozený od maximální hladiny místního vodojemu (určí provozovatel). Jednotlivé spoje na potrubí mohou být zasypány teprve až po provedení tlakové zkoušky (dle pokynů provozovatele). K zásypu rýhy je možno přistoupit až po vyhovujících tlakových zkouškách.

Zkouška nezávadnosti vody

Z hygienického hlediska a z důvodu zajištění předepsané jakosti vody určené k zásobování obyvatelstva, je možno uvést nové potrubí do provozu jen po řádném posouzení jakosti vody. Zkoušce předchází hygienické zabezpečení provozovatelem určeným dezinfekčním činidlem a proplach potrubí vodovodu. Zdravotní nezávadnost pitné vody musí být prokázána mikrobiologickým, chemickým i fyzikálním rozбором vzorku vody v předepsaném rozsahu. Rozbory kvality vody budou prováděny v laboratoři BVK a.s. Zkoušené vzorky musí vyhovět Vyhlášce Ministerstva zdravotnictví č.252/2004 Sb., platnost vyjádření je 5 dnů od provedení rozboru. Nebude-li vodovod do této doby zprovozněn, pozbývá potvrzení o nezávadnosti platnosti a bude potřeba provést nové hygienické zabezpečení, proplach a nový rozbor.

Kontrola ovladatelnosti armatur

Kontrola ovladatelnosti armatur bude prováděna při předání a převzetí staveniště a před závěrečnou technickou prohlídkou nového vodovodu. Kontrolu provádí výhradně pověření pracovníci správy vodovodní sítě BVK a.s.

Kontrolou se prověřuje:

- funkčnost armatury;
- vzájemné osazení víka poklopu a hydrantu, nebo vřetena šoupátka;
- usazení poklopu;
- osazení orientačních tabulek (včetně číselných údajů).

Kontroly funkčnosti identifikačního vodiče

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

Kontroly a práce před zásypem rýh

Před zásypem rýhy se provedou kontroly a práce v souladu s platnými předpisy, zejména:

- kontrola neporušenosti signalizačního vodiče vodovodního potrubí;
- geodetické polohové a výškové zaměření v rozsahu dle směrnic budoucího provozovatele;
- k zásypu rýhy je možno přistoupit až po vyhovující tlakové zkoušce.

Správci inženýrských sítí si mohou vyhradit další podmínky, které je třeba při stavbě dodržet.

10. Netradiční technologické postupy a zvláštní požadavky na provádění

Jedná se o provedení výstavby vodovodu v paženém otevřeném výkopu.

Netradiční postupy nebo provádění není vyžadováno ani navrhováno.

11. Bourací práce

V rámci tohoto SO není relevantní.

12. Změny stavby (rekonstrukce)

Není relevantní. Jedná se o novou stavbu.

13. Konstrukční systém stavby

Viz kapitola 9.

14. Řešení stavební fyziky

Hydraulický návrh vodovodu vychází z požadavku generelu města Brna, byl konzultován s odborem Vodohospodářského rozvoje BVK a.s. již v předchozím stupni dokumentace.

Na základě těchto požadavků a s ohledem na charakteristiku lokality byly navrženy pro dané profily vodovodního potrubí, zokruhovanost, nutnou koordinaci se všemi ostatními inženýrskými sítěmi v budované stavbě ulice Bulvár a napojení na stávající úseky vodovodu vedené v ulici Uhelňá a v kolektoru.

Materiál navrženého vodovodu byl zvolen na základě požadavku provozovatele BVK a.s. a Standardů vodovodní sítě města Brna.

15. Průkaz splnění limitů

Jedná se o stavbu sítě technické infrastruktury. Není relevantní.

16. Řešení hygienických požadavků

SO 06 22 Vodovody není zdrojem hluku ani vibrací.

Jedná se o síť technické infrastruktury, která je určená k zásobování obyvatelstva pitnou vodou.

17. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Vzhledem k charakteru stavby není nutno řešit.

Zákon č. 13/2002 Sb. o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) dle §6, odst. 4, ve znění prováděcí vyhlášky č. 307/2002 Sb. §95, odst. 4 o radiační ochraně, požaduje řešit protiradonová opatření u staveb s obytnými nebo pobytovými místnostmi. Kanalizace slouží k odvedení splaškových odpadních vod a není místem s trvalým pobytem osob. Protiradonová opatření není nutno řešit.

Ochrana před bludnými proudy

Je navrženo potrubí z tvárné litiny s těžkou protikorozi ochranou.

Ochrana před korozi

Pro projekt dostavby prostoru Opuštěná – Trnitá v centru Brna byl proveden základní korozní průzkum.

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.

Ochrana před technickou i přírodní seizmicitou

Není řešeno.

Ochrana před agresivní a tlakovou podzemní vodou

- hladina podzemní vody svrchní zvodně vázaná na souvrství nižšího štěrkového stupně údolní nivy řeky Svratky se aktuálně nachází v hloubce 2,90–3,60 m p.t. (tj. 196,18–196,37 m n.m.); výškové úrovně hladiny podzemní vody budou odrážet sezónní intenzitu srážek a míru evapotranspirace v povodí s celkovou amplitudou hladiny cca $\pm 0,5$ m, hladina svrchní zvodně je spojitá a mírně napjatá, směr proudění podzemní vody v prostoru stavby je přibližně směrem na J až JJZ;

- druhé významné zvodnění je vázano na štěrkopísčité horizont v neogenním jílovém komplexu v minimální hloubce cca 10 m p.t.;

- vůči betonovým konstrukcím vykazuje podzemní voda mírnou agresivitu dle ČSN EN 206+A1, stupně XA1, vlivem síranových iontů; ve smyslu ČSN 03 8375 představuje podzemní voda prostředí s vysokou agresivitou na ocel;

Ochrana před hlukem

Není řešeno.

18. Požární ochrana

Z hlediska požární bezpečnosti staveb nejsou na tento SO kladeny žádné požadavky.

Dle vyhlášky č.460/2021 Sb. o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva je SO 06 22 Vodovody jako vodní dílo zařazena do kategorie 0.

U staveb kategorie 0 a I se státní požární dozor se v rozsahu podle zákona č. 133/1985 Sb., § 31 odst. 1 písm. b) (posouzením stavební nebo územně plánovací dokumentace) a c) (ověřováním, zda byly dodrženy podmínky požární bezpečnosti staveb vyplývající z posouzených podkladů a dokumentace) nevykonává.

19. Koordinace souběhu profesí

Viz příloha M.3.

20. Ostatní výpočty

Není relevantní.

21. Kontroly při realizaci

Po realizaci stavby budou provedeny tlakové zkoušky vodovodu dle požadavku provozovatele (BVK a.s.). Před uvedením do provozu bude provedena zkouška hygienické nezávadnosti potrubí.

ČSN 75 54 Vodárenství. Vodovodní potrubí

ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí

ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin

Zákon č. 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví

Vyhláška MZ 37/2001 Sb. o hygienických požadavcích na materiály přicházejícími do styku s pitnou vodou a na úpravu vody

Dále viz kapitola 6. a kapitola 9.

22. Návrhová životnost stavby

Pro potrubní systémy z tvárné litiny je udávána životnost 100 let. Podmínkou je správná realizace, údržba a opravy systému.