

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zásobování pitnou vodou

IO300 – Přípojka vodovodu
IO301 – Areálové rozvody vody

Název akce:	Sportovní areál ZŠ Jana Babáka
Místo akce:	p. č. 2611/1, k. ú. Město Brno [610003]
Investor:	Statutární město Brno, MČ Brno-Žabovřesky, Horova 28, 616 00
Zodpovědný projektant:	Ing. Aleš Menc autorizace č.: 1003855 obor autorizace: IE01
Projektant:	Ing. Michal Kysilka +420 605 587 005 kysi.michal@gmail.com
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

Textová část je nedílnou součástí projektové dokumentace. Při projektování dalších stupňů, stejně jako při plánování prací na stavbě je nutné brát na zřetel nejen výkresovou, ale také textovou a rozpočtovou část a skutečné rozměry provedené na stávajících a na realizovaných konstrukcích. Stavbu podle této projektové dokumentace musí provádět odborná firma k tomu ze zákona způsobilá podle platných norem ČSN EN, nebo rovnocenným řešením a dalších závazných předpisů a vyhlášek. Postup výstavby musí být chronologicky zaznamenán ve stavebním deníku a případné nejasnosti v dokumentaci a rozpory se skutečným stavem je třeba projednat s projektantem a investorem v dostatečném předstihu tak, aby nedocházelo k plýtvání a poškození prostředků žádné z účastněných stran. Tato dokumentace slouží pro účely výběru dodavatele stavby, na jejím základě bude vypracována výrobní (díleňská) dokumentace s výkazem materiálů, specifikací detailů apod.

Projektant předpokládá, že zhotovitel je odborně způsobilá stavební firma, a proto je zhotovitelovou odpovědností, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.

Je povinností zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků Objednatele.

Standard stavby a použitých materiálů je stanoven v této projektové dokumentaci většinou formou uvedení názvu výrobku (či výrobce). Tyto standardy jsou závazné. Zhotovitel může nabídnout jiný výrobek (výrobce), pokud jeho standard bude odpovídat standardům, uvedeným v této PD.

V případech, kdy v projektové dokumentaci není uveden druh materiálu či výrobku nebo není uveden výrobce, anebo kdy Zhotovitel navrhuje jiný rovnocenný výrobek, musí Zhotovitel předložit své návrhy s technickým popisem ke schválení projektantovi.

Závazkem zhotovitele je vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech, i kdyby projektová dokumentace cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě 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, nebo rovnocenným řešením a zkušebními požadavky.

OBSAH

TECHNICKÁ ZPRÁVA	2
Úvod	5
Použité normy a předpisy	5
Popis stavby	5
Stávající stav sítě	5
Vodovod	6
Přípojka vodovodu	6
Uložení potrubí	6
Tlaková zkouška	6
Výpočet potřeby vody dle vyhlášky 448/2017 Sb.	6
Křížení podzemních a nadzemních vedení	7
Vliv na životní prostředí	7
Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	8
Závěr	8

Úvod

Předmětem předložené dokumentace je návrh zásobování pitnou vodou, odvedení odpadních vod splaškových a likvidace vod dešťových z výše popsaného objektu.

Podkladem pro vypracování projektu jsou výkresy stavební části, objednatelem zadané požadavky spolu s doplňujícími skutečnostmi z konzultačních a koordinačních jednání s investorem, generálním projektantem, zpracovateli ostatních profesí a správci sítí vč. místní šetření.

Použité normy a předpisy

- Zákon č. 274/2001 Sb. - O vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů, ve znění zákona č. 320/2002 Sb., zákona č. 274/2003 Sb., zákona č. 20/2004 Sb., zákona č. 167/2004 Sb., zákona č. 127/2005 Sb., zákona č. 76/2006 Sb., zákona č. 186/2006 Sb., zákona č. 222/2006 Sb., zákona č. 281/2009 Sb., zákona č. 275/2013 Sb. a zákona č. 39/2015 Sb.
- Vyhláška č. 448/2017, kterou se mění vyhláška č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 252/2004, kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění vyhlášky č. 187/2005, vyhlášky č. 293/2006 Sb. a vyhlášky 83/2014 Sb.
- Vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Vyhláška č. 194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
- ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování
- ČSN 13 0072 Potrubí. Označování potrubí podle provozní tekutiny
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- ČSN EN 805 (75 5011) Vodárenství - Požadavky na vnější sítě a jejich součásti
- ČSN 75 5115 Jímání podzemní vody
- TNI CEN/TR 16355 (75 5407) Doporučení pro prevenci zvyšování koncentrace bakterií rodu Legionella ve vnitřních vodovodech pro rozvod vody určené k lidské spotřebě (návrh překladu)
- ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody
- ČSN EN ISO 12241 Tepelně izolační výrobky pro zařízení budov a průmyslové instalace - Pravidla výpočtu
- ČSN EN 806-1 (73 6660) Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 1: Všeobecně
- ČSN EN 806-2 (75 5410) Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 2: Navrhování
- ČSN EN 806-3 (75 5410) Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 3: Dimenzování potrubí - Zjednodušená metoda
- ČSN EN 806-4 (75 5410) Vnitřní vodovody pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 4: Montáž
- ČSN EN 806-5 (75 5410) Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 5: Provoz a údržba
- ČSN 75 5411 Vodovodní přípojky
- ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů
- ČSN 730823 – Stupeň požární hořlavosti stavebních hmot
- ČSN 73 6005: Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

Popis stavby

Stávající stav sítí

V místě území určeného pro výstavbu je vybudována veškerá technická infrastruktura vedená v komunikaci před pozemkem investora. Sportoviště se stává z několika hřišť s různými povrchy, která budou sloužit primárně pro potřeby základní školy nebo odpoledních zájmových kroužků. Součástí je také objekt šaten vč. hygienického a skladovacího zázemí.

Objekt bude napojen přípojkou na hlavní řad vodovodu a přípojkou na trasu jednotné kanalizace.

Vodovod

Přípojka vodovodu

Zásobování vodou objektu je zajištěno novou vodovodní přípojkou „V1“ na hlavní řad vodovodu v ulici Jana Babáka. Hlavní řad je dimenze DN150 v materiálovém provedení litina.

Připojení bude provedeno navrtávkou pod tlakem pomocí univerzálního navrtávacího pasu a osazení litinového šoupátka vč. zemní soupravy s integrovaným výstupem pro PE potrubí. Použité potrubí, které je z materiálu PE100 SDR11 dimenze 40×3,7 mm a konečné délky 21,75 m, bude vedeno v hloubce cca 1,5 m od úrovně upravené terénu (původní terén = upravený terén) a po celé délce bude opatřeno vyhledávacím vodičem Cu 6 mm s vodivým propojením na vodovodní řad. Hloubka může být lokálně výškově upravena v místech křížení sítí.

Ukončení přípojky bude ve vodoměrné šachtě hranaté (ozn. VŠ) typových rozměrů 1200×900 mm, h = 1500 mm. VŠ je umístěna na pozemku investora v zelené ploše se vstupním komínkem ukončeným pochůzným poklopem. VŠ bude vystrojena armaturní sestavou vč. fakturačního vodoměru a musí být zabezpečena proti vnikání podzemních a povrchových vod, dále bude splňovat bezpečnostní normy a předpisy (poklop bude dešťujistý a lehký tak, aby jej uzvedl 1 pracovník...atp.). Vodoměrná šachta je navržena jako plastová samonosná.

Nová vodoměrná sestava

- Kulový kohout 5/4" se spojkou na PE potrubí
- Redukce 32/20
- Uklidňovací kus 6×DN vodoměru
- Vodoměr DN20, $Q_v=2,5 \text{ m}^3/\text{hod}$
- Uklidňovací kus 6×DN vodoměru
- Redukce 32/20
- Kulový kohout DN32 s odvodněním
- Zpětná klapka DN32
- Kulový kohout DN32 s odvodněním

pak bude umístěna v této šachtě.

Od vodoměrné šachty bude potrubí vedeno směrem do objektu šaten (do technické místnosti) nejkratší možnou vzdáleností v zelené ploše se dvěma 90° lomy na trase. Areálová trasa „V2“ vedena bude identické dimenze i materiálu jako je navržena přípojka. Po vstupu do objektu bude osazen hlavní uzávěr vodovodu a následně napojeny vnitřní rozvody vodovodu, které jsou řešeny samostatnou částí projektu D.1.4b.

Uložení potrubí

Potrubí vedené v zemi bude uloženo na pískovém loži min. tloušťky 100 mm a obsypáno pískem s částicemi max. 20 mm do výše min. 300 mm nad vrchní okraj potrubí. Do výkopu k potrubí bude vložen vyhledávací drát a výstražná fólie modré barvy 300 mm nad horní líc potrubí. Zához bude proveden prohozenou zeminou. Násyp a hutnění se provádí po vrstvách 100-150 mm, rovnoměrně kolem potrubí, aby nedošlo k posunutí, či poškození – to je potřeba průběžně kontrolovat. Nehutní se nad vrcholem potrubí až do výšky 300 mm. Potrubí ležící v menší, než nezámrazné hloubce se opatří tepelnou izolací, aby nedocházelo k zamrznutí.

Tlaková zkouška

Tlaková zkouška bude provedena podle ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí na potrubí (nebo rovnocenným řešením), které je kvůli statickému zabezpečení a omezení vlivů teplotních změn na průběh tlakové zkoušky co nejvíce zasypano, ovšem tak, aby spoje trubek byly viditelné. Částečný zasypaní je zhutněn. Potrubí se naplní vodou na zkušební tlak podle normy a následně odvzdušní. Pak je ponecháno při zkušebním tlaku minimálně 12 hodin, při poklesu tlaku je nutno zkušební tlak každé dvě hodiny obnovit a zároveň pozorovat polohu potrubí. Dotlakování je velmi důležité, neboť PE trubky při tlakování zvětší svůj objem! Po této stabilizaci se provede tlaková zkouška, jejíž doba trvání je 1 hodina a během níž může tlak poklesnout max o 0,02 MPa.

Výpočet potřeby vody dle vyhlášky 448/2017 Sb.

Objekty bude celoročně provozován.

Druh potřeby vody	Směrná potřeba vody	Počet
SPORTOVNÍ ZAŘÍZENÍ na jednoho návštěvníka za rok	20	40

Roční potřeba vody:

$$Q_r = PO \cdot SPV = 40 \cdot 20 = 800 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Denní maximální potřeba vody:

$$Q_d = \frac{Q_r \cdot k_d}{365} = \frac{800 \cdot 1,25}{365} = 2,740 \text{ m}^3/\text{den}$$

nová maximální potřeba vody:

$$Q_h = \frac{Q_d \cdot k_h}{24} = \frac{2,74 \cdot 1,5}{24} = 0,171 \text{ m}^3/\text{h} = 0,05 \text{ l/s}$$

Výpočtový průtok

Pitná voda (dle ČSN 75 5455):

ozn	Zařizovací předmět	Jmenovitý výtok QA [l/s]	Počet [ks]
U	Umyvadlo	0,2	6
Ui	Umyvadlo ZTP	0,2	1
P	Pisoárová mísa	0,3	2
S	Sprcha s podlahovou vpustí	0,2	4
VY	Keramická výlevka	0,2	1
WC	Záchodová mísa s nádržkovým splachovačem 6-7,5l	0,15	5
Wci	Záchodová mísa ZTP s nádržkovým splachovačem 6-7,5l	0,15	1
KON	Kondenzát	0	2

$$Q_D = \sum_{i=1}^m f_i \cdot Q_{Ai} \cdot \sqrt{n_i} = 0,7 \cdot 0,15 \cdot \sqrt{6+1} + 0,9 \cdot 0,2 \cdot \sqrt{4} + 1,0 \cdot 0,2 \cdot \sqrt{1} + 0,15 \cdot \sqrt{5+1} + 0,3 \cdot \sqrt{2}$$

$$Q_D = 1,63 \text{ l/s}$$

Návrh dimenze přípojky: **40×3,7 mm** (vnitřní průměr 32,6mm) ...v = 1,95 m/s

STÁVAJÍCÍ DIMENZE VODOVODNÍ PŘÍPOJKY JE VYHOVUJÍCÍ.

Návrh vodoměru:

Maximální průtok vodoměru nesmí být menší než výpočtový průtok Q_D zvýšený o 15 %.

$$Q_{VOD} = 1,15 \cdot Q_D = 1,15 \cdot 1,63 = 1,87 \text{ l/s} = 6,75 \text{ m}^3/\text{hod}$$

Pro měření spotřeby vody objektu bude sloužit **fakturační vodoměr DN 20** $Q_{nom} = 2,5 \text{ m}^3/\text{hod}$

Křížení podzemních a nadzemních vedení

Pro souběh a křížení nově budovaných či přeložených tras kanalizace, vodovodu a plynovodu s ostatními podzemními a nadzemními vedeními platí ČSN 73 6005, kterou je nutno dodržet. Dále je nutno dodržet požadavky všech správců podzemních a nadzemních vedení. Před zahájením zemních prací je nutno požádat všechny provozovatele podzemních vedení o přesné vytyčení svých podzemních sítí, které se nacházejí v blízkosti navrhované kanalizace.

Vliv na životní prostředí

V průběhu zřizování vodovodu a kanalizace nebude okolní zástavba zatěžována nadměrným hlukem ani jinými nepříznivými vlivy. Rovněž vliv výstavby na ovzduší, odpadní vody atd. budou bezvýznamné. Třídění podle jednotlivých druhů a kategorií a odstranění odpadů z montáže zajistí investor prostřednictvím dodavatelské firmy. Zhotovitel povede evidenci o odpadech vzniklých při realizaci (množství odpadů a jejich likvidace) pro případnou kontrolu referátu ŽP. Odpady budou předávány fyzické nebo právnické osobě oprávněné k podnikání,

která je provozovatelem zařízení k využití, odstranění nebo ke sběru určeného druhu odpadu. S nebezpečnými odpady, které vzniknou v průběhu stavby, bude nakládáno dle jejich skutečných vlastností a budou odstraněny v zařízeních k tomu určených. Nakládání s odpady bude prováděno dle zákona č. 185/2001 Sb. a 275/2002 Sb. v platném znění včetně předpisů souvisejících. Katalogizace odpadů bude dle vyhl. č. 381/2001 Sb.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Po celou dobu montáže, zkoušek i provozu je nutné dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy a zásady bezpečnosti práce vztahující se na konkrétní prováděnou činnost. Dále je nutné při všech činnostech používat předepsané ochranné prostředky a potřebné stavební mechanismy a pomůcky s prokazatelnou certifikací či plánem bezpečnostních prohlídek. Po celou dobu montáže, zkoušek i provozu je nutné dodržovat veškeré předpisy požární bezpečnosti.

Závěr

Navržené zásobování vodou včetně všech opatření respektuje shora uvedené předpisy a normy. Při provádění prací budou dodrženy veškeré příslušné předpisy a ČSN, nebo rovnocenné řešení. Pokud se během stavby vyskytnou nejasnosti nebo změny je investor povinen informovat projektanta. Instalace rozvodů a zařízení bude v souladu s technickými požadavky dodavatelů jednotlivých materiálů a zařízení.

Brno, duben 2022

Vypracoval: Ing. Michal Kysilka