

---

<b>1.</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>2</b>
1.1.	PODKLADY .....	2
1.2.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....	2
<b>2.</b>	<b>VODOVODNÍ ŘAD .....</b>	<b>3</b>
2.1.	NAVRŽENÉ SÍTĚ .....	3
2.2.	KONCEPT ŘEŠENÍ .....	3
<b>3.</b>	<b>PROVÁDĚNÍ, ZEMNÍ PRÁCE.....</b>	<b>3</b>
3.1.	TLAKOVÉ ZKOUŠKY .....	4
3.2.	POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH PRACÍ.....	5
3.2.1.	<i>Zemní práce - výkopy</i> .....	5
3.2.2.	<i>Zemní práce - zajištění</i> .....	5
<b>4.</b>	<b>VYTYČOVACÍ BODY .....</b>	<b>5</b>
<b>5.</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>6</b>
5.1.	POUŽITÉ NORMY A SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY .....	6

# 1. ÚVOD

Projektová dokumentace řeší prodloužení vodovodního řadu v rámci projektu: Sportovní areál UKB.

## 1.1. Podklady

- geodetické zaměření
- podklady stavební části předané zhotovitelem stavební části
- požadavky investora
- koordinační jednání
- místní šetření
- platné ČSN a TNV

## 1.2. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Sportovní areál UKB
Místo stavby:	parc. č. 1338/38 k.ú. Bohunice
Část:	IO 07 Prodloužení vodovodního řadu
Dokumentace:	DOKUMENTACE PRO VÝBĚR DODAVATELE
Investor:	Masarykova univerzita Žerotínovo nám. 617/9 601 77 Brno
Gen. projektant:	Ateliér Velehradský Výstaviště 1 603 00 Brno IČ: 292 63 140 e-mail: <a href="mailto:atelier@velehradsky.cz">atelier@velehradsky.cz</a> tel.: +420 547 221 936
Projektant části:	pipeproject s.r.o. Jaroslav Pojar sídlo: Fr. Škroupa 1520/5, 370 06 České Budějovice kancelář: Kamarytova 2689, 370 06 České Budějovice tel.: +420 723 884 920 email: <a href="mailto:pojar@pipeproject.cz">pojar@pipeproject.cz</a>
Zodp. Projektant části: Zpracoval:	Jaroslav Pojar, ČKAIT č. 0102225 Jaroslav Pojar tel.: 723 884 920
Datum:	08/2024

## 2. VODOVODNÍ ŘAD

### 2.1. Navržené sítě

Vodovodní řad "V"

LT DN 200

dl. 24,47 m

### 2.2. Koncept řešení

V rámci projektu realizovaného sportovního areálu „UKB“ bude zhotoven navržený vodovodní řad LT DN200.

Realizovaný vodovodní řad LT DN200 bude napojen na stávající vodovodní řad LT DN200 přes nově vysazený T-kus 200/200 výsekem. Na T-kusu bude osazen plný počet šoupat DN200 vč. zemních souprav a uličních poklopů. Propojení T-kusu se stávajícím vodovodem bude provedeno přes zakusovací spojky DN200. Na vodovodní řad bude napojena nová vodovodní přípojka VP, která je řešena v rámci samostatné části projektové dokumentace IO 06 Přípojka vodovodu. Vodovodní řad bude zakončen 1,5m za vodovodní přípojkou podzemním hydrantem DN80.

Vodovodní řad bude na stávající napojen na pozemku parc. č. 1338/38 k. ú. Bohunice. Vodovodní řad bude zakončen na pozemku parc. č. 1338/38 k. ú. Bohunice.

- budoucím vlastníkem: Statutární město Brno

- budoucím provozovatelem: Brněnské vodárny a kanalizace (BVK)

## 3. PROVÁDĚNÍ, ZEMNÍ PRÁCE

### Před zahájením výkopových prací musí dojít k vytyčení a zaměření stávajících sítí.

Výkop bude proveden strojně, v místě stávajících sítí ručně – výkop bude pažený. Hloubka krytí potrubí bude min. dle 73 6005 pokud není v podélném profilu uvedeno jinak. Zemní práce budou prováděny v zeminách těžitelnosti dle IGP průzkumu.

Potrubí z tvárné litiny dle ČSN EN 545. Vnitřní ochrana cementová, vnější ochrana standardní (pozinkování potrubí vrstvou min. tloušťky 200 g/m<sup>2</sup> s bitumenovým nátěrem, gumový kroužek ve spoji trub). V případě použití bez výkopové technologie, požadavku zvýšení ochrany z důvodu výskytu bludných proudů nebo jiného důvodu bude použito potrubí se zlepšenou povrchovou úpravou. Předpisy pro použití vnějších ochranných povrchových vrstev pro vodovodní potrubí z tvárné litiny dle norem ČSN EN 545 a ISO 2531.

Spojování potrubí bude provedeno v hrdlech případně přírubovými spoji. V hrdlových spoích bude použito zakusovací těsnění. V místech dle výkresu kladečského schématu budou provedeny zámkové spoje. V případě použití zámkových spojů bude jejich typ konzultován s výrobcem potrubí.

Tvarovky jsou navrženy z tvárné litiny dle ČSN EN 545. Tvarovky budou litinové hrdlové nebo přírubové s těžkou antikorozií ochranou vnějšího i vnitřního povrchu. Přírubové spoje budou spojované pomocí nerezových šroubů.

Před započítím prací bude provedeno měření bludných proudů na základě, kterého se případně navrhne potrubí se zlepšenou povrchovou úpravou.

Před zahájením prací musí být na staveništi provedeno spolehlivé vytyčení veškerých stávajících inženýrských sítí a podzemních objektů a pasportizace objektů, které mohou být stavební činnostmi dotčeny. Provádění výkopů nesmí ohrozit stabilitu stávajících staveb. Zemní práce budou prováděny v zeminách těžitelnosti dle IGP průzkumu. V případě že nebyl zpracován v rámci projektové dokumentace, musí být zpracován v rámci výběrového řízení nebo před započítím stavby pro možnost určení ceny zemních prací.

Potrubí bude uloženo na pískové lože tl. 10 cm a bude obsypáno štěrkopískem 30 cm nad horní líc potrubí a zasypáno štěrkopískem nebo vhodnou zeminou. Zásyp bude hutněn po vrstvách 30 cm na 95 % PCs nebo na  $I_d = 0,9$ . Přebytečný výkopek bude odvezen na trvalou skládku. Na obsyp bude položena výstražná černá folie. Před záhozem musí být proveden proplach, desinfekce a tlaková zkouška.

Při předání staveniště je investor povinen zajistit vytyčení, případně ověření všech stávajících podzemních sítí a zařízení příslušnými správci. Vytyčení všech sítí a zařízení je nezbytně nutné zaznamenat do stavebního deníku. Dodavatel nesmí zahájit výkopové práce před vytyčením a ověřením stavu všech podzemních sítí a podzemních zařízení zástupci správců.

Při odhalení neznámé sítě bude dodavatel informovat investora, projektanta a autorský dozor. Dodavatel nesmí pokračovat ve výkopových pracích před zjištěním majitele podzemní sítě nebo podzemního zařízení. Pokračování prací je možné až po ověření neznámé sítě.

Před provedením krycího obsypu potrubí se provede geometrické zaměření trasy nově uloženého řadu a polohy armatur a tvarovek.

Poloha armatur a šachet na vodovodních řadech se označuje pomocí orientačních tabulek dle správce sítě. V terénu mimo zastavěné území se osa a lomové body potrubí označují modrobílými kovovými sloupky nebo mezníky. Konkrétní rozsah označení bude stanoven v projektu po dohodě se správcem a provozovatelem vodovodu v rozsahu jejich kompetencí.

Po dokončení pokládky řadu a po překrytí potrubí obsypovým materiálem kromě spojů je třeba provést tlakové zkoušky. Po dokončení stavebních prací se provede chlorace, proplachy a rozborů vzorků vody akreditovanou laboratoří. Teprve poté je možné nový vodovod připojit na stávající provozovanou síť. Připojky je možné zprovoznit až po uvedení řadu do provozu.

Pokud by hloubka nebo prostorová poloha neznámé sítě neumožňovaly provést pokládku nově budované sítě dle projektové dokumentace, nebo pokud by při dodržení navržené trasy nebyly dodrženy požadované odstupové vzdálenosti (viz. vyjádření správců dotčených sítí a ČSN 73 6005) při souběhu nebo při křížení od neznámé inženýrské sítě, je třeba tuto záležitost řešit ve spolupráci s projektantem.

Potrubí pro dopravu pitné vody se ukládají do nezamrzne hloubky s přihlédnutím k ustanovení ČSN 73 6005 (chodník a volný terén mimo zástavbu minimálně 1,00 až 1,60 m dle místních podmínek /druh a vlastnosti zeminy/, vozovka min. 1,5 m). Uložení se řídí ustanoveními ČSN 75 5401. Před započítáním výkopových prací bude provedeno sejmutí ornice. Hloubka uložení je uvedena ve výkresové části projektové dokumentace.

**Obecné požadavky pro pokládku: potrubí musí ležet celým tělem na urovnaném dně a pod hrdly musí být vyhloubeny montážní jamky. Pokud se výkop nachází v silně kamenitém či skalnatém terénu, kde nelze dodržet přesně rovinnost dna výkopu, doporučujeme dno výkopu o 10 cm prohloubit proti projektované niveletě potrubí a lože následně upravit do potřebné roviny např. prohozenou zeminou z výkopu (dodržet velikost zrna obsypu).**

**Při montáži musí být dodržen montážní postup výrobce potrubí.**

Typ potrubí, povrchové ochrany	Opětovné použití vytěžených materiálů		Dovezený materiál přírodní zrnitosti		Dovezený materiál drcený <sup>(3)</sup>	
	Zrnitost t (mm)	Max. zrnitost <sup>(4)</sup> (mm)	Zrnitost (mm)	Max. zrnitost <sup>(5)</sup> (mm)	Zrnitost (mm)	Max. zrnitost <sup>(5)</sup> (mm)
NATURAL/ CLASSIC /BLUTOP INTEGRAL Zinalium/INTEGRAL/ GRAVITAL/TOPAZ	0 - 32	63	0 - 32 <sup>(1)</sup>	63 <sup>(1)</sup>	0 - 16	32
STANDARD TT-PE (C)/ INTEGRAL TT-PE (C) STANDARD TT-PUX /INTEGRAL TT-PUX	0 - 6	12	0 - 6 <sup>(2)</sup>	12 <sup>(2)</sup>	0 - 4	8
ZMU	0 - 63	100	0 - 63	100	0 - 63	100
NATURAL ISOPAM / INTEGRAL ISOPAM	0 - 6	16	0 - 6	16	0 - 6	16

### 3.1. Tlakové zkoušky

Tlaková zkouška potrubí se provádí dle ČSN EN 805 a provede se o ní zápis. Před tlakovou zkouškou musí být trouby, kde je to možné, překryty obsypovým materiálem tak, aby se vyloučily změny v rovnovážném stavu zeminy, které by mohly způsobit únik. Viditelný musí být povrch trub a spoje pokud není výrobcem potrubí stanoveno jinak. Postup při provádění tlakové zkoušky se přednostně provádějí dle požadavků správce sítě. Případě, že jsou navrženy musí být trvalé (dočasné) opěrné a kotevní bloky kompletně vybudovány tak, aby vydržely výsledný tlak při tlakové zkoušce.

Potrubí se zkouší vcelku nebo je-li nutné, rozdělená na několik zkušebních úseků. Prokazuje se jimi odolnost vůči vnitřnímu přetlaku a vodotěsnost úseku řadu. Délka úseků se u rozváděcích řadů volí do 500 m, u ostatních řadů do 1000 m, přičemž rozdíl nivelety potrubí by v úseku neměl překročit 20 m. Provedení zkoušky při zasypání potrubí musí být předem schváleno správcem a provozovatelem vodovodu v rozsahu jejich kompetencí.

Potrubí se naplní pitnou vodou (plní se zpravidla z nejnižšího místa), odvzdušní se a až do provádění tlakové zkoušky se udržuje pod provozním přetlakem. Vlastní úseková zkouška se může provádět:

- ihned u trub litinových s vnitřní PUR ochranou a u trub ocelových, sklolaminátových,
- nejdříve po 24 hodinách u trub s vnitřní cementovou výstelkou.
- nejdříve po 12 hodinách u potrubí PE

Zkušební přetlak se volí u potrubí:

- z PE – min. jako 1,3 násobek maximálního provozního přetlaku,
- z tvárné litiny, oceli, sklolaminátu - min. jako 1,5 násobek maximálního provozního přetlaku.

Maximální provozní přetlak nesmí překročit nejvyšší dovolený přetlak daný pro použitý trubní materiál, armatury a tvarovky.

Zkouška má tři fáze:

- kontrola pevnosti a vodotěsnosti - po zvýšení přetlaku na zkušební přetlak se přeruší čerpání na 15 min. a po tuto dobu se sleduje pokles tlaku,
- prohlídka zkoušeného potrubí - opět se zvýší přetlak na zkušební a min. po dobu 30 min se udržuje a přitom se provádí prohlídka zkoušeného úseku, nikde nesmí být viditelný únik vody,
- zkouška pevnosti a vodotěsnosti - opět se zvýší přetlak na zkušební, přeruší se čerpání na 15 min. a kontroluje se pokles tlaku – zkouška vyhoví, pokud v této fázi pokles tlaku není větší než 0,02 MPa.

### 3.2. Požadavky na postup stavebních prací

#### 3.2.1. Zemní práce - výkopy

Zemní práce budou prováděny z úrovně HTÚ, zpětné zásypy také do úrovně HTÚ. Konečné úpravy terénu, konstrukční vrstvy atd. jsou součástí navazujících SO, ostatních částí projektové dokumentace.

Pokládka potrubí bude prováděna v paženém výkopu, případně zářezu. Rozměry jsou uvedeny ve výkresu - Vzorový řez uložení potrubí. Výkopový materiál vhodný pro zpětný zásyp bude uložen na mezideponii, kterou si zajistí dodavatel stavby.

V průběhu výstavby lze volit konkrétní typ pažení podle možností dodavatele stavebních prací, pažení však v každém případě musí zaručit bezpečnost práce v prováděných výkopech. Dostatečně bude třeba dimenzovat jak vlastní pažiny, tak i rozpory zajišťující jejich stabilní rozepření. S ohledem na vibrace vyvolané průjezdy vozidel a možnost následného vypadání materiálu ze stěn a nebezpečí vytváření kaveren, bude v úsecích ovlivněných provozem použito pažení příložené bez mezer.

Geologické, hydrogeologické a geotechnické poměry jsou součástí samostatné zprávy. Hloubka uvedená v řezech je předpokládaná, po odkrytí skutečné polohy řadu bude ověřena případné kolize s navrhovanou stokou – v případě, že nebude možné dodržet křížení, bude provedena konzultace s projektantem na stavbě.

V areálu dochází ke křížení s navrhovanými sítěmi, toto křížení odpovídá požadavkům na vzdálenosti při křížení sítí dle ČSN 736005.

Souběh IS je dle požadavků ČSN 736005.

Nově navržené dřeviny jsou přednostně navrhovány mimo ochranné pásmo vodovodu, dřeviny v ochranném pásmu budou opatřeny koši proti rozrůstání kořenů.

#### 3.2.2. Zemní práce - zajištění

Při výstavbě dojde ke styku s podzemními inženýrskými sítěmi.

V projektu jsou přibližně zakreslena všechna zjištěná podzemní vedení a zařízení jednotlivých správců na základě poskytnutých podkladů. Dodavatel stavby je povinen zajistit si před zahájením stavby přesné vytyčení všech podzemních vedení a zařízení u příslušných správců.

Průběh podzemních vedení je pouze orientační a projektant nezodpovídá za jeho polohu, zakres inženýrských sítí nelze použít k jejich přesnému vytyčení.

Odkrytá podzemní vedení a zařízení budou v rýze zajištěna obedněním, podepřením a ukotvením proti poškození a posunutí, odkrytá vedení a zařízení se nesmí žádným způsobem zatěžovat.

Před zpětným zásypem budou odbedněná podzemní vedení a zařízení předána správcům. Lože, obsypy a zásypy se provedou podle zásad pro zemní práce na potrubí. Při zpětném zásypu se zkontrolují, případně propojí, signalizační vodiče odkrytých vedení, výstražné fólie, případné zapískování, cihlová a tvárnicová lože, žlaby a ochranné trubky, vždy podle konkrétního požadavku správce sítě.

## 4. VYTYČOVACÍ BODY

BOD	Y	X	popis
VA0	-1162168,89	-601288,42	Napojení na stávající vodovodní řad

VA1	-1162167,203	-601289,691	Bod na trase
VP1	-1162146,697	-601285,775	Napojení vodovodní přípojky
VA2	-1162145,220	-601285,493	Hydrant HP DN80

## 5. ZÁVĚR

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro výběr dodavatele. Projekt předpokládá, že provádění se bude řídit platnými předpisy a technickými předpisy výrobců jednotlivých materiálů. Stavba bude realizována autorizovanou (oprávněnou) prováděcí firmou. Všechny použité materiály jsou schváleny k použití v ČR pro daný účel, popř. na ně bylo vydáno prohlášení o shodě. Certifikáty, popř. prohlášení o shodě je nutné předložit ke kolaudaci objektu – zajistí dodavatel části.

Před zasypáním vodovodu je nutné provést zaměření skutečného stavu a projekt skutečného provedení.

Při výkopových pracích pro přípojky a venkovní vedení je nutné brát ohled na ostatní sítě. Při kladení venkovních vedení je nutné dodržet minimální odstupové vzdálenosti při křížení a souběhu sítí dle ČSN 73 6005. Všechny sítě budou opatřeny příslušnými ochrannými fóliemi. Před započítím výkopových prací je nutné vytyčit ostatní sítě (zajistí dodavatel). Výkopové práce v ochranných pásmech jednotlivých sítí lze provádět jen se souhlasem správců sítí.

Protokol o tlakové zkoušce vodovodu bude předložen ke kolaudačnímu řízení.

### 5.1. Použité normy a související předpisy

ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 6006	Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
ČSN 75 54 01	Navrhování vodovodního potrubí
ČSN 75 5025	Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě
ČSN 75 5411	Vodovodní přípojky
ČSN EN 805	Vodárenství – požadavky na vnější sítě a jejich součásti
ČSN 01 3462	Výkresy vodovodu
ČSN 75 5911	Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
ČSN 75 5409	Vnitřní vodovody
ČSN 73 0873	Zásobování požární vodou
ČSN 75 5630	Vodovodní podchody pod dráhou a pozemní komunikací
ČSN 75 5911	Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
TNV 75 5402	Výstavba vodovodních potrubí
TNV 75 5408	Bloky vodovodních potrubí

### Zákony a vyhlášky platné v ČR, zejména:

<b>Zákon 183/2006 sb.</b>	Stavební zákon a související předpisy
<b>Zákon 22/1997 Sb.</b>	O technických požadavcích na výrobky v aktuálním znění
<b>Zákon 274/2001 Sb.</b>	Zákon o vodovodech a kanalizacích
<b>Zákon 254/2001 Sb.</b>	Zákon o vodách
Vyhláška č. 410/2005 Sb.	Vyhláška o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
Vyhláška 293/2007 sb.	Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie
Vyhláška 399/2009 sb.	Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
Vyhláška 268/2009	Vyhláška o technických požadavcích na stavby
Vyhláška 590/2002 sb	Vyhláška o technických požadavcích pro vodní díla
Zákon 458/2000	O podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)
Zákon 670/2004	Zákon, kterým se mění zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů
Vyhl. 362/2005 Sb.	O požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Vyhl. 591/2006 Sb.

O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

**Městské standardy vodárenských a kanalizačních zařízení na území Brna**

V Českých Budějovicích 08/2024

Vypracoval: Jaroslav Pojar