

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>2</b>
1.1. PODKLADY .....	2
1.2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....	2
<b>2. VODOVODNÍ PŘÍPOJKA .....</b>	<b>3</b>
2.1. NAVRŽENÉ SÍTĚ .....	3
2.2. KONCEPT ŘEŠENÍ .....	3
2.3. VÝPOČET POTŘEBY VODY .....	3
2.4. VÝPOČET TLAKOVÝCH POMĚRŮ .....	3
2.5. VODOMĚRNÁ ŠACHTA A SESTAVA .....	4
<b>3. PROVÁDĚNÍ, ZEMNÍ PRÁCE .....</b>	<b>4</b>
3.1. TVAROVKY A ARMATURY .....	5
3.2. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ .....	5
3.3. POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH PRACÍ .....	5
3.3.1. <i>Zemní práce – výkopy</i> .....	5
3.3.2. <i>Zemní práce – zajištění</i> .....	6
<b>4. VYTYČOVACÍ BODY .....</b>	<b>6</b>
<b>5. ZÁVĚR .....</b>	<b>6</b>
5.1. POUŽITÉ NORMY A SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY .....	6

# 1. ÚVOD

Projektová dokumentace řeší vodovodní přípojku 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. 1334/8, 1338/38, 1338/65, k.ú. Bohunice
Část:	IO 06 Přípojka vodovodu
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 PŘÍPOJKA

### 2.1. Navržené sítě

Vodovodní přípojka "VP"

HDPE 100RC SDR11 63x5,7 mm typ 2 dle PAS1075

dl. 4,96 m

### 2.2. Koncept řešení

V rámci projektu sportovního areálu bude zrealizována vodovodní přípojka "VP" HDPE 100RC SDR11 63x5,7mm typ 2 dle PAS1075. Přípojka bude sloužit pro zásobování sportovní haly UKB vodou. Vodovodní přípojka „VP“ bude napojena na nový vodovodní řad LT DN 200. Vodovodní přípojka bude na vodovodní řad napojena přes navrtávací pas 200/50. Za navrtávacím pasem bude na vodovodní přípojce osazeno zemní šoupě DN 50 se zemní soupravou a uličním poklopem. Zemní šoupě bude s integrovaným přechodem na PE potrubí. Vodovodní přípojka bude zakončena vodoměrnou sestavou. Vodoměrná sestava bude umístěna ve vodoměrné šachtě, která bude umístěna na pozemku investora v prostoru přístřešku. Vodoměrná šachta není umístěna v parkovací ploše nebo jinak pojižděné ploše. Vodoměrná šachta bude s vnitřními půdorysnými rozměry min. 0,9x1,5 m a výšky min. 1,6m. Přístupná bude přes vodotěsný poklop 600x600 B125. Všechny prostupy do vodoměrné šachty budou provedeny vodotěsně. Vodovodní přípojka bude na vodovodní řad napojena na pozemku parc. č. 1338/38 k. ú. Bohunice. Vodovodní přípojka bude zakončena na pozemku investora parc. č. 1334/8 k. ú. Bohunice. Areál bude trvale přístupný. V areálu se nachází vrátnice s 24 hodinovým provozem.

### 2.3. Výpočet potřeby vody

dle směrných čísel roční potřeby vody dle přílohy č.12 k Vyhlášce č.120/2011 Sb.

<b>Stanovení koeficientů denní a hodinové nerovnoměrnosti</b>									
Celkový počet obyvatel sídla			100 000		$k_d =$	1,25			
Počet připojených obyvatel			100		$k_h =$	5,9			
objekt / provoz	MJ	počet MJ	denní a roční provoz		průtok vodovodním potrubím [m <sup>3</sup> ]				
			denní [hod/den]	roční [dnů/rok]	směrný denní [l/(MJ.den)]	průměrný denní průtok $Q_p$ [m <sup>3</sup> /den]	průměrný roční průtok $Q_r$ [m <sup>3</sup> /rok]	maximální denní průtok $Q_{max,d}$ [m <sup>3</sup> /den]	max. hodinový průtok $Q_{max,h}$ [m <sup>3</sup> /hod]
Sportovní hala	osob	275	12	250	80	22,000	5 500	27,50	13,52
Celkem						22,000	5 500	27,50	13,52
Průtok vodovodní přípojkou a vodoměrem dle ČSN 736655 - dimenzování vnitřních vodovodů									
<b>domovní vodovod</b>									
Q =	2,6 l/s =	9,36 m <sup>3</sup> /hod							
<b>požární vodovod</b>		1 hydranty	0,3 l/s						
Q =	0,3 l/s =	1.08 m <sup>3</sup> /hod							

### 2.4. Výpočet tlakových poměrů

Výška +- 0,000	277,36 m.n.m.
Nejvýše umístěný výtok	284,36 m.n.m.
Tlaková ztráta třením a místními odpory	12 m
Požadovaný tlak na výtoku	10 m
<b>Minimální potřebná tlaková čára</b>	<b>306,36 m.n.m</b>

## 2.5. Vodoměrná šachta a sestava

Je navržena betonová prefabrikovaná vodoměrná šachta. Vodoměrná šachta bude zpřístupněna přes poklop 600x600 mm. Vodoměrná šachta bude dodána vč. vodotěsného poklopu s únosností B125. Poklop bude se zapuštěným madlem případně otvorem o průměru 10mm pro možnost zvednutí háčkem. Statický návrh konstrukce je součástí dodávky prefabrikátu. Vodoměrná šachta bude např. z betonu tř. B35 (C30/37) armovaný ocelovou výztuží a Kari sítěmi. Z vnější strany bude natřena asfaltovým lakem nebo opatřena hydroizolací, která spolu s vlastnostmi vodostavebního betonu garantuje nepropustnost dle ČSN 750905. Komínek nemusí být pevně spojen s víkem. Způsob uložení je nutné konzultovat s výrobcem vodoměrné šachty především v případě výskytu vysoké hladiny podzemní vody. Musí se navrhnout případné zajištění nádrže proti vyplavení.

Vodoměrná šachta se uloží na vyrovnané dno předem vyhloubené stavební jámy na cca 10 cm zhuťné vrstvy písku/štěrkopísku. Na zpětné zasypání jámy stačí obsypání zeminou (bez kamení). Po usazení jámy na dno jámy se montážní háky, spáry a prostupy začistí těsnící maltou. Tento způsob těsnění je odolný i proti průsaku vody. Doporučujeme při výskytu spodní vody konzultaci s výrobcem. Postup uložení vodoměrné šachty bude vždy proveden dle montážního předpisu výrobce nebo dodavatele vodoměrné šachty.

Pro vstup do vodoměrné šachty budou ve vodoměrné šachtě umístěna stupadla nebo žebřík. Prostupy vodovodního potrubí budou utěsněny systémovým těsněním, např. manžetami.

Ve vodoměrné šachtě bude umístěna vodoměrná sestava dle výkresu vzorová vodoměrná šachta a sestava. Vodoměrná sestava bude ukotvena na stěnu vodoměrné šachty nebo podepřena.

## 3. PROVÁDĚNÍ, ZEMNÍ PRÁCE

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

Provádění se bud řídí ČSN a z potrubí PE 100 RC splňující požadavky na certifikaci dle PAS 1075 typ 2. Výkop bude proveden strojně, v místě stávajících sítí ručně – výkop bude pažený. 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. V případě že nebyl zpracován v rámci projektové dokumentace, musí být zpracován v rámci výběrového řízení nebo před započítáním stavby pro možnost určení ceny zemních prací.

Před zahájením prací musí být na staveništi provedeno spolehlivé vytyčení veškerých stávajících inženýrských sítí a podzemních objektů a pasportizace objektů, které mohou být stavební činností dotčeny. Provádění výkopů nesmí ohrozit stabilitu stávajících staveb. Před započítáním výkopových prací bude provedeno případné sejmutí ornice. Hloubka uložení je uvedena ve výkresové části projektové dokumentace.

PE potrubí bude pokládáno na štěrkopískový podsyp frakce 0-8 tl. 100 mm. Tento podsyp bude před zahájením pokládky trub urovnán do předepsané nivelety. Podle ČSN 73 6006 (8/2003) bude potrubí označeno výstražnou folií nejméně 20 cm nad vrcholem trubky. Potrubí bude opatřeno signalizačním vodičem CYY o průřezu 6 mm<sup>2</sup>. Signalizační vodič bude k potrubí uchycen po vzdálenosti max. 1 m uchycen bude PE páskou. Konec vodiče bude vyveden do uličního poklopu a v případě možnosti napojen na signalizační vodič stávajícího potrubí.

Po úspěšném provedení tlakové zkoušky bude potrubí zasypáno nesedavým nenamrzavým materiálem. Zásyp potrubí bude hutněn po vrstvách o mocnosti maximálně 300 mm. Pro obsyp potrubí bude použit štěrkopísek písek, resp. zeminu z výkopu bez ostrohranných částic; pro trubky do DN 200 o zrnitosti max. 20 mm, od DN 250 max. 30 mm.

Hutnění bude prováděno vibrační deskou a bude opakováno až do dosažení hodnoty 96 % PS (Proctor Standard) nebo hodnoty indexu relativní ulehlosti zeminy ID = 0,9. Dodavatel je povinen před zahájením zásypových prací provést zkoušku zhutnitelnosti konkrétního zásypového materiálu, který bude použit pro zásyp rýh, na jejímž základě bude stanoven počet pojezdů vibrační desky nutný pro dosažení předepsané míry zhutnění.

Při stavbě musí být respektovány podmínky jednotlivých dotčených orgánů státní správy (DOSS) a jednotlivých správců sítí. Pokud není ve vyjádření správců dotčených inženýrských sítí uvedeno jinak, musí být při souběhu a křížení dodržena norma ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Přípojky budou uloženy na pískové lože tl. 10 cm, obsypány tříděným obsypem 200 mm nad temeno potrubí.

Zemní práce budou prováděny strojně, s ohledem na stávající sítě – viz vyjádření ostatních správců. Souběh a křížení sítí dle ČSN 73 6005.

Bude použito HDPE potrubí s vnější vrstvou modré barvy, které bude dosahovat 10% tloušťky stěny potrubí. Vrstva je určena snadnému odhalení poškozeného místa potrubí v případě prodření ochranné vrstvy. Doporučuje se použít HDPE potrubí s ochrannou vrstvou umístěnou na potrubí a integrovaným signalizačním vodičem. V takovém případě není pro obsyp určena minimální zrnitost. Podsyp potrubí bude proveden z písku. V případě využití bezvýkopových technologií pro pokládku potrubí bude vždy použito potrubí s ochranným pláštěm.

PE potrubí může být nahrazeno potrubím z potrubí PE 100 RC splňující požadavky na certifikaci dle PAS 1075 typ 3. V takovém případě se provádění a zemní práce provádějí dle montážního předpisu výrobce. Potrubí typ 3 musí být použito v případě pokládky potrubí bezvýkopovou technologií.

Provádění a montáž potrubí se bude řídit montážního předpisu výrobce potrubí.

### 3.1. Tvarovky a armatury

Na potrubí budou použity tvarovky a armatury dle kladečského schématu vodovodu.

Litinové tvarovky a armatury budou použity dle požadavku správce vodovodu. Pokud nejsou standardy definovány bude použity armatury a tvarovky z tvárné litina GGG-40 (EN-GJS-400-15) dle DIN 1693, GGG-50 (EN-GJS-500-7) dle DIN 1693-61, ocel GS-C25 N dle DIN 17 245, nerezová ocel. Vnitřní povrchová úprava bude epoxid dle předchozího bodu email – tl. dle DIN 3475, 150–400 µm.

Veškerý spojovací a jistící materiál (závitové tyče, šrouby, matice, podložky) musí být z korozivzdorné oceli skupiny A2 v pevnostní třídě 70 dle ČSN EN 10088-1 Korozivzdorné oceli (DIN 1.4301). Styčné plochy matice (závity a čela) musí mít odborně provedenou povrchovou ochranu proti zadření za tepla vytvrzovaným kluzným lakem o min. tl. 0,25 µm (na bázi PTFE, nebo sulfidu molibdenitického)

Spojování rovných úseků potrubí bude prováděno pomocí elektrotvarovek. Při kombinaci trubního materiálu a elektrotvarovek od různého výrobce musí tyto materiály být vzájemně svařitelné bez vzájemného ovlivnění jejich mechanických vlastností. Při provádění musí být dodržen montážní předpis výrobce elektrotvarovek.

### 3.2. Bezpečnost a ochrana zdraví

Při provádění stavebních prací je nutno dodržovat bezpečnost práce a zákony č. 251/2005 Sb., č. 262/2006 Sb. a č. 309/2006 Sb. v aktuální znění případně další související zákony a vyhlášky. Před započítím zemních prací se musí okolní objekty, ohrožené výkopem, zabezpečit.

Výkopy rýh a jam pro ukládané potrubí je nutno provádět se svislými, paženými stěnami výkopů. Výkopy kde hrozí nebezpečí pádu do výkopu, musí být zajištěny. Je-li zajištění ve větší vzdálenosti než 1,5 m od hrany výkopu, považuje se za vyhovující zábranu jednotyčové zábradlí vysoké 1,1 m, nápadná překážka nejméně 0,6 m vysoká nebo materiál z výkopu uložený v kyprém stavu do výše nejméně 0,9 m.

Výkopy přiléhající k veřejným komunikacím nebo zasahující do nich, musí být opatřeny výstražným dopravním značením dle projektu dopravně inženýrského patření.

Přes výkopy hlubší než 0,5 m se musí zřídit bezpečné přechody o šířce nejméně 0,75 m, na veřejných prostranstvích, bez ohledu na hloubku výkopu, musí být přechody široké nejméně 1,5 m. Přechody nad výkopem hlubokým do 1,5 m musí být vybaveny oboustranným jednotyčovým zábradlím o výšce 1,1 m, na veřejných prostranstvích oboustranným dvoutyčovým zábradlím se zarážkou. Přechody nad výkopy o hloubce nad 1,5 m musí být vybaveny oboustranným dvoutyčovým zábradlím se zarážkou.

Pro pracovníky pracující ve výkopech musí být zřízen bezpečný sestup a výstup. Ve výkopech hlubších než 1,5 m musí být zřízeny sestupy (výstupy) od sebe vzdálené nejvýše 30 m.

Okraje výkopů nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od hrany výkopu. Prostor smykového klínu výkopu se nesmí na povrchu terénu zatěžovat stavebním provozem, objekty zařízení staveniště, stroji, materiálem apod. kromě případů, kdy způsob zabezpečení stability stěny výkopu je řešen projektem na základě výpočtu.

Při přerušení zemních prací nesmí být ohrožena bezpečnost práce. Odpovědný pracovník musí zajistit pravidelnou odbornou kontrolu údržby zábran, pažení, lávek, přechodů, přejezdů, výstražných a osvětlovacích těles apod.

### 3.3. Požadavky na postup stavebních prací

#### 3.3.1. 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 příložné bez mezer.

Geologické, hydrogeologické a geotechnické poměry jsou součástí samostatné zprávy. Hloubka uvedená v řezech je předpokládána, 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.

### 3.3.2. 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 tvárniceová lože, žlaby a ochranné trubky, vždy podle konkrétního požadavku správce sítě.

## 4. VYTYČOVACÍ BODY

BOD	Y	X	popis
VP0	-1162146,697	-601285,775	Napojení na vodovodní řad přes NP
VŠ	-1162146,06	-601289,07	Prostup do vodoměrné šachty
VP1	-1162145,83	-601290,24	Stěna vodoměrné šachty

## 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