

Název akce : **Volejbalové kurty Lužánky –  
oprava hřišť – projektová dokumentace**

Místo akce : Brno, Lužánecká ul.  
Kraj: Jihomoravský

Investor : Statutární město Brno  
Dominikánské náměstí 196/1, 602 00 Brno

Gen. projektant: Ing. Jiří Machovec jr.  
Venhudova 31, 613 00 Brno  
Tel.:539 002 524  
IČ: 724 00 935

Projektant : Ing. Jiří Machovec jr.  
Venhudova 31, 613 00 Brno  
Tel.:539 002 524  
IČ: 724 00 935

Zodpovědný projektant: Ing. Jiří Machovec sr.  
Venhudova 31, 613 00 Brno  
Tel.:539 002 524  
ČKAIT:1001879

Stupeň : DUSP; PDPS

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **SO 02 – Odvodnění kurtů**

Brno, červen 2023

Vypracoval: Ing. Jiří Machovec

## OBSAH

	strana
1. Úvod	3
2. Použité podklady	3
3. Popis stávajícího stavu	3
4. Navrhované řešení	3
5. Technické řešení	5
5.1 Drenážní řady	5
5.2 Akumulační jímky	6
5.3 Čerpací stanice	6
6. Výkopové práce	7
7. Vliv stavby na životní prostředí	8
8. Mechanická odolnost a stabilita	8
9. Požární bezpečnost	8
10. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	9
11. Čerpání vody	10
12. Požadavky na postup výstavby	10
13. Závěr	11

## 1. Úvod

Předmětem předkládané projektové dokumentace jsou rozvody užitkové a dešťové vody v areálu tenisových kurtů v Brně Lužánkách.

## 2. Použité podklady

1. Katastrální plán daného území 1:1000
2. Situace stávajících inženýrských sítí
3. Geodetické zaměření zájmového území v podrobnostech 1: 500
4. Rekognoskace terénu
5. Hydrogeologické posouzení možnosti likvidace srážkových vod na parcelách č. 3846/1 v k. ú. Černá Pole

## 3. Popis stávajícího stavu

Jedná se o zastavěné území, stávající sportovní areál volejbalového klubu Volejbalový klub Královo Pole. Volejbalový klub je umístěn v jihovýchodním cípu parku Lužánky v blízkosti křižovatky ulic Lužánecká a Drobného.

Lužánky jsou nejstarším a největším brněnským parkem. Krajinný park Lužánky byl založen v roce 1786 jako jeden z prvních veřejných parků ve střední Evropě a vůbec první v zemích Koruny české. Městský veřejný park je předmětem památkové ochrany.

V uzavřeném oploceném areálu je devět antukových kurtů. Součástí vybavení klubu jsou i dva objekty – jednopodlažní budova se šatnami, sociálním zařízením a zázemím s občerstvením a letní restaurační zahrádkou. Další budovou v areálu je objekt skladu.

Příjezd do areálu je z ulice Lužánecká stávající obslužnou komunikací v prostoru parku Lužánky.

Předmětem navržených úprav je modernizaci povrchů a vybavení kurtů a jejich okolí pro profesionální i rekreační využití a akumulace a využití dešťových vod pro potřeby závlahy kurtů.

Využití areálu zůstává stejné – profesionální a rekreační využití sportovního a odpočinkového charakteru.

Stávající kurty jsou s antukovým povrchem, další části areálu jsou převážně nezpevněné.

Likvidace a odvádění dešťových vod je v současném stavu zajištěno jednak přirozeným povrchovým vsakem přes nezpevněné povrchy kurtů a ostatních ploch v areálu a rovněž soustavou stávajících drenážních potrubí, které jsou svedeny do akumulační jímky za plotem areálu. Při naplnění této jímky je přebytek dešťových vod přečerpáván do jednotné veřejné kanalizace DN2800 BET. Toto opatření je nutné z důvodu zajištění nepodmáčení kurtů, protože v území jsou nepříznivé podmínky pro plnohodnotný vsak, který je navíc omezen vysokou hladinou spodní vody odvislou od množství dešťových srážek.

Zavlažování kurtů je zajištěno výhradně pitnou vodou, což je hlediska dnešních požadavků již nevyhovující.

## 4. Navrhované řešení

### Stávající stav

Likvidace a odvádění dešťových vod je v současném stavu zajištěno jednak přirozeným povrchovým vsakem přes nezpevněné povrchy kurtů a ostatních ploch v areálu a rovněž soustavou stávajících drenážních potrubí, které jsou svedeny do akumulační jímky za plotem

areálu. Odhadovaný objem akumulční jímky je cca 15m<sup>3</sup>. Při naplnění této jímky je přebytek nezaseklých dešťových vod přečerpáván stávajícím výtlačným potrubím do revizní šachty jednotné veřejné kanalizace DN2800 BET. Toto opatření je nutné z důvodu zajištění nepodmáčení kurtů v případě nadměrných srážek, protože v území jsou nepříznivé podmínky pro plnohodnotný rychlý vsak, který je navíc omezen vysokou hladinou spodní vody odvislou právě od množství dešťových srážek.

Zavlažování kurtů je v současné době zajištěno výhradně pitnou vodou, což je hlediska dnešních požadavků již nevyhovující jak z environmentálního, tak i ekonomického hlediska.

### **Navrhovaný stav**

Úprava vodohospodářského řešení areálu spočívá především v co největším využití dešťových a průsakových závlahových vod pro opětovnou závlahu kurtů. V současné době je pro závlahu kurtů využívána pouze pitná voda.

V rámci předmětné stavby je navržena soustava podpovrchových drenáží, která bude svádět dešťové a průsakové vody do akumulčních jímek jejichž součástí bude čerpací stanice ze které bude takto akumulovaná voda čerpána do závlahového systému pro opětovný postřik kurtů. Tento navržený systém bude znamenat jednak značnou úsporu pitné vody, která bude používána pouze na doplňování systému a rovněž dojde ke snížení odvádění dešťových vod z areálu do kanalizace.

Pro výše uvedený účel jsou navrženy 3ks akumulčních jímek – 3 x 2,3m<sup>3</sup> a 1 ks již výše zmíněné čerpací stanice. Celý systém je doplněn sběrným drenážním potrubím a rozvodným závlahovým potrubím po kurtech. Z akumulčních jímek je do stávajícího systému odvodnění proveden bezpečnostní přepad.

Ostatní dešťové vody z přilehlých ploch budou tak jako doposud likvidovány pouze přirozeným povrchovým vsakem.

Stávající systém odčerpání přebytečných vod z akumulční jímky zůstane zachován.

Odčerpání je zajištěno osazeným čerpadlem ve stávající akumulční jímce s výkonem  $Q_{max} = 3 \text{ l/s}$ .

### **Vodohospodářská bilance:**

Celková plocha areálu VK	5 702 m <sup>2</sup> = 0,57 ha
Mezní povolený odtok	10 l/s/ha
Povolený odtok $Q_0 = 0,57 \times 10 \text{ l/s/ha} =$	5,7 l/s

Kapacita čerpadla, kterým jsou přečerpávány přebytečné dešťové vody do kanalizace nepřekračuje  $Q_c = 5,7 \text{ l/s}$ , což je z hlediska povoleného odtoku vyhovující.

V rámci úpravy kurtů bude provedeno rovněž navýšení terénu v prostoru kurtů o cca 0,25m, což nadlejší přirozený retenční půdní prostor a umožní dlouhodobější vsak do podloží bez odtoku do akumulční jímky.

Plocha kurtů	4 000 m <sup>2</sup>
Mocnost násypu nad drenáží	0,6 m
Celkový objem nadnásypu $V_n = 4000 \times 0,6 =$	2 400 m <sup>3</sup>
Uvažovaná retenční schopnost	10 %
Retenční objem $V_{rn} = 2400 \times 0,1 =$	240 m <sup>3</sup>

Posouzení retenčního objemu na  $S = 4000 \text{ m}^2$ ;  $k=1,0$ ;  $N = 10$ ;  $Q_0 = 3 \text{ l/s}$ ; bez započtení vsaku

#### Regulovaný odtok

$Q_0 = 3,00 \text{ l/s}$  regulovaný odtok do vodního toku nebo kanalizace

#### Retenční objem

oblast Brno  
periodicit:  $p = 0,1$   
 $w = 1,00$   
 $V_{vz} = (w \cdot h_d) / 1000 \cdot (A_{red} + A_{vz}) - (Q_{vsak} + Q_0) \cdot T_c \cdot 60$   
 $p$  periodičita viz **Tabulka 1**  
 $w$  součinitel stoletých srážek viz **Tabulka 1**

dobu trvání $T_c$	min	5	10	15	20	30	40	60	120
návrhové úhrny srážek $h_d$	mm	11,1	15,7	19,4	21,6	25,1	28,2	31	38,9
retenční objem $V_{vz}$	$\text{m}^3$	43,5	61,0	74,9	82,8	95,0	105,6	113,2	134,0

dobu trvání $T_c$	h	4	6	8	10	12	18	24	48	72
návrhové úhrny srážek	mm	43,8	47,3	48,6	49,3	50	52,2	53,8	63,9	70,9
retenční objem $V_{vz}$	$\text{m}^3$	132,0	124,4	108,0	89,2	70,4	14,4	0,0	0,0	0,0

max.  $V_{vz} = 134,00 \text{ m}^3$

#### Doba prázdnění zařízení

$V_{vz} = 134,00 \text{ m}^3$   
 $Q_{vsak} = 0 \text{ m}^3/\text{s}$   
 $T_{pr} = 44666,7 \text{ s} = 12,41 \text{ hod}$   
 $T_{pr} = V_{vz} / (Q_{vsak} + Q_0)$   
 $T_{pr}$  doba prázdnění zařízení v s

Doba prázdnění nepřesáhne 72 hod.

Z výše uvedeného je patrné, že i při nezapočítání vsaku, který je prioritním způsobem odvádění dešťových vod je přirozený retenční objem vrstev nad drenáží s rezervou vyhovující.

Zásobování areálu pitnou vodou zůstává stávající a je zajištěno vodovodní přípojkou z veřejného vodovodu v ulici Lůžanecká.

Odkanalizování a odvádění splaškových vod z objektu zůstává rovněž stávající.

## 5. Technické řešení

Jak je již výše uvedeno, předmětem předložené dokumentace je doplnění stávajícího systému HDV o akumulaci dešťových a průsakových vod, které budou využívány pro zpětnou závlahu kurtů.

#### Rozsah stavby SO 02:

Řad D1 – PE/PVC 160–107,82m  
Drenážní potrubí PE/PVC DN80 – 492 m  
3x akumulační jímka – 3 x 2,3m<sup>3</sup>, D 2,24m, plast/beton  
1x čerpací stanice – D 1,77m, plast/beton

#### 5.1 Drenážní řady

V rámci úpravy kurtů bude před vlastním položením nových vrstev vybudován nový drenážní systém, který bude odvádět průsakové vody do nově navržených akumulačních jímek. Stávající drenážní systém, který je podle dostupných informací ve větší hloubce bude

ponechán. V případě zjištění kolize se stávajícími drény budou tyto do nově budovaných drénů přepojeny. Systém drénů spočívá ve vybudování sběrných drénů PE/PVC DN80 v odstupu cca 6,5m, které budou napojeny do svodného drénu PE/PVC160, který bude zaústěn do nově navrhovaných akumulčních jímek. Systém tohoto odvodnění bude dodán jako jeden kompaktní ucelený systém vybraného dodavatele včetně příslušenství šachet, odboček, spojek atd.

Sběrné drény jsou navrženy z plastového potrubí DN80 – úhel perforace – 220°.

Svodný drén je navržen z plastového potrubí PE/PVC 160, bez perforace.

## 5.2 Akumulační jímky

Pro zachycení dešťových a průsakových vod jsou navrženy 3ks akumulčních jímek o objemu  $3 \times 2,3\text{m}^3$ , průměru 2,24m. Z důvodu zajištění proti vyplavání jsou navrženy dvouplášťové plastové jímky s vybetonováním mezistěn. Vybraný dodavatel těchto jímek musí zajistit dodání jímek v takovém provedení, aby byla zajištěna bezpečnost proti vyplavání.

Jedná se o dvouplášťový skelet nádrže vyrobené z polypropylenu plnící funkci ztraceného bednění. Skelet je v meziplášti z výroby opatřen fixovanou betonářskou výztuží a je zcela připraven k vybetonování. Na místě instalace je meziplášť vybetonován a plastový skelet potom zabezpečuje dokonalou ochranu betonu před působením vnějších vlivů z vnější i vnitřní strany nádrže, a dokonalou vodotěsnost nádrže.

Skelet nádrže je uzpůsoben pro vybetonování stropní desky se vstupním otvorem, na který je možné osadit normalizované prefabrikované dílce vstupní šachty a šachtu uzavřít poklopem dle ČSN EN. Střed poklopu může být zatížen nahodilým zatížením od vozidel 50kN.

Konstrukce nádrže je navržena tak, aby po vybetonování mezipláště a stropní desky nádrž bez dalších stavebních nebo statických opatření odolala tlaku zeminy po zasypání. Nádrž je staticky dimenzována na zatížení zásypovou zemínou o těchto parametrech:

- měrná hmotnost  $2000 \text{ kg/m}^3$
- koeficient zemního tlaku v klidu  $K_r = 0,5$ .

Nádrž je nutné uložit na železobetonovou desku odpovídající únosnosti s rovinností  $\pm 5 \text{ mm}$ .

Dno nádrže smí být uloženo max. v hloubce  $H_z = 5000 \text{ mm}$ . Strop nad nádrží je staticky dimenzován na přetížení terénu konstrukcí vozovky s pojezdem vozidel. Pro betonáž je standardně stanoveno použití betonu C 35/45 dle ČSN EN 206, stupeň konzistence SF2 (třída sednutí kužele S5-míra sednutí  $>220 \text{ mm}$  dle ČSN ISO 4110), v meziplášti je použita betonářská výztuž RØ12, Kari síť ( $\varnothing 8/8 - 150/150$ ).

Při instalaci a osazení jímek je nutno dodržet podmínky výrobce těchto jímek.

## 5.3 Čerpací stanice

Akumulační jímky jsou propojeny navzájem propojeny s čerpací stanicí, odkud je dešťová a průsaková voda distribuována do závlahového systému. Z důvodu zajištění proti vyplavání je čerpací stanice navržena jako dvouplášťová plastová jímka s vybetonováním mezistěn. Vybraný dodavatel ČS musí zajistit dodání jímek v takovém provedení, aby byla zajištěna bezpečnost proti vyplavání. Z čerpací stanice je proveden bezpečnostní přepad a vypouštění do stávající akumulční jímky, ze které je přebytečná voda odváděna do stávajícího systému odvodnění a akumulční jímky, odkud je voda v případě potřeby přečerpávána do jednotné veřejné kanalizace DN2800 BET. Do čerpací stanice je přiveden rovněž přívod pitné/užitkové vody pro doplňování systému v době nedostatku dešťových vod.

Čerpací stanice je navržena stejně jako akumulční jímky dvouplášťová šachta o rozměrech: vnitřní průměr 1270 mm, vnější průměr 1770 mm, výška 2000 mm, šachta je osazena vstupním komínkem 1000 x 840 x 500 mm (1ks). Šachta je dvouplášťové konstrukce, určená pro

dobetonování mezipláště na stavbě. Pro betonáž mezipláště je potřeba betonu C 35/45. Strop nad nádrží je staticky dimenzován na přetížení terénu konstrukcí vozovky s pojezdem vozidel. Celková výška čerpací stanice je 2500 mm (šachta + obslužné komínky).

Konstrukce nádrže je navržena tak, aby po vybetonování mezipláště a stropní desky nádrž bez dalších stavebních nebo statických opatření odolala tlaku zeminy po zasypání. Nádrž je staticky dimenzována na zatížení zásypovou zeminou o těchto parametrech:

- měrná hmotnost 2000 kg/m<sup>3</sup>
- koeficient zemního tlaku v klidu  $K_r = 0,5$ .

Nádrž je nutné uložit na železobetonovou desku odpovídající únosnosti s rovinností  $\pm 5$  mm. Dno nádrže smí být uloženo max. v hloubce  $H_z = 5000$  mm. Strop nad nádrží je staticky dimenzován na přetížení terénu konstrukcí vozovky s pojezdem vozidel. Pro betonáž je standardně stanoveno použití betonu C 35/45 dle ČSN EN 206, stupeň konzistence SF2 (třída sednutí kužele S5-míra sednutí  $>220$  mm dle ČSN ISO 4110), v meziplášti je použita betonářská výztuž RØ12, Kari síť ( $\varnothing 8/8 - 150/150$ ).

Při instalaci a osazení ČS je nutno dodržet podmínky výrobce těchto jímek.

Technologické vybavení čerpací stanice je následující:

2ks Set 5“ ponorného čerpadla s frekvenčním měničem E-Drive, 25 l tlakovou nádobou GWS a pěticestnou armaturou s manometrem. Díky frekvenčnímu měniči, který snižuje otáčky motoru při nižším odběru vody, se zvyšuje životnost čerpadla a snižují se nároky na spotřebu elektrické energie. Frekvenční měnič také udržuje konstantní tlak v systému a chrání čerpadlo proti běhu na sucho.

Max. průtok 133 l/min

Vstupní napětí 230V

Jmenovitý výkon motoru - P2 1,1 kW

Čerpací stanice dále obsahuje:

- trubní rozvody DN40
- zpětná klapka DN 40
- uzavírací klapka DN 40
- pojistný ventil DN 32
- uzavírací nožové šoupě DN100 s ovládacím vřetenem
- elektrický rozvaděč
- nerezový poklop
- nerezový žebřík
- výsuvná madla

## 6. Výkopové práce

Před zahájením výkopových prací je nutno vytýčit stávající inženýrské sítě, aby nedošlo k jejich poškození. V případě pochybností bude poloha inženýrských sítí ověřena ručně kopanými sondami. Vlastní kanalizační potrubí bude ukládáno do otevřené rýhy pažené pažením příložným, případně postupně vtažovanými hydraulicky rozpíranými plnostěnnými boxy – bude určeno geologem na stavbě. Na stavbě je nutno ověřit HPV, která je místy velmi mělce pod terénem a přizpůsobit tomu technologii stavby. Přebytečný výkopek bude odvážen na skládku.



Drenážní trubky budou pokládány do výkopu šířky dle výkresové dokumentace (ČSN 733055). Potrubí bude pokládáno podle technologického postupu dodavatele potrubí.

Potrubí z plastových trub bude ukládáno do otevřené rýhy. Výkop bude prováděn převážně strojně, vyjma úseků, kde bude docházet ke kolizím se stávajícími inženýrskými sítěmi a v místech kde to předepisují jednotlivá vyjádření správců stávajících inženýrských sítí. Zónu dna je nutno vytvořit podle spádu potrubí. Trubky se nesmí klást na zmrzlou zeminu, ať už rostlou nebo nasýpanou. Trubky musí ležet na terénu v celé délce, je nutné zabránit vzniku bodových styků, např. na výčnělcích horniny. Ve skalnatém a kamenitém podloží je dobré vytvořit po vybrání asi 15cm vrstvy nové pískové nebo štěrkopískové lože. Obsyp bude proveden štěrkopískem 8-16 mm. Vrstvy kolem obsypu a podsypu je nutno od ostatních zemin oddělit filtrační separační geotextilií. Rýha bude následně dosypána zásypovým materiálem podkladních vrstev antukového hřiště v souladu s požadavky na skladbu sportoviště.

## 7. Vliv stavby na životní prostředí

Samotný průběh stavby přinese krátkodobé zhoršení životního prostředí (prašnost, hluk). Po dokončení stavby se však zlepší kvalita a funkčnost inženýrských sítí v dané lokalitě.

Seznam předpokládaných odpadů vzniklých při výstavbě:

Druh	Kód	Kategorie
Obaly – papírový	150101	O
- plastový	150102	O
Odpad blíže neurčený (obal)	150199	O
Beton	170101	O
Cihly	170102	O
Keramika	170103	O
Dřevo	170201	O
Plasty	170203	O
Směs stavební a demoliční suti	170701	N
Živičná suť	170301	N
Štěrka a výkopová zemina čistá	170501	O

Zemina z výkopů bude odvezena na skládku odpadů předpoklad (do 10km). Dodavatel stavby je povinen vést evidenci odpadů vzniklých při stavbě a způsobu jejich likvidace (doklad o uložení na skládkách).

## 8. Mechanická odolnost a stabilita

Mechanická odolnost navržených trubních rozvodů je garantována výrobcem pro daný účel použití a užívání. Tlakové zkoušky potrubí budou provedeny dle platných ČSN a se souvisejícími normami, vyhláškami a legislativou.

Objekty akumulace a čerpací stanice jsou typové a jejich dodávka bude upřesněna po výběru konkrétního dodavatele, kde bude zajištěno dodání výrobku splňujícího veškeré požadované parametry a podmínky předmětné stavby.

## 9. Požární bezpečnost

Navržená stavba neobsahuje objekty vyžadující protipožární ochranu, jako použité materiály jsou navrženy plast a litina. Po dobu výstavby musí samozřejmě být dodržovány bezpečnostní



předpisy, aby nedošlo k požáru. Rovněž musí být po celou dobu stavby zajištěn průjezd požárních vozidel.

## 10. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Vlastním prováděním stavebních prací dojde krátkodobě ke zhoršení životního prostředí (prašnost, hluk), ale dodavatelské firmy musí zhoršení eliminovat na co nejmenší míru. Hlučná výstavba nesmí probíhat v nočních hodinách. Výkopy musí být zabezpečeny zábradlím a v noci případně osvětleny.

Při provádění stavby, zejména zemních prací, budou dopravní prostředky dodavatele před výjezdem z obvodu staveniště na veřejnou komunikaci očištěny. Plochy staveniště budou průběžně po skončení výkopových prací zbavovány nečistot a zbytků zeminy. Dodavatel rovněž zajistí eliminaci prašnosti použitých příjezdových komunikací jejich klopením a čištěním veřejných komunikací v prostoru výjezdu ze staveniště. Pracovní prostory musí být po ukončení výstavby uvedeny do původního stavu, objekty odstraněny.

Na dodavateli je požadováno, aby k zahájení prací na kontraktu uspořádal proškolení z hlediska BOZP (bezpečnost a ochrana zdraví) a protipožární ochrany veškerého personálu svého i svých subdodavatelů. Důraz musí být kladen na celkový bezpečnostní program, který bude obsahovat mezi jiným: úklid, prevenci nehod, hlášení, ochranu životního prostředí, nošení bezpečnostních přileb a speciálního bezpečnostního vybavení. Účast na tomto školení veškerého staveništního personálu bude potvrzena na prezenční listině podpisy jednotlivých pracovníků. Tato proškolení budou opakována v intervalech stanovených platnými předpisy.

### Zhotovitel bude:

- dodržovat veškeré platné a aplikovatelné bezpečnostní předpisy,
- dbát na zajištění bezpečnosti všech osob, které mají právo pobývat na staveništi,
- vynakládat rozumné úsilí k tomu, aby na staveništi nebyly zbytečné překážky, a tak se zabránilo ohrožení těchto osob,
- poskytovat potřebné oplocení, osvětlení, ostrahu a dozor na stavbě až do jejího dokončení a převzetí, zajišťovat veškeré pomocné práce (včetně provizorních cest, stezek, zábran, krytů a plotů), které jsou nezbytné při realizaci stavby a souběžném užívání stávajících zařízení, příp. ochraně veřejnosti a vlastníků a nájemců přilehlých pozemků.

Stavební rýha musí být zajištěna podle předpisů uvedených v následujícím textu. Při provádění stavby je dodavatel povinen dodržovat všechny normy a předpisy platné při provádění zemních prací a konstrukcí dle ČSN 73 1000, ČSN 73 1001, ČSN 73 6620, ČSN 34 3500, ČSN 72 6649 a dalších, a podmínky příslušných orgánů a organizací, jež jsou zřejmé z dokladové části projektu.

Okraje výkopu nesmí být zatěžovány výkopkem či okolním provozem, nutno ponechávat minimálně 50cm volný pruh se zajištěním proti případnému pádu uvolněné zeminy.

Před vstupem pracovníků do výkopu musí být ze stěn odstraněny uvolněné kusy a případné závady na konstrukci pažení.

Křížení s jinými podzemními sítěmi musí být provedeno tak, aby nenastávalo vzájemné ohrožení jednotlivých sítí nebo jejich funkce a aby se mohly provádět případné opravy.

Zajištění stavební rýhy a jeho provedení se řídí podle statických a půdně-mechanických požadavků.

Pažení stěn výkopů zajistí zhotovitel všude, kde je to nezbytné z hlediska bezpečnosti práce a stability stěn a okolí a kde je to předepsáno technickou dokumentací. Pažení musí zajistit bezpečnost práce pod stěnami výkopů, zabránit poklesu okolního území a zabránit ohrožení stability stávajících nebo budovaných sousedních objektů. Vnitřní rozměry zapaženého

prostoru musí poskytnout potřebný pracovní prostor pro provádění stavebních prací. Po ukončení prací bude pažení i jeho zajištění odstraněno. Odstranění se provede takovým způsobem, aby nedošlo k poškození povrchu nebo části opravené konstrukce ani k rozvolnění zhuťné zeminy (hutnit současně s odstraňováním pažení) a aby nedošlo k rozvolnění zhuťného zásypu výkopu. Během výstavby budou respektována všechna stávající podzemní i nadzemní vedení, která je potřeba nechat zhotovitelem stavby před zahájením zemních prací vytýčit jejich správci – v případě pochybností je nutno polohu jednotlivých sítí ověřit kopanými sondami. Nedílnou součástí BOZP a hygieny pracovního prostředí je zásada důsledného dodržování čistoty a pořádku na pracovišti.

## 11. Čerpání vody

Odvodnění je třeba provádět tak, aby bylo účelu dosaženo s co možná nejmenším vynaloženým nákladem a byla zajištěna suchá stavební rýha nebo jáma. Z toho důvodu je nutné, aby při provádění stavebních prací dodavatel zajistil ochranu výkopu rovněž proti přítoku srážkové vody, např. čerpacími jámkami.

Předpokládá se, že pro případné odvodnění rýhy bude využito trubního drénu ve dně rýhy společně se štěrkopískovým podsypem. Tato opatření budou zaústěna do sběrných jímek situovaných do zahlučených míst, odkud bude přitékající voda čerpána. Zároveň je nutno takto odčerpávat i spodní vodu.

Při obsluze, přemísťování nebo opravě čerpacího systému je třeba za všech okolností zamezit zpoždění stavebních prací. Zhotovitel musí zamezit hromadění vody v kterékoli části stavby. Voda vytékající nebo sváděná do výkopů musí být odvedena nebo odčerpána do sjednaného stokového systému (nutné projednat s provozovatelem, poplatky za vypouštění do stokového systému zahrne zhotovitel do své dodávky).

Podle doloženého HGP je přítok do stavební jámy 1,59 l/s. Toto uvedené vypočtené množství podzemní vody 1,59 l/s, přitékající do stavební jámy je nutné považovat za maximální. Toto množství lze předpokládat při zastižení podložních štěrků ve dně výkopu. Průměrné množství podzemní vody přitékající do výkopu lze předpokládat do 0,4 l/s. Čerpané množství vody bude závislé na aktuálních srážkových poměrech v průběhu výstavby.

## 12. Požadavky na postup výstavby

Před zahájením zemních prací musí být zhotovitelem vytýčena všechna podzemní vedení, která se v obvodu staveniště nacházejí a tato viditelně označena. Veškerá známá křížení jsou vyznačena v situacích a v podélných profilech.

Hloubky uložení jednotlivých stávajících inženýrských sítí jsou uvažovány dle ČSN 73 6005 – pokud není uvedeno jinak. Prostorové uspořádání navrhovaných stok v místě křížení s těmito vedeními je v souladu s ČSN 73 6005. V případě, kdy dojde ke křížení s inženýrskými sítěmi, musí být veškeré práce provedeny dle podmínek správců těchto sítí.

Práce se doporučuje provádět po úsecích s ohledem na odvodnění rýhy v průběhu stavby. Je doporučeno otevírat pouze kratší úseky výkopu a minimalizovat dosah deprese.

Před zahrnutím bude u objektů provedena zkouška vodotěsnosti v souladu s příslušnými ČSN. Ke zkouškám bude přizván budoucí provozovatel. Protokoly o zkouškách budou dokladem k předání a převzetí stavby a následné kolaudace.

## 13. Závěr

Při stavbě je zhotovitel povinen respektovat veškeré související předpisy a technické normy ČSN, ČSN EN a TNV v platném znění. Pokud se během stavby vyskytnou nejasnosti či změny oproti předložené projektové dokumentaci je investor neprodleně povinen informovat projektanta a vyžádat si jeho stanovisko. Nedílnou součástí projektové dokumentace jsou rovněž vyjádření a stanoviska dotčených organizací a orgánů státní správy a účastníků územního řízení vydaná k dokumentaci pro územní povolení, které je nutno při stavbě respektovat a řídit se jejich požadavky.

Před zahájením vlastní stavby je zhotovitel stavby povinen zajistit vytýčení veškerých stávajících inženýrských sítí včetně všech inženýrských sítí, které nebyly v době zpracování projektové dokumentace známy a nejsou zakresleny v situaci nebo nebyly správci k zakreslení poskytnuty, aby nedošlo k jejich poškození.

Zhotovitel je rovněž před vlastní stavbou povinen ověřit stávající výškové a polohopisné poměry, včetně dalších údajů, které jsou požadovány v projektové dokumentaci a ve stanoviscích přiložených v dokladové části PD.

Během stavby je nutno zkoordinovat upravené terény s ostatními profesemi a těmto hodnotám přizpůsobit především nivelety poklopů ve zpevněných plochách.

Vnitřní zdravotně-technické instalace je nutné zkoordinovat v návaznosti na venkovní sítě.

Součástí předání a převzetí stavby bude doklad o vykonání zkoušek vodotěsnosti, zkoušek hutnění, geodetické zaměření provedeného díla. Případné zjištěné nedostatky budou zhotovitelem stavby bez prodlení odstraněny a po jejich odstranění bude možné dílo uvést do trvalého provozu.

**Stavební práce a postup stavby musí být v souladu s platnými normami a předpisy !!!**

Brno, červen 2023

Vypracoval: Ing. Jiří Machovec