

NÁZEV AKCE: **TRÉNINKOVÁ HALA PRO MÍČOVÉ  
SPORTY VODOVA**

STUPEŇ: **PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO  
PROVÁDĚNÍ STAVBY**

## D.4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

0,000 = 259,20 m n. m. B.p.v.

**A99** Atelier 99 s.r.o.  
Purkyňova 71/99  
612 00 Brno

**DIMENSE**  
architekti s.r.o.  
DIMENSE v.o.s. , HRN ČÍŘSKÁ 15, 602 00 BRNO  
ČESKÁ REPUBLIKA / THE CZECH REPUBLIC  
WWW.DIMENSE.CZ, E-MAIL: INFO@DIMENSE.CZ

číslo pare

projektant části



Mojmírovo nám. 3105/6a, 612 00 Brno  
IČ: 29262747, TEL.: 605 114 896

architekt	Dimense V.O.S.	vypracoval	Ing. Mosná
HIP	Ing. Marek Vrba	kontroloval	Ing. Lazárek, Dis.
ved. projektant	Ing. Marie Kudělková	zodp. projektant	Ing. Lazárek, Dis.
stavebník	Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, 602 00 Brno		

### Tréninková hala pro míčové sporty Vodova

název stavby

objekt

**I401**

část

**D.Dokumentace objektů**

název dokumentu

**Technická zpráva**

zakázka A-19-44

datum 07/2021

stupeň DPS

měřítko -

číslo přílohy

**D.4.1**

**Obsah**

Úvod .....	2
Čerpací stanice.....	2
Ovládaní čerpací stanice .....	2
Uložení čerpací stanice .....	2
Kabelové vedení.....	3
Uložení kanalizačního potrubí .....	3
Retenční nádrž a dešťové vody .....	4
Výpočet pro stanovení povoleného odtoku.....	4
Vírový regulátor .....	4
Přehled retenčních nádrží.....	5
Uložení retenčních nádrží.....	5
Vybavení retenčních nádrží .....	5
Napojení nádrží .....	5
Otvory nádrží .....	6
Dno nádrží .....	6
Kanalizační potrubí .....	6
Uložení potrubí .....	6

## Úvod

V rámci tohoto stavebního objektu bude provedena „čerpací stanice splaškových vod včetně napojení na kanalizaci a přívodního potrubí splaškových vod z tréninkové haly“ a „přípojka dešťové kanalizace společně s retenční nádrží na dešťové vody a napojením na stávající kanalizaci“.

## Čerpací stanice

Čerpací stanice splaškových vod bude osazena v zeleném pásu na úrovni rozhraní stávající a nově vznikající haly. Bude se jednat o klasickou celoplastovou domovní čerpací stanici o průměru 1500 mm a výškou 3000 mm osazenou 0,3 m pod úrovní terénu se vstupním komínkem a poklopem pro pochozí.

Přítok splaškových vod do čerpací stanice bude proveden z potrubí PP - DN125 v délce 3,1 m vedeného z domovní revizní šachty PVC - DN400, která bude sloužit jako přípojková šachta. Domovní revizní šachta bude složená z poklopu, teleskopického roury, korugované roury, šachtového dna a těsnění. Na stavbu bude dodána přípojková revizní šachta jako celek. Čerpací stanice bude vystrojena dvojicí ponorných kalových čerpadel střídajících se v čerpání pro případ poruchy jednoho ze dvojice. Čerpadla jsou dimenzována na  $Q = 3 \text{ l/s}$ ,  $H = 12 \text{ m}$  s elektromotorem  $1,2 \text{ kW/2750 ot.min}^{-1}$ . Čerpadla budou napojena na společný výtlak z trub PE 100, SDR11, D63, kdy tento bude vyústěn v revizní šachtě Š1, která bude zároveň sloužit i jako uklidňovací šachta na stávající stoce jednotné kanalizace BET – DN300. Na konci výtlachového potrubí bude osazen tlumicí prvek a to elektrokoleno  $90^\circ$  D63. Délka výtlaku bude činit 3,8 m – od ČS po Š1.

Součástí vystrojení čerpací stanice bude i spínání pomocí plovákových spínačů, dále uzávěry a zpětné klapky na výtlachném potrubí, vodící a spouštěcí zařízení čerpadel a v neposlední řadě vstupní žebřík, vstupní komínek a pochozí kompozitní poklop do zeleného pásu 1000x840 mm, který bude zabezpečen z výroby.

## Ovládání čerpací stanice

Ovládání čerpací stanice bude prováděno pomocí elektrorozvaděče dodaného v rámci dodávky ČS. Osazení tohoto rozvaděče je primárně navrženo do technické místnosti společně s elektrorozvaděči pro celou halu. Pro čerpací stanici bude zapotřebí dvou elektrorozvaděčů, kde v jednom bude osazeno jištění samotné ČS a ve druhém ovládání ČS.

## Uložení čerpací stanice

Čerpací stanice bude v zeleném pásu vybudována v otevřeném výkopu na štěrkopískovém podsypu tl. 0,15 m a železobetonové desce tl. 0,2 m. Čerpací stanice, jak je již výše uvedeno, je navržena jako celoplastová samonosná bez obetonování s osazením nad hladinu podzemní vody. Při samotném zásypu kolem ČS bude nutné zásyp provádět za pomoci plnění ČS vodou, aby nedocházelo k vytlačení stěn ČS směrem dovnitř. ČS bude dodána již s předchystanými otvory, do kterých budou napojena jednotlivá potrubí a nebo jimi budou provlíknuty potřebné

kabely. Přesah nátokového potrubí bude za prostupem nádrže v délce 0,1 m. Přesah výtlačného potrubí bude v uklidňovací revizní šachtě Š1 0,1 m. Prostup do této nádrže bude zajištěn jádrovým vrtáním. Po vložení potrubí je nutné zajistit těsnění potrubí.

### ***Kabelové vedení***

Uložení kabelového vedení bude provedeno v štěrkopískové loži v tloušťce 100 mm. Přívodní kabel pro ovládání ČS bude uložen v zemi v plastové chráničce po celé jeho délce. Celkové technologické vystrojení bude zajištěno od dodavatele na stavbu aj s osazením.

### ***Uložení kanalizačního potrubí***

**Paraplán a zemní plán bude převzata za účasti investora, geodeta, projektanta a zhotovitele.** Přívodní a výtlačné potrubí včetně šachet bude ve vykopaných rýhách uloženo na štěrkopískových podsypech v tl. 0,1 m s následným opatřením ochrannými obsypy ze štěrkopísku v tl. 0,3 m nad horní hranu potrubí. Dále budou do výkopu uloženy výstražné fólie a rýha bude zasypána štěrkodrtí. Povrchy terénu budou uvedeny do původního stavu nebo do stavu pro přípravu budoucích zpevněných ploch.

## ***Retenční nádrž a dešťové vody***

Z pohledu napojení haly na přípojku dešťových vod bude řešení náročnějšího charakteru. Pro likvidaci dešťových vod z tréninkové haly bude nutné vybudovat retenční nádrž na zachycení lokálních (přívalových) srážek. Z této nádrže pak bude proveden odvod dešťových vod pomocí regulovaného odtoku do stávající jednotné kanalizace.

## ***Výpočet pro stanovení povoleného odtoku***

Návrh retenční nádrže byl proveden na základě standardizovaných výpočtů generelu města Brna, kdy se stanoví povolený odtok do kanalizace na základě intenzity návrhové srážky, celkové plochy stavby a součinitele odtoku z povrchu stanoveného ve zmiňovaném generelu.

Povolený odtok do kanalizace byl tedy na základě výpočtu stanoven na hodnotu 2,5 l/s.

Z důvodu výškového uspořádání, resp. osazení tréninkové haly vzhledem k retenční nádrži, nebylo možné gravitačně ani podtlakově odvést veškeré dešťové vody z navržených ploch (střech) tréninkové haly. Jedná se především o přední části snížené střechy administrativní části budovy (myšleno od vstupu), a dále o nově vzniklou zpevněnou plochu před vstupem do haly. Ostatní části, které není možné odvést do retenční nádrže, bude možné odvodnit do zelených pásů. Jsou jimi především chodníkové plochy a parkovací stání.

Na základě provedených výpočtů byl stanoven přímý odtok do kanalizace o hodnotě 8,42 l/s. O tento přímý odtok byl následně ponížěn povolený odtok.

## ***Vírový regulátor***

Skutečný povolený odtok do kanalizace o hodnotě 2,53 l/s byl použit pro návrh retenční nádrže. Proto byl v nádrži na odtoku navržen vírový regulátor s povoleným odtokem 2,5 l/s. Jedná se o horizontální vírový regulátor s regulovaným odtokem 1-100 l/s vyroben z kvalitní nerezové oceli.



Návrh retenční nádrže pak byl stanoven na základě výše uvedeného skutečného povoleného odtoku do kanalizace, dílčích ploch odvodňovaných do nádrže se stanovením jejich redukčních součinitelů a řady srážkových úhrnů pro čas 5 – 4320 min, kdy byla nalezena nejvyšší potřebná hodnota objemu retenční nádrže při periodicitě návrhového deště  $p = 0,1$ . Celkový objem retenční nádrže pak byl výpočtem stanoven na 50,13 m<sup>3</sup>.

### ***Přehled retenčních nádrží***

Jako retenční nádrž byly navrženy dvě prefabrikované železobetonové nádrže se zákrytovou deskou určenou pro pojezd vozidel. Celkový objem jedné nádrže činí 38,36 m<sup>3</sup>, celkový objem nádrží je tedy 76,72 m<sup>3</sup>. Při navržené výšce nátoky 1,29 m od dna nádrže pak celkový užitný objem činí 51,29 m<sup>3</sup>. Nádrž byla osazena do zeleného pásu nad tréninkovou halu s výškovým osazením pro bezpečný odvod dešťových vod do kanalizace.

### ***Uložení retenčních nádrží***

Nádrž bude osazena na štěrkopískový podsyp v tloušťce 0,2 m a na podkladní betonovou desku tl. 0,2 m. Přesah betonové desky za nádrží je ve vzdálenosti 200 mm a štěrkopískový podsyp je v sklonu 1:1 s přesahem 200 mm. Výkop pak bude zasypán vytěženou zeminou s navrácením povrchu terénu do původního stavu nebo s přípravou na vybudování stavu projektovaného. Tímto způsobem bude proveden výkop pro retenční nádrž, kdy však svahy výkopu budou zajištěny příložným pažením. Po osazení nádrže bude výkop, resp. nádrž zasypána vytěženou zeminou se zhutněním až po povrch terénu s navrácením povrchu terénu do původního, resp. projektovaného stavu.

### ***Vybavení retenčních nádrží***

V rámci nádrže (uvnitř) bude osazen vírový regulátor pro zajištění maximálního povoleného odtoku o hodnotě 2,53 l/s. Dále zde bude instalován bezpečnostní přeliv a vstupní prvky do nádrže, jimiž jsou především revizní kanalizační vstupy a vstupní nerezový žebřík. Bezpečnostní přeliv DN250 bude ukotvený pomocí nerezové svěrné objímky s gumovým nákrůžkem, které budou ukotvené pomocí závitových tyčí M8 dl. 200 mm do chemické kotvy.

### ***Napojení nádrží***

Nádrže budou propojeny vytvořením dvou otvorů v čelních stěnách o profilu DN 400 mm a to u dna nádrže a dále v úrovni maximální projektované hladiny, čili ve výšce 1,29 m nad dnem nádrže. Do předpřipravených otvorů bude na stavbě vloženo plastové potrubí s jeho utěsněním, aby nedocházelo k případným průsakům mezi nádržemi.

## ***Otvory nádrží***

Jako revizní otvory budou sloužit dva vstupy, resp. pro každou nádrž jeden vstupní otvor o průměru 1,0 m s osazením konusového šachtového dílce s vyrovnávacím prstencem na každý otvor a osazením šachtového poklopu s rámem.

## ***Dno nádrží***

Po osazení nádrže s celým technologickým vybavením bude upraveno dno nádrží dodatečnou dobetonávkou tak, aby bylo ve sklonu 1 % dle výkresu retenční nádrže. Pod bezpečnostním přelivem bude snižená plocha v rozměrech 1,0 x 1,0 m, která bude nadvázaná na dodatečnou dobetonávku s výškovým převýšením 50 mm.

## ***Kanalizační potrubí***

Přítok do nádrže bude zajištěn pomocí jediného dešťového kanalizačního potrubí, na jehož konci bude osazená přípojková revizní prefabrikovaná šachta DN1000 mm. Do této šachty bude napojena vnitřní instalace dešťové kanalizace. Potrubí dešťové přípojky do nádrže budou provedena z materiálu PP – DN250.

## ***Uložení potrubí***

Tato potrubí budou osazena ve výkopu na pískové lože tl. 0,1 m s ochranným obsypem z prohozené zeminy o tl. 0,3 m na horní hranu potrubí. Výkop pak bude zasypán vytěženou zeminou s navrácením povrchu terénu do původního stavu nebo s přípravou na vybudování stavu projektovaného. Napojení dešťové kanalizační přípojky na jednotnou kanalizaci bude provedeno pomocí vsazené prefabrikované šachty DN1000 na stávající jednotné kanalizaci. **Paraplán a zemní plán bude převzata za účasti investora, geodeta, projektanta a zhotovitele.**