

STAVBA 25 METROVÉHO BAZÉNU MPS LUŽÁNKY

D.1.4c TPS ZDRAVOTECHNIKA

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

projektant části:
Ing. Pavel Kučera
Vinařického 1455/24
615 00 Brno

Stavebník:
Statutární město Brno

Místo:
Brno-Královo Pole, MPS Lužánky,
ulice Sportovní 4

Z. č.: 170996
A. č.: D1T/W/000
Datum: 10/2019

Vyhotovení

Úvodem

Tato část projektu pro územní řízení řeší vnitřní rozvody ZTI – splaškové, dešťové kanalizace, rozvody studené, teplé vody a cirkulace a požární vodovod v sociálním zázemí objektu nového 25 m bazénu – šaten a prostor pro sprchování a mytí.

Jako podkladů pro zpracování projektu bylo použito stavebních výkresů, projektu ÚT, VZT a situování stávajících venkovních inženýrských sítí – venkovní kanalizace, vodovod.

Bilance spotřeb vody a množství splaškových vod – sociální zařízení bazénu

Bilance potřeby vody

| | | | |
|------------------------------|---------------------|----------------------------|-----------------------------|
| veřejnost | 250 osob | 82,0 l/osob.den | 20500,00 l/den |
| personál/2 směny | 6 osob/sm | 100,0 l/osob.den | 1200,00 l/den |
| úklid | 1200 m ² | 25 l/100 m ² .d | 300,00 l/den |
| celkem | | | 22000,00 l/den |
| průměrná denní potřeba vody | | | 22000,00 l/den |
| max. denní potřeba vody | koef.d | 1,5 | 33000,00 l/den |
| max. hodinová potřeba vody | koef.h | 2,1 | 0,80 l/s |
| roční potřeba vody | | | 8030,00 m ³ /rok |
| TUV (sprchování, mytí) | | | 3800 l/h |
| TUV (sprchování, mytí) | | | 7 m ³ /d |
| potřeba požární vody vnitřní | | | 1,2 l/s |

Bilance odtoku odpadních vod

Splašková voda

| | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| průměrný denní odtok splaškové vody | 22000,00 l/den |
| max. denní odtok splaškové vody | 33000,00 l/den |
| max. hodinový odtok splaškové vody | 0,80 l/s |
| max. odtok splašků dle ČSN 12056-2 | 17,2 l/s |
| roční odtok splaškové vody | 8030,00 m ³ /rok |

Splašková kanalizace vnitřní

Z objektu bude odváděna splašková odpadní voda ze sprchování, mytí, úklidu a splachování klozetů a pisoárů. Odpadní voda bude od zařizovacích předmětů odváděna připojovacím potrubím HT40-100 do odpadních potrubí HT100-125, které budou napojeny do sběrných svodných potrubí KG100-200 SN8. Svodná potrubí jsou ve výkresu půdorysu 1NP označena jako A' až G' s podružnými bočními přípoji. Svodná potrubí A', C', D' a G' budou odvádět splaškovou vodu z prostoru sprch a hygienického zařízení. Svodné potrubí E' bude odvádět dešťovou vodu od vpusti v podlaze pohotovostního venkovního schodiště a svodné potrubí F' od vpusti v podlaze anglického dvorku (napojení bude řešeno do stávající kanalizace po ověření trasy, hloubky a dimenze potrubí sondou).

Svodné potrubí B' bude určené jen pro vypouštění bazénů při jejich čištění (1-2x ročně). Toto potrubí bude provedeno z trub plastových PP200 EQ SN10 uložených pod základovou desku do pískového obsypu a napojené bude do revizní šachty PP1000 na dešťové kanalizaci PP250 EQ SN10 před objektem bazénu. Spád potrubí bude jen 1,25%. Pomocí odbočné tvarovky 45° na něj bude napojeno potrubí pro vypouštění dětského bazénu PP150 EQ SN10. Konce potrubí budou vyvedeny do podlahy u bazénů v úrovni -7,00m a opatřeny hrdly odpovídajících dimenzí.

Připojení jednotlivých větví kanalizace bude provedeno pomocí odbočných tvarovek 45° a kolene 45° odpovídající dimenze. V půdoryse jsou u začátků a konců potrubí a u odbočných tvarovek uvedeny hloubky uložení potrubí pod podlahou (číslo v rámečku -0,50). Koncová odpadní potrubí HT100 budou vedena pod omítkou a budou ukončena nad podhledem buď zátkou nebo přisávací hlavicí. Ve výšce cca 1 m nad podlahou bude na odpadních potrubích osazena čističí tvarovka odpovídající dimenze.

Svodná potrubí budou napojena v novém objektu 25 m bazénu do nové stoky jednotné kanalizace PP400 EQ SN10 označené -J- (blíže viz IO 420 Areálové rozvody kanalizace jednotné). Napojení budou provedena osazením plastových tvarovek AWADOCK odpovídajících dimenzí do vyvrtaných otvorů s použitím plastového kolene 45° otočeného do směru přípoje. Tvarovky budou osazovány do horní třetiny potrubí DN400.

Stávající betonová stoka DN400, vedená v prostoru mezi stávajícím a novým bazénem, bude zrušena (blíže viz IO 400 Areálové rozvody kanalizace dešťové).

Nová svodná kanalizace pod podlahou bude provedena z trub KG SN8. Potrubí bude uloženo do pískového lože a po obvodu obsypáno. Svislé odpadní kanalizační potrubí bude vedeno v drážce ve zdivu. Připojovací potrubí od zařizovacích předmětů bude vedeno ve sklonu minimálně 3% v drážkách ve zdivu. Svislá potrubí vedená podél stěn budou uchycena ve vzdálenostech dle montážního předpisu výrobce. Zavěšené rozvody budou uchyceny pomocí zvukově izolačních objímek pod stropem nad podhledem. Při průchodu potrubí mezi jednotlivými požárními úseky větší než DN250 budou prostupy opatřeny protipožárními manžetami.

Podlahy budou odvodněny do podlahových vpustí typu HL3100Pr DN50-100 se zápachovou uzávěrkou PRIMUS. Vpusti jsou opatřeny odolnou nerezovou mřížkou.

Při průchodu konstrukcemi z vodostavebního betonu (stěny, podlahy) budou otvory opatřeny při betonáži typovými pažnicemi a potrubí v prostupech utahovacím těsněním.

Montáž kanalizačního potrubí HT a KG bude prováděna dle montážního předpisu výrobce. Veškeré instalační práce budou prováděny kvalifikovanou firmou dle ČSN 756760, ČSN756101, EN12056 a souvisejících norem a předpisů při dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě a provádění stavebních a montážních prací a při pracích s nimi souvisejícími stanoví platné zákony, vyhlášky, nařízení, technické normy a technologické předpisy, kterými se musí zhotovitel stavebních prací i ostatní účastníci výstavby řídit. Pracovníci zúčastnění na stavbě musí být náležitě zaškoleni a přezkoušeni ze znalosti bezpečnostních předpisů.

Dešťová kanalizace vnitřní

Dešťová voda z pultové „zelené střechy“ objektu bazénu bude zachycována podélným průběžným žlabem osazeným 4 střešními vyhřívanými vtoky HL62.1/2 DN125 se svislými odpady. Od vtoků budou

provedeny samostatné přípojovací svody PP150 do venkovní areálové stoky –D– PP250 (blíže viz I0400 Areálové rozvody kanalizace dešťové).

Vodovod

Studená pitná voda

Pro zabezpečení nového objektu pitnou vodou je záměrem propojení na stávající rozvody pitné vody z vedle stojícího objektu 50-ti metrového bazénu. Tento objekt je napojen stávající přípojkou pitné vody DN150 z ulice Sportovní. Přípojka je přivedena do přípojkové místnosti, kde je umístěn hlavní uzávěr vody a vodoměrová řada s fakturačním vodoměrem. Od vodoměrové řady je vedeno přívodní potrubí DN150 do strojovny 50-ti metrového bazénu.

Napojení rozvodu je navrženo samostatným potrubím v přípojkové místnosti za stávajícím fakturačním vodoměrem. Na výkresu půdorysu 1NP je obrázek stávající části vodovodního rozvodu určeného k výměně a rekonstrukci. Část potrubí bude demontována a bude nahrazena litinovými tvarovkami DN150 dle výpisu. Bude tak vytvořena nová odbočka DN100, na kterou bude připojeno nové potrubí DN80 pro 25-ti metrový bazén. Na odbočce bude osazen uzávěr DN80 a vodoměrová řada s podružným vodoměrem s výstupem MBUS pro dálkový přenos dat. Hlavní potrubí DN80 bude vedeno do chodby. V chodbě je proveden stávající rozvod potrubí pod stropem na konzolách. Potrubí bude vedeno v souběhu, pokud se při průzkumu stávajícího energokanálu vedeného v 1PP neukáže možnost vedení potrubí tímto prostorem.

Rozvod v chodbě bude veden jedním směrem do zázemí 25-ti metrového bazénu a druhým směrem do strojovny v 50-ti metrovém bazénu. Ve strojovně bude studená voda využita pro napouštění bazénů a dopouštění akumulčních nádrží. V zázemí bazénu bude rozvod veden k jednotlivým zařizovacím předmětům v hygienickém zázemí sprch a doprovodu sportovců a k zásobníku TV 2000 l.

Do zásobníku bude přivedena studená pitná voda. Na přívodu bude osazen uzávěr KK50 a vodoměrová řada s podružným vodoměrem s výstupem MBUS pro dálkový přenos dat. Vodoměr bude měřit spotřebu studené vody potřebné pro výrobu teplé vody.

Na přívodním potrubí bude osazen filtr JUDO PROFIMAT plus 2". Ochranný filtr se zpětným proplachem odstraňuje všechny hrubozrnné a jemnozrnné nečistoty, které se tvoří v rozvodech studené vody a v zařízeních sloužících k zásobování teplou vodou tzv. ventilační prvky, jejichž důsledkem je důlková koroze. To vede k funkčním poruchám na potrubí, kontrolních a regulačních částech jakožto i na citlivých přístrojích. Voda teče v JUDO PROFIMAT ochranném filtru se zpětným proplachem z venku dovnitř přes válcovou síťovou vložku. Nečistoty jsou viditelné přes filtrační zvon. Je-li filtr znečištěný, je vyčištěn bez přerušení provozu.

Pro eliminaci nežádoucích vlivů v rozvodech bude u zásobníku osazena tlaková průtočná nádoba s vakem o objemu 80 l REFLEX Refix s Flowjet armaturou 5/4".

Velká část rozvodu k zařizovacím předmětům bude vedena volně pod stropem, kolem stěn a v prostoru nad podhledem. Do zázemí prostoru doprovodu sportovců bude potrubí vedeno pod podlahou 1NP v energokanále. V dosahu zařizovacích předmětů bude rozvod veden v drážkách ve zdivu. V souběhu bude vedeno potrubí studené vody, teplé vody a cirkulace.

Teplá užitková voda

Příprava TV pro sprchování a mytí bude prováděna v nerezové zásobní nádrži TV o objemu 2000 l se zajištěním špičkového odběru 4,0 m³/h a 7 m³/d. Spotřeba tepla pro přípravu TV bude měřena samostatným měřičem tepla. Na výstupu z nádrže bude osazen kohout KK50.

Teplá voda bude rozváděna v souběhu s rozvodem studené vody páteřním rozvodem k zařizovacím předmětům a pro udržení stálé teploty vody bude cirkulovat. Cirkulaci bude zajišťovat oběhové čerpadlo WIL0 Star-Z 26/7, 230V s ovládáním provozu přes rozvodnou skříň MaR. Čerpadlo bude umístěno u zásobníku TV.

Teplotu vody pro sprchování v rozsahu 30°–37° bude možné nastavit stejně jako délku průtoku. Hodnoty budou udržovány na zvolené úrovni pomocí automatických řídicích vodovodních jednotek. Na každou řídicí jednotku lze napojit až šest výtokových jednotek ½". Jednotka obsahuje uzavírací solenoidové ventily řízené signálem od sensorového spínače umístěného u každé sprchy. Po dotyku se ventil otevře a po uběhnutí nastavené doby uzavře.

Teplota vody v umyvadlových bateriích, výlevkách a dřezech bude regulována manuálně pomocí výtokových armatur.

Sestavy řídicích a vodovodních jednotek budou umístěny v prostoru nad podhledem v zázemí sprch upevněné vertikálně na stěně. 3 sestavy budou přístupné z chodby 1.40, 4 sestavy pak z místnosti 1.14. Vzorové schéma sestavy je uvedeno na výkrese půdorysu 1NP. Připojení sestavy na SV a TV bude provedeno pomocí trubek ¾", Na přívodu budou osazeny uzávěry KK20. Uzávěry KK15 budou osazeny na každém výstupu.

Navržený průtok TV a tím i instalovaný výkon vychází z platné legislativy, avšak reálná potřeba TV v objektu je vypočtena cca 7 m³/den.

| Charakteristiky výtoků | | | | | Tab. č.1 | |
|--|--------|-----------------------------------|----------|-----------------------|-------------|------|
| Parametr | Značka | Jednotka | Baterie | | | |
| | | | umyvadlo | dřez | sprcha | vana |
| Teplota na výstoku | t_k | °C | 40 | 55 – 80 ¹⁾ | 40 | 40 |
| Průtok vody o teplotě t_k na výstoku | U_v | dm ³ · s ⁻¹ | 0,06 | 0,08 | 0,095 | 0,2 |
| | | m ³ · h ⁻¹ | 0,21 | 0,30 | 0,34 | 0,20 |
| Přítok TUV 55°C do výstoku | U_0 | dm ³ · s ⁻¹ | 0,04 | 0,08 | 0,065 | 0,13 |
| | | m ³ · h ⁻¹ | 0,14 | 0,30 | 0,23 | 0,47 |
| Tepelný výkon přítoku TUV | q_v | kW | 7,3 | 15,7–24,4 | 12,0 | 24,6 |

| Potřeba TUV o teplotě $t_k = 55^\circ \text{C}$ | | | | | Tab. č2 |
|---|--|-------|-------------------|----------------|---------------------|
| Činnost | Doba dodávky t_d | | Objem dávky V_d | | Tepl. v dávce E_d |
| | sec | hod | dm ³ | m ³ | |
| Mytí osob | 50 | 0,014 | 2 | 0,002 | 0,10 |
| Umyvadlo $U_{u,v} = 0,14 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ | | | | | |
| mytí rukou | 260 | 0,071 | 10 | 0,010 | 0,52 |
| mytí těla | | | | | |
| Sprcha $U_{s,p} = 0,23 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ | 400 | 0,110 | 25 | 0,025 | 1,32 |
| Mytí podlahy + úklid | $U_{u,p} = 0,30 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ $t_k = 55^\circ \text{C}$ na 100 m ² | | 20 | 0,020 | 1,05 |

Vodovodní rozvody

Potrubí studené vody bude opatřeno izolací proti orosení tl. 9 mm. Potrubí teplé vody a cirkulace bude tepelně izolováno podle své DN včetně kolen i odboček v tl. 20 mm. Vzhledem k materiálu potrubí bude rozvod uložen do ocelových korýtek zavěšených na závěsech ze stropu. Rozvod bude veden z velké části v jedné úrovni nad podhledem s přihlédnutím k nutným směrovým nebo výškovým změnám z důvodu křížení s ostatními technickými rozvody.

Vnitřní rozvody pitné vody budou provedeny z trub a tvarovek PP-RCT. Na jednotlivých větvích rozvodů budou osazeny sekční uzávěry, v nejnižším místě budou osazeny vypouštěcí armatury, v nejvyšších místech budou osazeny odvzdušňovací ventily. Veškerá použitá potrubí a armatury musí mít atest pro pitnou vodu. Montáže potrubí budou provedeny v souladu s předpisy výrobce. Teplotní kompenzace rozvodů teplé vody a cirkulace budou provedeny ohyby v trasách, případně kompenzačními smyčkami. Kotvení potrubí musí umožňovat délkový posun potrubí, umístění pevných bodů a kompenzačních délek.

Před osazením izolace, zazděním nebo zakrytím potrubí bude provedena prohlídka a tlaková zkouška dle ČSN 736660 a dezinfekce potrubí.

Požární vodovod

V objektu 25-ti metrového bazénu bude umožněn zásah vnitřním hadicovým systémem – tvarově stálá hadice, jmenovitá světlost 19mm, délka hadice 30m, průtok nejméně 0,3 l/s, tlak 0,2MPa, umístění v nice ve skříni. Pro zajištění vnitřní požární vody je dostatečný tlak – 0,2 MPa. Dle projektu požárního zabezpečení bude osazen 1 nový hydrant. Přívodní potrubí DN25 k hydrantu bude provedeno z pozinkovaných trubek závitových a bude napojeno na stávající rozvod požární vody vedený v objektu 50-ti metrového bazénu.

Zařizovací předměty

Zařizovací předměty budou osazeny dle běžných pravidel a doporučení výrobce jednotlivých zařizovacích předmětů. Klozety, pisoáry, umyvadla a výlevky jsou navrženy keramické. Odvodnění podlah ve sprchách do nerezových žlabů krytých mřížkami. Ve sprchách budou použity sprchové hlavice a senzorové ovladače v provedení antivandal, u umyvadel, dřezů a výlevek výtokové armatury pákové stojánkové nebo nástěnné se dvěma přípoji. Napojení na rozvod bude provedeno pomocí opletených tlakových hadic. Na stěnách pod umyvadly, dřezy a u klozetů budou osazeny uzavírací rohové ventily ½". Veškeré zařizovací předměty budou opatřeny typovými zápachovými uzávěrkami. Typy jednotlivých zařizovacích předmětů a armatur jsou zpracovány v Knize standardů bazén Lužánky.

Odvodnění technologických zařízení

Odvodnění klimatizačních jednotek v místnosti 1.15 bude řešeno napojením do splaškové kanalizace přes kondenzační sifony. Kondenzát od klimatizačních jednotek bude čerpán čerpadly do společného svodného potrubí DN50, vedeného ve spádu v prostoru nad podhledem. Potrubí bude napojeno do odpadního potrubí v místnosti 1.46. Materiál potrubí k odvodnění klimatizačních jednotek bude z trubek HT50. Potrubí bude zavěšeno na závěsech s objímkami.

Kondenzát od vzduchotechnických zařízení ve strojovně vzduchotechniky bude odváděn do podlahových vpustí.