

Akce: Sportovní a rekreační areál Kraví Hora v Brně-III. Etapa
Rekonstrukce a dostavby - rekonstrukce provozní budovy-varianta B

Investor : Statutární město Brno, městská část Brno -střed
Dominikánská 2, 601 69 Brno

Díl: **D.1.2.4.4 Zařízení zdravotně technických instalací**

1.Podklady

Podkladem pro zpracování byly stavební výkresy úprav, projekt zdravotních instalací z roku 2013 a dokumentace skutečného provedení ve stávajícím objektu bazénové haly,

1.1 Použité normy a předpisy

Při návrhu byly použity normy a předpisy platné v době zpracování návrhu. Tyto normy se stávají pro provádění a provozování zařízení závazné.

- | | |
|-----------------------|--|
| ČSN 06 0320 | Tepelné soustavy v budovách- Příprava teplé vody - Navrhování a projektování |
| ČSN 06 0830 | Tepelné soustavy v budovách -Zabezpečovací zařízení |
| ČSN 73 0873 | Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou |
| ČSN 73 3050 | Zemní práce (neplatná) |
| ČSN 73 6005 | Prostorová úprava vedení technického vybavení |
| ČSN EN 14812 (755204) | Zařízení k úpravě vody v budovách – Dávkovací zařízení s předvolbou –
Požadavky na provoz, bezpečnost a zkoušení |
| ČSN EN 14798 (755211) | Zařízení na úpravu vody vnitřních vodovodů – Filtry s aktivními látkami –
Požadavky na provoz, bezpečnost a zkoušení |
| ČSN EN 1508 (755356) | Vodárenství – Požadavky na systémy pro akumulaci vody |
| ČSN EN 12897 (755360) | Zásobování vodou – Nepřímo ohřívané uzavřené zásobníkové ohříváče vody |
| ČSN 75 5409 | Vnitřní vodovody |
| ČSN 75 5455 | Výpočet vnitřních vodovodů |
| ČSN EN 1717 (75 5462) | Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních rozvodech a všeobecné
požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem |
| ČSN 75 6101 | Stokové sítě a kanalizační přípojky. |
| ČSN 75 6760 | Vnitřní kanalizace |
| ČSN 75 6909 | Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek |
- Vyhláška MZd č. 252/2004Sb. Vyhláška, kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost

a rozsah kontroly pitné vody

Vyhláška MZ č. 428/2001Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích)

TPW W 660-1 Tlakové zkoušky vnitřních vodovodů, technický předpis Cech instalatérů ČR

1.3 Zvláštní požadavky a podmínky

Při předání stavby bude povinností dodavatele prací předat odběrateli dokumentaci skutečného provedení, t. j. geodeticky zaměřenou polohu všech položených i zjištěných sítí a návrh na provádění obsluhy a údržby všech zhotovených souborů.

Bez souhlasu zhotovitele dokumentace nelze zaměnit v dokumentaci navržený materiál.

Pokud se provádí jakékoli práce v místech, kde je předpoklad výskytu nepřístupných nebo bez bourání neprokázaných tras jiných vedení, je povinností investora nechat vytyčit **veškerá** vedení, případně je zabezpečit nebo vypnout. Při průchodu instalací stavební konstrukcí je nutno využít předem provedených otvorů. Pokud je nezbytné procházet stavební konstrukcí mimo tyto otvory je nutno si vyžádat písemný souhlas zpracovatele statiky. **Bez tohoto souhlasu se nesmí otvory provádět.** V nosných zdech se nesmí provádět vodorovné drážky.

Pokud jsou v projektu použity názvy konkrétních výrobků, jde jen o příklad. Výrobek může být nahrazen výrobkem s vyšším případně stejným standardem, ale se souhlasem projektanta.

2 Zásobování vodou

2.1 Zdroj vody

Zdrojem vody je napojení objektu na veřejný vodovod DN 150.

Areál má smluvně omezený maximální odběr vody na 5 l/s. Omezení je provedeno před rozdělovačem vody, kde je stávajícím průtokoměrem řízený odběr vody. Podle sdělení BVaK bude možno zvýšit v nočním období od 23,30 hod do 5,00 hod až na dvojnásobek (10 l/s – viz. vyjádření BVaK Brno zn. 721/020848/2011/Pdv, ze dne 21.10.2011).

Hydrostatický tlak vody v místě napojení	330,0 m n.m.
--	--------------

Hydrodynamický tlak vody v místě napojení	min. 300 kPa.
---	---------------

Povolený maximální odběr vody	5 l/s
-------------------------------	-------

Povolený maximální odběr vody v nočních hodinách	10 l/s
--	--------

2.2. Návrh technického řešení vnitřního vodovodu

V rámci výstavby kryté plavecké haly je poblíž parkoviště zřízena vodoměrná šachta pro celý areál. Na konci stávajícího vodovodního řádu DN 150 je osazen koncový hydrant se zemní soupřavou. Areál je napojen do rozdělovače ve strojovně kryté haly.

Na rozdělovači je osazeno stávající zařízení pro omezení odběru vody pro doplňování vody do stávajících i nových akumulčních nádrží na noční dobu (od 23 do 5 h) a ve špičce během dne bude odběr omezen maximální povolenou hodnotou odběru.

Na rozdělovači jsou umístěny sekční a regulační uzávěry. Nové odběry budou napojeny na **nový rozdělovač**, který se provede i pro stávající potrubí. Detail rozdělovače viz schéma vodovodu.

Teplá voda pro stávající sociální zařízení je připravována centrálně ve strojovně u kotelny.

Řešené prostory v 1.NP, mimo rekonstrukci stávajících šaten v hlavním objektu, budou napojeny přes samostatné měření potřeby vody a budou mít samostatně zřízené systémy ohřívání vody. Vodoměry se umístí na potrubí v blízkosti rozdělovače a budou opatřeny snímači pro dálkové odečítání odebrané vody. Systém ohřívání vody bude proveden pro dva samostatné hydraulické okruhy (ohřívání pitné vody a ohřívání provozní vody). Každý okruh bude vybaven předeřhřivačem (dodávka UT), nerezovým zásobníkem TV (dodávka ZTI) a nabíjecím okruhem (ohřivač v dodávce UT). Teplá voda v kanceláři se bude připravovat v zásobníkovém ohřivači 50 l, teplá voda v sociálním zařízení zaměstnanců v 1.pp se bude připravovat v zásobníkovém ohřivači 100 l umístěném nad výlevkou.

Pro úsporu vody je ve stávající hale zřízen samostatný rozvod provozní vody, ze kterého jsou napojeny splachovací systémy WC a pisoárů a okruh ohřívání vody pro skupiny sprch. Zdrojem provozní vody je zařízení umístěné v objektu kryté haly. V rámci zvýšených nároků na odběr vody ve wellness studiu bude rozšířena akumulace provozní vody tak, aby špičková potřeba vody v objektu během dne nepřesáhla 5 l/s. Doplnění vody bude řízeno tak, aby do nádrží natékala voda v nočních hodinách. Nádrže budou propojeny tak, aby bylo možno jednotlivé nádrže odpojit a vyčistit. Pro napouštění vody v době výluky první nádrže bude muset být provizorně propojen přívod vody hadicí do následující nádrže. Voda do provozu bude dodávána automatickou vodárnou.

Součástí projektu je také rekonstrukce části šaten ve stávající bazénové hale. Tyto šatny se napojí na stávající rozvod vedený pod stropem. Klozety a pisoár se napojí na provozní vodu, umyvadla a sprcha pro imobilní na pitný rozvod. Ostatní sprchy budou napojeny na smíchanou vodu. Potrubí se smíchanou vodou se přivede k nice, kde se umístí rozdělovač. Systém ovládání sprch na smíchanou vodu viz příloha. Nevyužité potrubí se demontuje od místa poslední odbočky.

Nové sociální zařízení pro zaměstnance se napojí na stávající rozvod pitné a provozní vody vedené pod stropem za rozdělovačem. Také v tomto prostoru se uvažuje se splachováním provozní vodou.

Zhotovitel dokumentace technologie wellness nepožaduje zdroj změkčené vody. Pokud bude požadováno dodávat k některým zařízením měkká voda, bude součástí dodávky technologie wellness. Pro technologickou část wellness je nutné z hygienických důvodů použít studenou pitnou vodu ne provozní. Stejně jako provozní voda se musí akumulovat také pitná studená voda v samostatném odděleném okruhu studené vody. Voda bude do provozu dodávána automatickou vodárnou.

Část venkovních šaten, které budou v provozu pouze v létě, bude nutné na zimu vypustit. Uzávěry budou umístěny v podzemním instalačním kanále, v prohloubené části přístupné poklopem umístěným vně objektu. Veškeré potrubí vodovodu vedené do rekonstruované části bude možné vypustit.

Cirkulace TUV bude s nuceným oběhem, pro každý hydraulický okruh samostatně.

Vnitřní požární hydrantový systém D25 v řešené části objektu budou napojeny na stávající požární vodovod, který je od pitného rozvodu zabezpečen uzávěrem typu BA (dle ČSN EN 1717). Nový rozvod se na stávající potrubí napojí za touto zpětnou klapkou.

2.3 Materiál potrubí, způsob uložení, izolace.

Pro vnitřní vodovod bude použito následujícího materiálu:

- požární voda - potrubí ocelové pozinkované spojované spojkami mapress

- rozvod ostatní vody v objektu - potrubí plastové vícevrstvé spojované spojkami mapress např. Comap nebo Alupex. V případě použití potrubí s větším koeficientem tření, je nutné přepočítat dimenze potrubí.

- potrubí studené a provozní vody v zemi - letní provoz- HDPE, PN 16

- potrubí teplé vody, cirkulace a celoroční provoz studené vody vedené v zemi - předizolované potrubí

Potrubí typu Comap je navrženo proto, že materiál má nízkou roztažnost a koeficient tření, což umožňuje volit menší dimenze i při zachování dostatečného průtoku vody. Z bazénové části objektu bude potrubí teplé vody, cirkulace, provozní a požární vody vedeno v instalačním kanále souběžně s rozvody ÚT. Propojení do jednotlivých provozů povede v chráničkách z PVC. Propojení TV a C do nových letních šaten bude provedeno z předizolovaného potrubí vedeného v zemi. Na zimu se potrubí vypustí.

Dvě větve studené vody povedou z bazénové části objektu volně v zemi a vzhledem k hloubce instalačního kanálu, dno – 0,85 m pod terénem, kam je potrubí před napojením do jednotlivých provozů přivedeno (krytí potrubí 0,8 m), je navrženo je provést také z předizolovaného potrubí. Z předizolovaného potrubí bude provedena také samostatná větev studené vody do prostoru kanceláří, které jsou situované až za letními šatnami. Také toto potrubí bude případně možné vypustit ve stejném místě, jako ostatní potrubí vypouštěné na zimu. V kanceláři bude samostatná příprava teplé vody v ohřivači 50 l. Ohřivač se umístí horizontálně pod kuchyňskou pracovní deskou. Na přívodní potrubí SV se osadí uzávěr se zpětnou klapkou a pojišťovací ventil. Přepad z ventilu se přes zápachovou uzavírku napojí na kanalizaci.

Z instalačního kanálu povede ještě jedna samostatná větev studené vody, napojené na rozvod pitné vody se zvýšeným tlakem. Jde o přívod vody pro tzv. vodní bránu. Jedná se o přípravu pro případnou instalaci. V instalačním kanále se na potrubí před uzávěrem s vypouštěním, se umístí zpětná klapka. Přívodní potrubí se ukončí pod střešou uzavírací armaturou. (vodní brána-potrubí s tryskami se upevní ze spodní strany stropu před letními šatnami). Vzhledem k délce uvažované vodní brány cca 35 m, jsou navrženy dvě samostatné připojovací větve. Část přívodního potrubí je navrženo vést na střeše. Toto potrubí se položí již v rámci stavby a ukončí se uzavíracím ventilem pod střešou, tak, aby napojení potrubí vodní brány bylo co nejsnadnější. Jak potrubí k letním šatnám, tak také toto potrubí se na zimu vypustí a systém s tryskami se demontuje. Vlastní potrubí vodní brány není dodávkou ZTI.

Na nový rozvod vodovodu bude napojen také stávající provoz občerstvení. Potrubí pitné vody se přivede do místa, kde je první podružné měření a zde se propojí s rozvodem studené vody určené pro občerstvení. Stávající přívod z vedlejšího objektu bude demontován. Příprava teplé vody je samostatná v zásobníkovém ohřivači.

Z nového rozvodu vody je nutné napojit také závlahu na zelené střeše. Jsou navrženy dvě stoupačky. Jedna nahradí stávající provizorní řešení pro zelenou střechu nad stávajícími šatnami a druhá bude pro zelenou střechu nad řešeným prostorem. Prostup stropní konstrukcí je nutné provést pečlivě, aby nedošlo k průniku vody ze střechy do místnosti. Přívodní potrubí se na střeše ukončí uzavíracím ventilem schovaným v plastové šachtice s víkem. Potrubí je nutné na zimu vypustit. Na přívodním potrubí se osadí ZV, filtr a uzávěr s vypouštěcím ventilem. Tyto armatury je nutné umístit co nejbližší k odbočce z celoročně používaného potrubí, aby část potrubí, ve které bude voda v zimě stát byla co nejkratší.

V rekonstruovaných prostorách je navrženo na všech stoupačkách umístit do podhledu uzavírací armatury, aby bylo možné zavřít vodu v jednotlivých prozvozech samostatně. Další armatury budou před sérií čtyř pisoárů, kde je nutné na přívodu osadit uzávěr, filtr a zpětný ventil. Veřejné sprchy v prostoru wellness budou na smíchanou vodu. V každém sprchovém stání se osadí výtoková hlavice a piezo tlačítko. Systém rozvodu smíchané vody viz příloha TZ. Na přívodu studené a teplé vody se v šachtě Š2 umístí směšovací ventil. V této šachtě budou také výtoky na hadici jak na studené, tak na teplé vodě. Pro možnost oplachu

venkovního prostoru se umístí do dvou míst pod izolovaný poklop vstupu do instalačního kanálu výtokový ventil na hadici. Ten bude přístupný po odklopení poklopu. Stoupací část bude potrubí ukotvena ke stěně šachty. Poklop bude zateplený.

Na střeše rekonstruovaného objektu je navrženo umístit sauny. Pro ochlazení bude sloužit sprcha. Vzhledem k celoročnímu provozu je nutné přívod vody chránit vyhřívacím kabelem proti zamrznutí. Přesné umístění sprchy i odpadu ze sprchové vaničky bude záležet na dodaných zařízeních. Zařízení je součástí dodávky balneoprovozu, není dodávkou ZTI. Na střeše bude také umístěna ochlazovací nádrž. Přívod vody i odpad bude provizorně ukončen pod stropem. Také u této nádrže platí, že konkrétní napojovací body budou zřejmě až dle dodaného zařízení.

Přívod vody v prostoru wellness bude dle požadavků technologie. Ve výkrese 1.np jsou vyznačena jak místa, kam je nutné vodu přivést, tak také výška a způsob ukončení přívodního potrubí.

V provozu baru jsou všechny zařizovací předměty včetně baterií dodávkou technologie. Přesné umístění napojení jak na vodu, tak i na kanalizaci, je nutné dodržet dle dokumentace zařízení baru. Součástí dodávky ZTI jsou sifony.

Přívod studené a provozní vody pro sociální zařízení v 1.pp bude možné uzavřít armaturami umístěnými v blízkosti napojení na stávající rozvod, nebo těsně před vstupem do místnosti. Na přívodu vody do ohřívače se umístí pojišťovací ventil s přepadem do nálevky s kuličkou s napojením na splaškovou kanalizaci a sdružený uzavírací ventil se zpětnou klapkou.

Izolace potrubí

Potrubí teplé vody bude izolované v souladu s vyhláškou Ministerstva průmyslu a obchodu č. 193/2007 Sb, § 6 čl.8,9,10 izolací mající součinitel tepelné vodivosti λ 0,040 W/m.K. Izolace se provede včetně tvarovek. Potrubí teplé vody vedené v přícháčkách a podlahách bude izolované návlekovými trubicemi v polovičních tloušťkách dle § 11 zmíněné vyhlášky (výpočet na základě tepelné ztráty potrubí). Potrubí studené vody se bude také izolovat, stejně jako potrubí teplé vody. Potrubí SV vedené volně případně v podhledu nebo v nábytku bude izolované zesílenou izolací 20 mm. Teplá voda a cirkulace bude mít izolaci v tloušťkách:

DN 15 tl. izolace 20 mm, DN 20 tl. izolace 20 mm, DN 25 tl. izolace 30 mm, DN 32 tl. izolace 30 mm, DN 40 tl. izolace 30 mm. Zesílená izolace je navržena z minerální vlny s ochranou Al folií.

Ve výkopech uložené potrubí bude podsypáno a obsypáno štěrkopískem bez ostrých úlomků. Lože frakce 0-8 mm, obsyp do výšky 300 mm nad vrchol potrubí frakce 0-20 mm. Zásyp se provede vzhledem ke zpevněné ploše recyklátem. Ve výkopu nad potrubím se uloží ochranná folie, na potrubí se umístí identifikační vodič.

2.4 Centrální ohřev vody

Teplá voda pro stávající sociální zařízení je připravována centrálně ve strojovně u kotelny. Z tohoto systému se napojí také rekonstruované stávající šatny v bazénové hale. Nové provozy wellness a letních šaten budou napojeny z nového rozvodu a budou mít samostatně zřízené systémy ohřívání vody. Odběr vody pro tuto část bude podružně měřen. Vodoměry umístěné v blízkosti rozdělovače budou opatřeny snímači pro dálkové odečítání odebrané vody. Systém ohřívání vody bude osazen pro dva samostatné hydraulické okruhy (ohřívání pitné vody a ohřívání provozní vody). Každý okruh bude vybaven

přehříváčem (dodávka UT), nerezovým zásobníkem TV a nabíjecím okruhem (ohříváč v dodávce UT). Nabíjecí okruh bude proveden z nerezového potrubí. Voda pro dohřívání bude odebírána ze spodní části zásobníku, ohřátá voda bude vedena horním hrdlem, na které bude osazena odbočka. Přívodní potrubí bude zaústěno cca do středu zásobníku tak, aby se rozvířily případné úsady na dně. Odběr vody do provozů bude bočním hrdlem odbočky. Cirkulační okruhy budou vybaveny fyzikální úpravou vody na principu nanotechnologie. Za úpravou vody bude osazen zpětný ventil, filtr do potrubí, cirkulační čerpadlo a nerezový odstředivý lapač kalů. Mezi úpravu vody a zpětný ventil budou do cirkulačního potrubí paralelně vloženy vzorkovací trubky (Z11).

Cirkulace TV bude hydraulicky automaticky vyrovnávána do jednotlivých větví pomocí termoregulačních ventilů.

2.5 Zesilovací stanice, akumulace vody

Pro doplňování provozní vody ze systému provozní vody stávající úpravy vody bude potrubím, které propojí sací potrubí ze stávajících nádrží a připojí se přes elektroventil EV2.

Doplňování nádrží pitné vody bude samostatným potrubím vedeným z rozdělovače. Samostatným potrubím pitné vody se budou doplňovat i nádrže na provozní vodu v případě nedostatku upravené provozní vody.

Objem nádrží pro provozní vodu – 3x 6,4 m³ ~ 19 m³ An1 – An3

Objem nádrží pro pitnou vodu – 4x 6,4 m³ ~ 25 m³ An4 – An7

Hlídaní hladiny vody v nádržích budou navíc uzavírat nebo otvírat hladinové spínače:
--

Ventil EV1	H3 zavírá	H2 otvírá	ve dne pouze při Q<5 l/s
Ventil EV2	H9 zavírá	H8 otvírá	
Ventil EV3	H6 zavírá	H5 otvírá	ve dne pouze při Q<5 l/s
Automatická vodárna AT1		H1, H7 blokuje chod	
Automatická vodárna AT2		H4 blokuje chod	

2.6 Dezinfekce vody

Hygienické zabezpečení vody bude navrženo dávkováním biocidu. Dávkování je navrženo v závislosti na proteklém množství vody (pulzní vodoměr bude snímat každý jeden litr vody). Jako biocid je navržen stabilizovaný roztok ClO₂. Při použití zůstává chemická vazba ve vodě tak dlouho, dokud nejsou oxidovatelné látky spotřebovány.

Protože množství dávkovaného biocidu je velmi malé, musí být uchováván v chladničce. Proti náhodnému vylití biocidu bude pod chladničkou umístěna záchytná jímka o obsahu cca 40 l, chladnička bude osazena na plastové prvky tak, aby případné úkapy nemohly ničit kovové prvky její konstrukce.

Součástí dodávky bude dodávka první náplně, nastavení dávkování, kontrolní odběr vzorků a zaučení obsluhy.

2.7 Provedení tlakové zkoušky

Tlakové zkoušky budou provedeny podle ČSN EN 806 a pravidla W 660-1 Cechu instalatérů ČR. Technický dozor investora musí být přítomen při provádění tlakové zkoušky. O tlakové zkoušce bude sepsán protokol, který podepíše technický dozor investora a bude předložen ke kolaudaci.

Zkušební tlak potrubí bude odpovídat maximálnímu provoznímu tlaku (resp. zkušební tlak bude odpovídat tlaku ve vnitřním vodovodu). Protože stávající připojovací potrubí je osazeno armaturami, nelze provést tlakovou zkoušku jako pro nový vnitřní vodovod. Bude se postupovat jako při opravách vodovodu.

2.8 Uvedení do provozu, proplach a dezinfekce

Před uvedením do provozu se musí provést dezinfekce a proplach potrubí v každém výtokovém místě vodovodu. Po řádném propláchnutí vodovodu se odeberou vzorky vody a zkontroluje se rozbořem nezávislé hygienické služby jejich mikrobiologické riziko. **Od uvedení do provozu musí být zajištěno pravidelné proplachování vodovodu i v případě, že objekt bude stále mimo provoz.** Max. délka potrubí mimo provoz je 7 dní. Po zimní odstávce bude nutno nepoužívanou část vodovodu znovu dezinfikovat.

Na cirkulačním potrubí budou osazeny dva kusy potrubí délky cca 500 mm pro možnou kontrolu stavu vnitřního povrchu potrubí s ponecháním v potrubí uzavřené vody.

2.9 Demontáže

Ve stávajících prostorách, kde se uvažuje s rekonstrukcí je proveden rozvod vody. Část potrubí ve stávajících šatnách bazénové haly se pro nové uspořádání zařizovacích předmětů nevyužije a je nutné je demontovat, aby nezůstalo potrubí, kde by mohla stát voda. V ostatních rekonstruovaných provozech se veškeré potrubí demontuje. Potrubí vedené ze stávající bazénové haly do m.č.1.08, které se nadále nebude využívat, je nutné zaslepit v místě napojení na řad. Opět je nutné zamezit, tomu, aby nezůstalo potrubí, které nebude končit odběrným místem.

2.10 Požární zabezpečení

V souladu s čl. 6.1 ČSN 73 0873 hadicové systémy musí být trvale pod tlakem s okamžitě dostupnou plynlou dodávkou vody. Podle čl. 6.2 ČSN 73 0873 musí být hadicové systémy navrženy tak, aby mohly být účinně obsluhovány jednou osobou. Mají se osazovat ve výšce 1,1 – 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení). Dispozičně musí být umístěny tak, aby k nim osoby měly snadný přístup. V souladu s čl. 6.5 ČSN 73 0873 v požárních úsecích budou instalovány hadicové systémy s tvarově stálou hadicí o jmenovité světlosti hadice **19 mm**.

V souladu s čl. 6.6 ČSN 73 0873 jsou hadicové systémy v objektu rozmístěny tak, aby v každém místě požárního úseku, ve kterém se předpokládá hašení, bylo možné zasáhnout alespoň jedním proudem vody (nejodlehlejší místo PÚ je od vnitřního odběrního místa vzdáleno nejvýše 40m = **30m** délka tvarově stálé hadice + 10m účinný dostřik kompaktního proudu).

Podle čl. 6.8 ČSN 73 0873 se vnitřní rozvod dimenzuje tak, aby i na nejpříznivěji položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému (jakéhokoli typu), byl zajištěn přetlak (hydrodynamický) alespoň **0,2 MPa** a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň **Q = 0,3 l/s**.

Pro zásobování požární vodou se musí zabezpečit zdroj požární vody v předepsaném množství po dobu alespoň 30 minut. **Vnitřní hydranty budou napojeny na vodovodní řad.**

Podle čl. 6.9 ČSN 73 0873 musí být v objektu provedeny potrubní rozvody z nehořlavých hmot ... vyhovuje, **přívod k vnitřním hydrantům je z potrubí ocelového pozinkovaného.**

Podle čl. 6.10 ČSN 73 0873 musí být zavodněné hadicové systémy chráněny před mrazem.

V souladu s čl. 6.11 ČSN 73 0873 jmenovitá světlost potrubí DN, které napájí vnitřní odběrná místa, nesmí být menší než jmenovitá světlost těchto zařízení. Hadicové systémy budou provedeny v souladu s přílohou č. 6 vyhlášky MV ČR č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.

V rekonstruované části se osadí dva hydrantové systémy s výzbrojí D25 s tvarově stálou hadicí 30 m.

3 Odvodnění

3.1 Splašková voda

Odpadní splaškové vody budou napojeny na stávající kanalizaci vedenou v areálu. Na stávající potrubí se napojí v místech revizních šachet, případně se na stávající potrubí osadí nová revizní šachta a stávající se zruší. Jde o napojení části kanalizace vedené podél řady stromů. Stávající šachta je tak blízko výsadby, že pokud by se mělo nové potrubí napojit do této šachty, zničil by výkop kořenový systém stromů. Je navržena poloha dále od této výsadby s napojením do nové revizní šachty. Část letních šaten a kanceláří se napojí do stávající obdélníkové šachty, do které je napojena i kanalizace z ponechaného prostoru občerstvení.

V místě nových šaten pro zaměstnance u strojovny v 1.pp bazénové části objektu jsou zařizovací předměty níže, než je splašková kanalizace. Proto bude v prostoru anglického dvorku zřízena bloková čerpací stanice, která bude umístěna pod stávající úrovní podlahy. Čerpací stanice bude vystrojená plastová jímka k obetonování. V jímce budou 2 čerpadla s řezacím ústrojím připojená samosvěrným spojem na výtlačné potrubí. Výtlačné potrubí bude zaústěno do stávajícího odpadního potrubí pod stropem 1PP. Potrubí vystavené účinku mrazu musí být opatřeno před zazděním termoregulačním kabelem.

V objektu budou na kanalizaci umístěny čistící kusy na stoupačkách od klozetů a výlevků, na svodech v místech náhlých změn směru trasy, odbočení nebo podle vzdálenosti tak, aby byly dodrženy podmínky ČSN EN 12056 – 1 -6 a ČSN 75 6760 se umístí revizní plastové šachty. Stoupačky kanalizace budou ukončeny přivětrávacími ventily, není možno provést odvětrání odpadního potrubí nad střechu. Střecha bude pobytová. Část strojovny v 1.pp, kde bude ohřev vody, bude odvodněna žlábkem, se zaústěním do stávající jímky ve snížené části strojovny úpravy vody. Do žlábků bude napojen i odvod kondenzátu z nástěnných vzt jednotek.

Osazení čistících kusů na potrubí je nutné koordinovat se stavbou. Dvířka se budou osazovat dle spárořezů kachlíček. Osa čistících kusů je cca 1,0 m nad úrovní podlahy.

Odvod kondenzátu od jednotek umístěných v rekonstruovaných prostorách bude samostatným potrubím s napojením na splaškovou kanalizaci přes zápachové uzávěrky. Pro napojení VZT jednotek umístěných na rámu na podlaze se osadí zápachová uzavírka typu U, pro ostatní se využije např. podomítkový kondenzační sifon.

Další kondenzát je nutné odvádět z fancoilů umístěných v podlaze před skleněnou stěnou. Z jednotlivých fancoilů se ze dna přivede kondenzační potrubí DN 25 ke svodnému potrubí DN 32 umístěnému v instalačním kanále. Potrubí je nutné vést v min. spádu 1% do snížené části instalačního kanálu, kde se ukončí nad vpustí.

Vzhledem k dispozici umístění některých odpadů od zařizovacích předmětů, jde hlavně o odvodnění sprchových žlabů, kde je odpad na úrovni horní hrany základu a není možné provést odskok v podlaze,

případně jde o potrubí DN 100, bylo nutné vést odpad svisle základovým pasem. Pro takové odpady je třeba provést drážky v základovém pasu, případně položit potrubí před betonáží a takové potrubí zabezpečit proti poškození izolací.

3.2 Srážková a podzemní voda

Srážková voda i voda podzemní bude zaústěna do stávající areálové kanalizace ukončené akumulární šachtou s přepadem do přípojky jednotné kanalizace DN 500. Při předcházející výstavbě byla základová spára prosta podzemní vody. Protože však objekty vytvářejí hradbu proti proudění prosáklé vody, bude prosáklá srážková voda zachycena systémem drenáží a zaústěna do dešťové kanalizace. Drenážní systém s revizními šachtami není součástí dodávky ZTI. Svody dešťové kanalizace jsou navrženy vést převážně v souběhu s kanalizací splaškovou. Pro napojení na stávající dešťovou kanalizaci se využijí dvě stávající revizní šachty v prostoru před rekonstruovanými objekty. Také na dešťových svodech je navrženo v lomech osadit plastové revizní šachty a čištění bude též umožněno z čistících kusů osazených na stoupačkách vedených v objektech. Odpady od dešťových vpustů umístěných v části přesahující střechy nejdříve v podhledu odskočí směrem k fasádě a podél ní klesnou na úroveň terénu. Potrubí se zaústí do litinových lapačů splavenin. Podél prosklené fasády se umístí potrubí do nerezového potrubí, které je dodávkou stavby. Detail viz výkres řezů kanalizace. Zelená střecha se odvodní devatenácti dešťovými vtoky. Všechny jsou DN 70, se svislým odpadem se suchou klapkou s nástavci do zelené střechy, jeden je terasový. Je možné použít tyto kombinace :

zelená střecha - HL3100TH + HL05100.4E HL8500 (**min. výška je 27mm**) + HL8300.0 (nerezová svorka pro sevření hi fólie) + HL150 + HL3400 (2x) (vše se ukončí nerezovou mřížkou (je součástí vtoku HL3100TH)

vpust pod roštem- HL3100THK + HL05100.4E + HL8500 (**min. výška je 27mm**) + HL8300.0 (nerezová svorka pro sevření hi fólie) + HL151 (košík proti nečistotám pod rošt). Vzorové osazení viz příloha TZ.

Dešťovou vodu je třeba odvádět i z anglických dvorků, které budou sloužit pro nasávání a výfuk VZT potrubí. V anglických dvorcích se osadí odpadní ventil, který je v sortimentu jednotlivých výrobců. Odpadní potrubí se povede vně objektu s napojením na drenážní šachtu. Vtok se provede pomocí vložky „IN SITU“

Odvedení drenážních vod bude soustavou potrubí ukončeného v drenážní revizní šachtě. Čtyři šachty se napojí na dešťovou kanalizaci. Dno odpadního potrubí se umístí 10 cm nade dno revizní šachty pomocí vložky „IN SITU“. Spodní část bude sloužit jako kalník. Revizní šachta má dno umístěné na základovém pasu, takže odpadní potrubí nejdříve tento pas obejde, potom podejde a bude pokračovat směrem dolů.

3.3 Materiál potrubí, způsob uložení

Svodné potrubí v rekonstruovaných stávajících šatnách a v nových šatnách pro zaměstnance v 1.pp uložené v meziprostoru bude provedeno ze svařovaného PE. Ze svařovaného PE se provede také výtlač kanalizace. Ostatní svody jsou navrženy z PVC-KG. Odpadní a přípojovací potrubí z PP-HT. Potrubí dešťové kanalizace vedené v nerezovém potrubí před skleněnou stěnou z PE, ostatní vnitřní z PP-HT se zajištěním hrdel spojkami a řádným ukotvením do obvodových stěn, aby nemohlo dojít k vytržení při naplnění potrubí vodou a bude izolováno proti orosení.

Potrubí musí být montováno podle montážních předpisů výrobní firmy, pro práci s PE potrubím pracovníci musí zaměstnanci mít svářečský průkaz pro svařování plastů. Zavěšené potrubí dešťové i splaškové kanalizace je nutné upevnit k nosným prvkům tak, aby nemohlo dojít k vytržení kolen. Revizní šachty umístěné v objektu budou s pachotěsným poklopem kryté poklopem 600x600 umístěným v podlaze. Tyto poklopy jsou dodávkou stavby.

Výkopy mimo objekt budou od rostlého terénu, v objektu od spodní hrany nových podlah. Před zahájením výkopových prací vně objektu je nutné odstranit stávající dlažbu, umístit ji na mezideponii a pak zpětně použít. Odstranění a zpětná pokládka dlažby je součástí dodávky ZTI.

Potrubí v zemi bude uloženo do rýhy se svislými stěnami u výkopu hlubším jak 1,2 m zapažené příložným pažením. Kanalizace bude uložena do štěrkopískového lože v. 100 mm s obsypem ŠTP fr. 0-20 mm do výšky 100 mm nad vrchol potrubí. Do výšky 300 mm nad vrchol potrubí je úroveň pro strojní hutnění. Zásyp se provede dobře hutněným materiálem, např. recyklátem. Hutnění ve vrstvách 300 mm. Veškerý vykopaný materiál se odveze na skládku. V případě, že se prokáže jako vhodné použít k zásypu výkopku, je možné ho použít k zásypu mimo zpevněné plochy.

3.4 Provádění zkoušek těsnosti

Zkouška těsnosti svodné kanalizace bude provedena ve smyslu ČSN 75 6760. O provedení zkoušky bude proveden protokolární zápis, který bude potvrzen investorem a předložen při kolaudaci.

3.5 Rušení stávající kanalizace vč. šachet.

Rekonstrukce se provádí v prostorách, kde je nyní položena kanalizace včetně revizních šachet. Při provádění zemních prací bude většina stávajícího potrubí zlikvidována. V případě, že by nedošlo k demolici stávajících revizních betonových šachet, je nutné je zaplnit např. hubeným betonem.

4 Zařizovací předměty a armatury

Součástí ZTI je demontáž zařizovacích předmětů v prostorách, kde se bude provádět rekonstrukce. Nové zařizovací předměty a armatury budou pouze s platnou certifikací ve smyslu stavebního zákona.

Klozety a výlevky budou zavěšené se skrytými nádržkami. Pisoáry budou s automatickým splachováním. Součástí dodávky ZTI je také zdroj a prodrátování k pisoárům a k piezo tlačítkům.

Sprchy ve veřejně přístupných provozech budou vybaveny čistitelnými odtokovými žlaby. Žlaby jsou součástí dodávky ZTI. Štěrbínové žlaby s odtokovou vpustí jsou také dodávkou ZTI.

Vpustí umístěné v rekonstruovaných prostorách jsou navrženy s vložkou Primus, která zabrání úniku zápachu při vyschnutí sifonu. Vpust ve sníženém prostoru m.č. 1,18 musí být výškově stavitelná. Bude sloužit i pro napojení bezpečnostního přepadu nádrže. Výškově stavitelná vpust s trvalou zápchovou uzavírkou se osadí také v m.č. 1.26 a 1.27b

Umyvadla budou vybavena stojánkovými bateriemi s rohovými ventily.

Armatury ve sprchách i na umyvadlech veřejně přístupných budou v protivandalské úpravě s časovým omezením průtoku vody.

Typy zařizovacích předmětů a výtokových armatur jsou dle výběru architekta s investorem. Předpokládá se použití zařízení lepší střední třídy.

Podrobnější údaje jsou uvedeny ve Standardech kvality (v.č. D.1.2.4.4.14).

5.Ostatní zařízení

Součástí dodávky ZTI je také veškerý upevňovací materiál a také štítky na označení jednotlivých potrubí vedených volně nebo v podhledu a armatur.

6. Požadavky na ostatní profese

Viz příložená tabulka. Požadavky na stavbu – poklopy v úrovni podlahy na šachtách s pachotěsným uzávěrem, dvířka na čistících kusech stoupaček kanalizace, dvířka do podhledu v místech, kde jsou umístěny armatury a přívětrávací ventily.

SEZNAM FUNKCÍ A ZAŘÍZENÍ

OZN.	POPIS	POČET	Q [m ³ /h]	H [m]	SOUČ.	PŘÍKON [kW]	Celk. příkon [kW]	Napětí [V]	Proud [A]	VYPÍNAČ	POPIS FUNKCE
Č1-3	Cirkulační čerpadlo *WHC	2	2	1,5	1	0,15	0,30	230		ANO	nepřetržitý chod zásuvka
Č4-6	Cirkulační čerpadlo nabíjecí	2	2	1,5	1	0,2	0,4	230		ANO	ovládá T* ovládání MaR
AT0	Automatická vodárna - provozní vody Stávající	1	3,6	45	0,5	3	1,5	400	8	NE	stávající
AT1	Automatická vodárna - provozní vody	1	7	45	0,5	3	2,2	400	2,9	NE	ovládání H2, H3 blokuje H1
AT2	Automatická vodárna wellness jen studená voda	1	7	45	0,5	3	2,2	400	4,1	NE	ovládání H5, H6 blokuje H4
DČ1, 2	Dávkovací čerpadla	2			1	0,25	0,5	230		ZÁS.	nepřetržitý chod, zásuvka vazba na AT2, AT3 (MaR)
EV1	Elektroventil ovládá hladiny v nádrži A1n, A2n	1			1	0,02	0,02	230			řízení hladin H2 otvírá, H3 zavírá
EV2	Elektroventil ovládá hladiny v nádrži A1n, A2n	1			1	0,02	0,02	230			řízení hladin H8 otvírá, H9 zavírá
EV3	Elektroventil ovládá hladiny v nádrži A4n	1			1	0,02	0,02	230			řízení hladin H5 otvírá, H6 zavírá
H1,7	Hladinový spínač MAVÉ ovládá hladiny v nádržích	2			1	0,02	0,04	12			blokuje AT1, DČ1
H4	Hladinový spínač MAVÉ ovládá hladiny v nádržích	1			1	0,02	0,02	12			blokuje AT2, DČ2
H2,3, 5, 6,8,9	Hladinový spínač MAVÉ ovládá hladiny v nádržích	6			1	0,02	0,12	12			řízení hladin - MaR
OH	Zásobníkový ohřivač	2				1+1,5kW		230			

						2,5					
T1-3	Teploměr ovládá teplotu vody	2			1	0,1	0,2	230			řízení ohřívání vody dod. ÚT
V1-6	Vodoměr pulzní, 1l se snímačem	5			1	0,1	0,5	230			odečet odebrané vody MaR
R	Rezerva	2			1		2	400			
	Osazení čidla na hlídání výskytu vody-4x instalační kanál	4									MaR
	zdroje pro pisoáry, zdroje pro sprchy	5						230/12			
Č7,8	Čerpací stanice splaškové vody	2	30	8	0,5	1,8	1,8	230	8,2	AN0	vlastní rozvaděč
	nádrž, čerpadla s řezacím ústrojem										vlastní plováky
	vyhřívání přívodu vody sprcha a vanička sprchy na střeše, výtlač kanalizace					0,06	3				
celkem							17,34				