

KOMPLEXNÍ SIMULAČNÍ CENTRUM MU

BRNO-BOHUNICE, ČESKÁ REPUBLIKA



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Investor MASARYKOVA UNIVERZITA

Hl. inženýr projektu Ing. Jiří DUCHÁČEK

Generální projektant AiD team a.s.

Spolupráce Arch.Design s.r.o.

Přímý zpracovatel SANIproject, s.r.o.

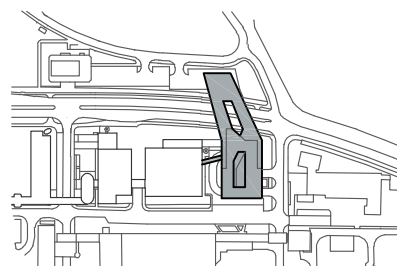


Revize

| | |
|----|--|
| 00 | 2016 - 09 - 12 |
| 01 | 2017 - 10 - 10 - zpracování připomínek investora - Minařík |
| 02 | |
| 03 | |

Vypracoval Mgr. Tomáš MINAŘÍK

Ved. projektant Mgr. Tomáš MINAŘÍK



±0,000 = 275,900 BPV

| | |
|---------------|------------------------------|
| Číslo zakázky | 3413 - 25 |
| Stavba | SIM |
| Stupeň | DVD |
| Název PS - SO | D 101 - SIMULAČNÍ CENTRUM MU |
| Část | 05 - ZDRAVOTNÍ INSTALACE |
| Název výkresu | TECHNICKÁ ZPRÁVA |
| Datum | 2017 - 10 - 10 |
| Formát | |
| Měřítko | |

| stavba | stupeň | číslo PS - SO | část | výkres | revize |
|------------|------------|---------------|-----------|------------|-----------|
| SIM | DVD | D 101 | 05 | 001 | 01 |



Volfova 8
612 00 Brno

tel.: +420 530 505 835

e-mail: info@saniproject.eu

Název stavby : **D 101 - KOMPLEXNÍ SIMULAČNÍ CENTRUM MU**

Část : D 101.05 - ZDRAVOTNÍ INSTALACE

Investor : MASARYKOVA UNIVERZITA

Stupeň : DVD

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Úvodem

Projekt řeší vnitřní rozvody ZTI – splaškové, dešťové kanalizace, rozvody studené, teplé vody a cirkulace a požární vodovodu pro novostavbu objektu „KOMPLEXNÍHO SIMULAČNÍHO CENTRUM MU“, ul. Kamenice, Brno.

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

Návaznost výstavby na stávající inženýrské sítě:

Budova bude napojena na stávající jednotnou kanalizační stoku novými jednotnými kanalizačními přípojkami. Pro zásobování studenou pitnou vodou bude objekt napojen novou vodovodní přípojkou DN100.

2. Bilance spotřeb vody a množství splaškových vod

Bilance potřeby vody

| | | | |
|-----------------|-----------------------|-------------------------------|---------------|
| personál | 30 osoba | 72,0 l/osoba.den | 2160,00 l/den |
| výuková místost | 300 studenti | 2,7 l/studenti.den | 822,00 l/den |
| externisti | 10 osoba | 25,0 l/osoba.den | 250,00 l/den |
| úklid | 140 100m ² | 10,0 l/100m ² .den | 1400,00 l/den |
| Celkem | | | 4632,00 l/den |

Možnost využití provozní vody:

| | | | |
|---------------------------------|--------|-----|-----------------------------|
| Průměrná denní potřeba vody | | | 4632,00 l/den |
| Maximální denní potřeba vody | koef.d | 1,5 | 6948,00 l/den |
| Maximální hodinová potřeba vody | koef.h | 2,1 | 0,17 l/s |
| Roční potřeba vody | | | 1254,03 m ³ /rok |
| Potřeba požární vody (SHZ) | | | 12,0 l/s |

Bilance odtoku odpadních vod

Splašková voda

| | | | |
|---|--|--|-----------------------------|
| Průměrný denní odtok splaškové vody | | | 4632,00 l/den |
| Maximální denní odtok splaškové vody | | | 6948,00 l/den |
| Maximální hodinový odtok splaškové vody | | | 0,17 l/s |
| Maximální odtok splaškové vody | | | 0,38 l/s |
| Roční odtok splaškové vody | | | 1254,03 m ³ /rok |

Dešťová voda

| | | | | |
|----------------------------|----|---------------------|---------------------------|--------------------------|
| | | | souč. C | |
| Redukovaná plocha střechy | Fs | 1088 m ² | 0,70 komunikace zelená | 761,6 m ² |
| Redukovaná zpevněná plocha | Fz | 2835 m ² | 0,30 střecha | 850,5 m ² |
| Redukovaná plocha celkem | Fc | 3923 m ² | | 1612,1 m ² |
| Intenzita 5min. srážky | | | | 0,030 l/s.m ² |

| | |
|---|----------------------------|
| Odtok ze střechy (plocha střechy) | 22,85 l/s |
| Odtok ze zpevněných ploch | 25,52 l/s |
| Odtok z nezpevněných ploch | 0,00 l/s |
| Celkový max. odtok dešťové vody | 48,36 l/s |
| Intenzita 15min. srážky | 0,015 l/s.m ² |
| Max. intenzita denní srážky | 70 mm |
| Roční srážka | 460 mm |
| Roční odtok dešťové vody | 741,57 m ³ /rok |
| Plocha zachycující dešťovou vodu F _d | 3923,0 m ² |

Teplo pro ohřev teplé vody

výpočet podle ČSN 06 0320 (září 2006)

| Název provozu | množství | součinitel současnosti s | jednotková potřeba tepla kWh/os | potřeba tepla kWh | potřeba TV 55°C l |
|-----------------|----------|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| personál | 30 | 1,00 | 1,40 | 42,0 | 803 |
| výuková místost | 300 | 1,00 | 0,80 | 240,0 | 4586 |
| externisti | 10 | 1,00 | 0,80 | 8,0 | 153 |
| úklid | 140 | 1,00 | 0,80 | 112,0 | 2140 |
| součet | | | | 402,0 | 7681 |

| | |
|-----------------------------|------------------|
| poměrné ztráty | 0,5 |
| teplo ztrátové | 201,0 kWh |
| ztráta tepla | 8,4 kW |
| celkem potřeba tepla | 603,0 kWh |

Velikost a výkon zásobníku

| | |
|---|--------------------------|
| potřebná akumulace tepla Q _{max} | 111,6 kWh |
| t ₂ | 55,0 °C |
| t ₁ | 10,0 °C |
| velikost zásobníku vypočtená | 2,1 m³ |
| výkon při ohřevu se zásobníkem | 37,7 kW |

NÁVRH RETENCE:

Dešťové vody část objektu 01

| navrhovaný stav | Jednotlivé plochy | pavilon | zpevněné plochy | | Zeleň |
|------------------------|----------------------|---------|--------------------|--|-------|
| Součinitele odtoku | m ² / | 0,1 | 0,7 | | 0,5 |
| Návrhový déšť (l/s/ha) | | 161 | | | |
| objekt SIM | 2195 | 3,53 | | | |
| zpevněné plochy | 570 | | 6,42 | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|--------------------------------------|------|-------|------|------|------|
| zeleň | 0 | | | | 0,00 |
| Suma | 2765 | 3,53 | 6,42 | 0,00 | 0,00 |
| Celkem (l/s) | | 9,96 | | | |
| Povolený odtok z povodí celkem (l/s) | | 12,36 | | | |

Plocha pozemků (m³) 2765
 Redukovaná plocha (ha) 0,06185
 Snížení (l/s) 12,36

| Doba trvání deště | Intenzita deště | Přítok vody | Snížení | Retenční objem |
|-------------------|-----------------|-------------|--------------|------------------|
| min. | l/s ha | l/s | l/s | m³ |
| 5 | 367 | 22,70 | 10,34 | 3,101685 |
| 10 | 288 | 17,81 | 5,45 | 3,27168 |
| 15 | 236 | 14,60 | 2,24 | 2,01294 |
| 20 | 194 | 12,00 | -0,36 | -0,43332 |
| 30 | 148 | 9,15 | -3,21 | -5,77116 |
| 40 | 119 | 7,36 | -5,00 | -11,99964 |
| 60 | 87,4 | 5,41 | -6,95 | -25,035516 |
| 90 | 63,9 | 3,95 | -8,41 | -45,402039 |
| 120 | 50,9 | 3,15 | -9,21 | -66,325212 |

Dešťové vody část objektu 02

| navrhovaný stav | Jednotlivé plochy | pavilon | zpevněné plochy | | Zeleň |
|--------------------------------------|-------------------|---------|-----------------|------|-------|
| Součinitele odtoku | m2/ | 0,1 | 0,4 | | 0,5 |
| Návrhový déšť (l/s/ha) | | 161 | | | |
| objekt | 640 | 1,03 | | | |
| zpevněné plochy | 518 | | 3,34 | | |
| | | | | | |
| zeleň | 0 | | | | 0,00 |
| Suma | 1158 | 1,03 | 3,34 | 0,00 | 0,00 |
| Celkem (l/s) | | 4,37 | | | |
| Povolený odtok z povodí celkem (l/s) | | 1,37 | | | |

Plocha pozemků (m³) 1158
 Redukovaná plocha (ha) 0,02712
 Snížení (l/s) 1,37

| Doba trvání deště | Intenzita deště | Přítok | Snížení | Retenční objem |
|-------------------|-----------------|--------|---------|----------------|
|-------------------|-----------------|--------|---------|----------------|

| | | vody | | |
|-----------|------------|-------------|-------------|-----------------|
| min. | l/s ha | l/s | l/s | m ³ |
| 5 | 322 | 8,73 | 7,36 | 2,208792 |
| 10 | 251 | 6,81 | 5,44 | 3,262272 |
| 15 | 203 | 5,51 | 4,14 | 3,721824 |
| 20 | 167 | 4,53 | 3,16 | 3,790848 |
| 30 | 125 | 3,39 | 2,02 | 3,636 |
| 40 | 101 | 2,74 | 1,37 | 3,285888 |
| 60 | 73,9 | 2,00 | 0,63 | 2,2830048 |
| 90 | 53,9 | 1,46 | 0,09 | 0,4955472 |
| 120 | 42,8 | 1,16 | -0,21 | -1,5067008 |

3. Splašková kanalizace

Z objektu bude vedena kanalizační přípojka DN200, která je zaústěna do venkovní kanalizace.

Ležaté svody kanalizace pod podlahou jsou navrženy z trub PP SN8. Svislé odpady, podvěsy a přípojovací podvěšené potrubí bude z odpadního systému tlumícího hluk. Uchycení potrubí bude provedeno dle podmínek výrobce potrubí.

Na potrubí budou osazeny dilatační hrdla a pevné body dle předpisů a požadavků výrobce materiálu.

Svislé odpadní kanalizační potrubí bude vedeno v instalačních šachtách, bude provedeno z trub PP HT-systém s hrdlovými spoji. Na odpadním potrubí jsou 1m nad podlahou suterénu navrženy čistící kusy, kryté ve zdi dvířky. Čištění je zajištěno také ve vnějších revizních šachtách.

Podlahové vpusti v technických místnostech budou se suchou zápachovou uzávěrkou budou samočistící vpusti se zápachovým uzávěrem typu „Primus“.

U technologie, která trvale vypouští teplou vodu nad 90° je nutno provést přípojovací a svislé potrubí kanalizace a podlahové vpusti z materiálu odolného teplotě cca 93 °C – svislé odpady s podvěsy jsou z nerezových trub hrdlových v ležaté části je potrubí z PP.

V revizních šachtách čistící tvarovky dle ČSN 736760 s dodržáním maximálních vzdáleností.

Podvěsy přípojovacího potrubí nebo odskoky odpadů a odpady vedené prostorami náročnými na hluk budou opatřeny protihlukovou izolací doporučenou výrobcem použitého materiálu na kanalizační potrubí. V prostorách kanceláří a učeben je požadována ohlučnění kanalizace max. 20 dB.

Svody a přípojovací potrubí budou v min přípustných spádech podle ČSN 736760 nebo větších. Přípojovací potrubí od zařizovacích předmětů do svislého potrubí - materiál HT - systém vedeno ve sklonu minimálně 3% v sádkartonových předstěnách, případně v drážkách zděných stěn. Potrubí nebude nikde viditelné.

Kanalizace bude odvětrána nad střechu ventilačními hlavicemi v souladu s ČSN 756760. Vedlejší odpady s menším množstvím připojených zařizovacích předmětů budou vyvedeny nad poslední připojení a opatřeny přivětrávacím ventilem popř. částí svislého odpadu se zátkou.

Odvodnění 2.PP a 1.PP – strojovny VZT a příprava TV bude odvodněna do podlahových vpustí se suchou zápachovou uzávěrkou a dále do přečerpávací jímky.. Kondenzát ze VZT jednotek pod stropem je napojen přes zápachové uzávěrky se suchou

zátkou. Materiál potrubí k odvodnění klimatizačních jednotek PE nebo PPr + potrubí obaleno izolací proti orosení. Potrubí pro odvod kondenzátu řešit až po osazení klimatizačních jednotek.

Zařizovací předměty osazeny dle běžných pravidel a doporučení výrobce jednotlivých zařizovacích předmětů. Sociální zařízení s více pisoáry bude odvodněno podlahovou vpustí s ochrannou proti vyschnutí.

4. Dešťová kanalizace

Objekt bude zastřešen zelenou střechou a napojen na novou přípojku jednotné kanalizace. Dešťové odpady budou opatřeny vyhříváním a střešní vtoky budou umístěny v šachtice pro možné čištění. Odvádění dešťových vod ze střechy bude řešeno pomocí podtlakové kanalizace. Terasové vpusti budou se suchou zápachovou uzávěrkou-složení vpusti dle skladby teras. Materiál zavěšené kanalizace pod stropem garáží PVC KG systém + potrubí obaleno izolací PE 20mm.

Ležatá kanalizace pod podlahou bude provedena z PVC trub typu KG. Uložena do pískového lože s obsypem. Svislé odpadní kanalizační potrubí bude provedeno z trub PP HT-systém s hrdlovými spoji. Potrubí je vedeno v instalačních šachtách popř. drážkách ve zdivu. Na svislých odpadech budou umístěny čistící tvarovky.

V případě vedení dešťového potrubí podvěsem v učebnách je nutno tuto část provést v odhlučněním provedení s tepelnou izolací proti hluku a orosování.

Na svislých odpadech budou umístěny čistící tvarovky. Čištění je možné i pomocí venkovních revizních šachet umístěných na jednotlivých přípojkách.

Na potrubí ležaté dešťové kanalizace budou napojeny vývody drenážních trubek osazené u opěrných zdí. Plnostěnné drenážní potrubí tunelového průřezu používané k odvodnění. Potrubí částečně perforované a víceúčelové odpovídající DIN 4262-1, C2. Toto potrubí je obzvláště vhodné pro použití v oblasti dynamického zatížení. Časté proplachování trubního vedení, stejně tak i obsyp hrubozrnným materiálem toto kompaktní potrubí nepoškodí.

Vlastnosti:

- standardní rozměry: částečně perforovaná DN 160
- provedení perforace: příčné řezy, 4 přeložené řady řezů, rozdělené přes 220° klenby potrubí
- provedení perforace: příčné řezy, 3 přeložené řady řezů, rozdělené přes 107° klenby potrubí
- standardní šířka zářezů: 1,2 mm, na přání je možno i jiná šířka zářezů
- vstupní plocha vody: > 50 cm²/m
- staticky propočitatelné dle ATV - DVWK - A 127
- barva: azurověmodrá.

5. Uložení kanalizačního potrubí, požární úpravy

Přípojovací potrubí DN40,DN50 v sádkartonových,zděných předstěnách bude uchyceno pomocí příčníku a objímky k nosné konstrukci sádkartonu, případně zasekáno ve zděných stěnách. Přípojovací potrubí DN100 od WC uchyceno pomocí objímky a hmoždinky

k podlaze. Svislé potrubí vedené ve stěnách bude uchyceno ve vzdálenostech dle montážního předpisu výrobce. Ležatý rozvod pod stropem uchycen pomocí zvukoizolačních objímek po cca 1.0m do stropní konstrukce. Objímky se zvukově izolačním elementem.

Prostupy instalací požárními stěnami a stropy budou utěsněné v souladu s požadavky ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810:2005. Konstrukce protipožárního utěsnění musí vykazovat požární odolnost shodnou s požárně dělící konstrukcí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2004 v následujících případech:

- hořlavé kanalizační potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8 000 mm² → Ø100 mm,
- hořlavé potrubí popř. izolace třídy reakce na oheň B až F, s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, světlého průřezu přes 15 000 mm² → Ø138 mm,
- potrubí sloužící k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu, či jiných nehořlavých plynů včetně vzduchotechnických rozvodů, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 12 000 mm² → Ø124 mm, kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg.m⁻¹ (ustanovení se netýká vodičů a kabelů podle 12.9.2 a), b) ČSN 73 0802.

Pozn.: třída reakce na oheň B až F odpovídá stupni hořlavosti B, C podle ČSN 73 0821 (jakékoliv hořlavé hmoty, kromě kovu, keramiky skla apod.).

Na prostupů požárního úseku kdy je světla průřezová plocha větší než níže uvedené průměry je nutné použít utěsňují manžety podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2004:
kanalizační potrubí dle bodu a) nad Ø50 mm,
vodovodní potrubí dle bodu b) nad Ø69 mm,
potrubí rozvodu vzduchu dle bodu c) nad Ø62 mm.

Prostupy požárně dělících konstrukcí dvou a více potrubí, umístěné vedle sebe, se utěsňují podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2004 bez ohledu na jejich světlou průřezovou plochu, pokud mezi nimi je menší vzdálenost než deset průměrů potrubí. (utěsnění certifikovaným těsnícím systémem).

V ostatních případech, kdy ve zděné, betonové, sendvičové či v jiné požárně dělící konstrukci je proveden montážní otvor, musí po instalaci rozvodů být otvor dozděn, dobetonován, či zaplněn až k potrubí nebo kabelu tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí. Pro zajištění požadované požární odolnosti bude použito stejné konstrukční řešení jako je požárně dělící konstrukce. Pro utěsnění však lze použít hmoty stupně hořlavosti nejvýše C1 (těžce hořlavé) podle ČSN 73 0823.

Stavební spáry styků požárně dělících konstrukcí musí být řádně utěsněny podle schválených typových podkladů výrobce, nebo budou použité certifikované protipožární systémy. V žádném případě nesmí být pro utěsnění prostupů a spár v požárně dělících konstrukcích používána PUR montážní pěna.

Montáž kanalizačního potrubí HT,KG-systém bude prováděno dle montážního předpisu daným výrobcem. Veškeré instalační práce budou prováděny kvalifikovanou firmou

dle ČSN 756760, ČSN 756101, EN 12056 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.

/Vyhláška č. 601/2006 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích/ atd.

Potrubí opatřit barevnými poznávacími kroužky včetně popisovacích štítků.

Prostupy kanalizace přes „bílou vanu“ budou řešeny pomocí pažnic, které se zabetonují do stěny v místě prostupu. Pažnice se musí monoliticky spojit se základní betonovou konstrukcí, pro tento postup se používají pažnice s hřebenovou kotvou. Prostupy budou jádrově odvrtny a do vrtu se umístí těsnicí vložka, která bude vodonepropustná a nenaruší celistvost „bíle vany“. Plochu po jádrovém vrtání je nutné napenetrovat a ošetřit vrchním nátěrem, kdy se utěsní vzniklé trhliny, které vznikly během vrtání a těsnicí vložka dokonale přilne.

Dvoudílné gumové těsnění pro utěsnění prostupů bílou vanou. Jedná se o narážecí těsnicí prvek z gumy s profilovanou vnitřní i vnější stranou. Slouží k utěsnění potrubních prostupů skrz ochrannou trubku nebo jádrové vrtání. Dvoudílné gumové těsnění bude použito k utěsnění prostupů dle normy DIN 18195 proti tlakové vodě. Standardní provedení pro vodotěsný a plynotěsný prostup do objektu, UV odolné, splňuje normy DIN, DVGW certifikát. Tlaková odolnost je na vnitřní straně 1,5 barů a na přírubové straně 3 bary, což odpovídá 20 až 30 m vodního sloupce. Materiál: Elastomer s hustou strukturou dle EN 681-1 a DIN 4060. Jako alternativu lze dodat materiál odolný ropě dle EN 681-1. Těsnost splňuje požadavky dle DIN 4060.

6. Vodovod,

Pro zásobování studenou pitnou vodou bude objekt napojen novou přípojkou LT DN100. Nová přípojka bude vyvedena v suterénu ve 1.PP, kde bude osazena vodoměrná sestava .

Voda z veřejného řadu bude sloužit pro zásobování objektu vodou pitnou a dále bude také sloužit jako zdroj požární vody. Na rozvodu požární vody pro SHZ se osadí požární oddělovač BA. Páteřní rozvod studené a teplé vody a cirkulace je veden z plynové kotelny, kde je umístěn nepřímotopný zásobníkový ohřev TV o objemu 1000 litrů.

Zásobník bude samostatně napojen na měřený přívod studené vody. Na vstupu studené vody do zásobníku bude osazen redukční ventil, pojistná souprava - uzávěry, zpětná klapka, magnetická úpravna, expanzní nádoba, pojistný ventil a manometr. Na teplé vodě bude usazen uzávěr, zpětná klapka, směšovací ventil, tlakoměr, teploměr. Na cirkulaci uzávěry, zpětný ventil, vyvažovací ventil, filtr, cirkulační čerpadlo napojené přes časový spínač (MaR). Nové rozvody vody budou provedeny s nucenou cirkulací, cirkulačním čerpadlem do potrubí, chod čerpadla bude řízen časovým spínačem, dle požadavků uživatele.

;Minimálně 1x týdně bude v noční hodinu provedeno ohřátí obsahu zásobníku na cca 70-80°C z důvodů likvidace případných bakterií Legionela a celý systém bude cirkulačními čerpadly protočen (ovládáno M+R kotelny).

Vnitřní vodovod je veden k jednotlivým odběrným místům a instalačními šachtami do jednotlivých pater. Rozvod bude veden dále k jednotlivým zařizovacím předmětům, a do plynové kotelny v 5.NP. Na patě stoupaček bude umístěn uzávěr – kulový kohout s vypouštěním.

Každé místo soustředěných zařizovacích předmětů je možné uzavřít – studená a teplá voda uzávěr+vypouštění, cirkulace osazen Na jednotlivých větvích i odbočkách skupin zařizovacích předmětů jsou osazeny uzávěry a na cirkulaci budou instalovány na jednotlivých stoupačkách a páteřních větvích v patrech vyvažovací ventily (nastaveny z výroby na 43°C). Statický cirkulační regulační ventil- (funkce regulace přednastavení armatury-Kv hodnota-je třeba dopřesnit při hydraulickém vyvážení systému, další funkce uzavírání a vypouštění). Pro zajištění potřebné cirkulace v objektu jsou navrženy cirkulační čerpadla s trvalým provozem. Vlastní napojení čerpadel je řešeno profesí MaR.

Ležaté rozvody studené,teplé vody a cirkulace budou vedeny na společných konzolách ve vzdálenostech dle předpisu výrobce potrubí. Ležaté rozvody studené a požární vody v prostoru garáží budou obaleny el.topnými kabely + izolace potrubí tloušťky 20mm-tyt nehořlavé izolace bude upřesněn dle typu použitých el.topných kabelů.

Teplotní kompenzace rozvodů teplé vody a cirkulace jsou provedeny ohyby v trasách, případně kompenzátory. Kotvení potrubí musí umožňovat délkový posun potrubí, umístění pevných bodů a kompenzačních délek. Kompenzace potrubí je navržena kombinovaným způsobem. Jednotlivé způsoby kompenzování zohledňují geometrický tvar trasy potrubí, členitost trasy a možnosti dispozice.

Před osazením izolace, zazděním nebo zakrytím potrubí bude provedena prohlídka a tlaková zkouška dle ČSN 755409.

Dále je veden pod stropem v 2.NP a 3.NP hlavní páteřní ležatý rozvod, který přivádí vodu studenou, teplou a cirkulační k centrálnímu stoupacímu potrubí. Systém zásobení horních pater bude proveden samostatnými ležatými rozvody, z nichž každá bude přivádět vodu do příslušného patra k jednotlivým zařizovacím předmětům. Na cirkulaci u jednotlivých podlaží budou osazeny vyvažovací ventily popř. termostatické ventily. Všechny sanitární zařízení a učebny bude možné uzavřít v prostoru chodby případně přímo v dané místnosti.

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

Materiálem potrubních rozvodů vnitřního vodovodu studené a teplé vody a cirkulace bude z nerezového potrubí tř. 1.4301 (Něm.) / AISI 304 (USA) / ČSN 17240, 17241 (ČR).. Veškerá vedené potrubí v CHUC B studené i teplé vody budou zaizolována tepelnou návlekovou izolací z minerální plstí z vnější strany s hliníkovou laminátovou fólií tl. 5,0mm, izolace bude stažena drátem a Al samolepící páskou. Al páskou je nutno překrýt i veškeré spoje. v tloušťkách dle platných norem.

Potrubí demineralizované vody v 2.NP pro potřeby zubních souprav bude provedeno z plastových trub materiálu PPr. Veškerá potrubí studené i teplé vody budou zaizolována tepelnou návlekovou izolací v tloušťkách dle platných norem. Potrubí teplé i studené vody bude zaizolováno i ve zdech a příčkách před zazděním.

Materiálem rozvodů požární vody bude ocelové pozinkované potrubí. Potrubí bude izolováno potřebnou izolací proti orosování.

Úchyty potrubí, kompenzační smyčky a jejich rozmístění bude v souladu s požadavky výrobců potrubí. Při montáži je nezbytně nutné dodržet zásady výrobců jednotlivých materiálů - uchycení potrubí, osazení pevných a kluzných uložení apod. Všeobecně platí, že rozvody budou vedeny v podhledech a pod stropem . Částečně budou vedeny v příčkách a v podlaze – nutno osadit samostatné uzávěry pro potrubí v podlaze .

Jako uzávěry budou použity kulové ventily.

Potrubí teplé i studené vody bude zaizolováno i ve zdech a příčkách před zazděním. Izolace studené vody proti orosení tl.9 mm. Tepelná izolace teplé vody a cirkulace. Minimální tloušťka tepelné izolace armatur se volí stejná jako u potrubí téže jmenovité světlosti. Tloušťka tepelné izolace u vnitřních rozvodů do DN 20 se volí 20 mm; u DN 20 až DN 35 se volí 30 mm; u DN 40 až DN 100 se volí DN; nad DN 100 se volí 100 mm. U vnitřních rozvodů plastových se tloušťka tepelné izolace volí podle vnějšího průměru potrubí nejbližšího vnějšímu průměru potrubí řady DN. Pro potrubí vedené ve zdi, při průchodu potrubí stropem, křížení potrubí, ve spojovacích místech, které nejsou delší než 8 m, se volí poloviční tloušťka tepelné izolace. Je nutné izolovat kolena i odbočky.

Hygienické zabezpečení – likvidace bakterií Legionella - (s pomocí technologického zařízení na dávkování chlordioxidu (CIO₂)) vyráběné teplé vody bude provedeno řízeným dávkováním dvou biocidů do cirkulačního potrubí před opětovným ohřevem, s nutností dodavatelem garantovaného zajištění úplné eliminace mikrobiální kolonizace (teplou vodu v distribuční síti využívají imunosuprimovaní pacienti) a tedy s dodržением požadavků Vyhlášky 252/2004 Sb. v platném znění jak po stránce mikrobiologické, tak po stránce chemické (viz příloha 2 této Vyhlášky). Pro kontrolu kvality vyráběné teplé vody bude zhotovitelem navržen monitorovací plán, zahrnující distribuční síť objektu a samotnou výměňkovou stanici, počet monitorovaných bodů bude určen hygienikem provozovatele, v tomto počtu však budou dva vzorkovací ventily ve výměňkové stanici (ozn. VV – na teplé vodě do systému a cirkulaci). Budou použity vzorkovací ventily, instalace musí být do boku tak, aby se v prostoru vzorkovacího ventilu (který by směřoval dolů) nemohl usazovat kal.

Navrhovaná metoda dezinfekce je založena na dávkování chlordioxidu (CIO₂), který je silným oxidačním a dezinfekčním činidlem. Jeho výhodou je, že dezinfekční účinnost chlordioxidu e nezávislá na hodnotě pH vody, netvoří vedlejší produkty chlorace (THM), eliminuje biofilmy na stěnách potrubí, zlepšuje organoleptické vlastnosti vody. Použití chlordioxidu je doporučováno k oxidaci a dezinfekci pitných vod a v ČR schváleno pro toto použití vyhláškou MZ 409/2005 Sb.

Objekt

Průtok vody Q = 139 m³/měsíc, Q = 1,0 m³/hod

Dávka chlordioxidu k dezinfkci max. 2,0 mg/l

Řízení výkonu generátoru pulsním, signálem od vodoměru

Termostatické vyvyžovací ventily – pro cirkulaci koncových větví budou použity nerezové automatické termostatické ventily s nastavitelným obtokem. Ventil je nastaven na požadovanou teplotu v rozmezí mezi 37 ° C a 65 ° C .

Ventily jsou v provedení vnitřní závit/vnitřní závit. Měly by být instalovány minimálně 50 cm od distribučního potrubí a neměly by být instalovány těsně nad distribuční potrubí. To kvůli případnému nežádoucímu ohřevu ventilu od teplé vody v hlavním rozvodu

Pro závlahu zelené střechy je navržen nový dešťový rozvod vody z trub PPR 50 z retenční a akumulární nádrže. Na vstupu je osazen uzávěr vody, filtr, zpětný ventil a podružný vodoměr.

Na zelené střeše bude rozvod vody ukončen výtokem na hadici, umístěným v plastové šachtičce s poklopem. Napojení případného automatického zavlažovacího zařízení je nutno provést přes ochrannou jednotku podle ČSN EN 1717. Výtokový ventil na hadici musí být opatřen ochrannou jednotkou podle ČSN EN 1717 a ČSN 73 6660 změny Z2.

Výtoky

Splachování WC bude řešeno v rámci osazení závěsných nosných prvků pro WC.

Veškeré dřezy – kuchyňské i technologické – jsou vybaveny nástěnnými pákovými bateriemi. Pro mytí studentů před simulačními operačními sály jsou navrženy senzorové nástěnné baterie s prodlouženým ramínkem.

Výlevka je opatřena nástěnnou pákovou baterií a nádržkou.

Sprchové baterie jsou osazeny pákovými nástěnnými bateriemi. U umyvadel jsou navrženy stojánkové pákové baterie. Veškeré senzorové baterie jsou vybaveny vlastními zdroji - bateriové.

7. Uložení potrubí, izolace

Montáž vodovodního potrubí bude prováděna dle montážního předpisu, dle ČSN 736660, ČSN 755455.

Potrubí před uvedením do provozu propláchnout a provést tlakovou zkoušku zkušební tlak min.1.0MPa po dobu 60 minut,max pokles 0.02MPa.

Izolace studené vody proti orosení tl.9 mm. Tepelná izolace teplé vody a cirkulace. Minimální tloušťka tepelné izolace armatur se volí stejná jako u potrubí téže jmenovité světlosti. Tloušťka tepelné izolace u vnitřních rozvodů do DN 20 se volí 20 mm; u DN 20 až DN 35 se volí 30 mm; u DN 40 až DN 100 se volí DN; nad DN 100 se volí 100 mm. U vnitřních rozvodů plastových se tloušťka tepelné izolace volí podle vnějšího průměru potrubí nejbližšího vnějšímu průměru potrubí řady DN. Pro potrubí vedené ve zdi, při průchodu potrubí stropem, křížení potrubí, ve spojovacích místech, které nejsou delší než 8 m, se volí poloviční tloušťka tepelné izolace. Je nutné izolovat kolena i odbočky.

Veškeré zařízení musí být v rámci dodávky v kompletním stavu, který zajišťuje jeho funkčnost. Součástí dodávky budou rovněž příslušné atesty použitých materiálů, revizní zprávy, provozní řady a výkresy skutečného provedení. Všechny použité materiály a výrobky budou 1.jakostní třídy a musí odpovídat technickým požadavkům dle zákona č.12/1978 sb. a nařízení vlády č.178/1997 sb.

Prostupy požárními úseky viz.požární úpravy kanalizace.

Potrubí opatřit barevnými poznávacími kroužky včetně popisovacích štítků.

8. Zařizovací předměty

Veškeré obchodní názvy výrobků jsou uvedeny jako příklad požadovaného standardu a je možné je nahradit výrobky srovnatelné kvalitativní úrovně. Před nákupem jednotlivých prvků předloží zhotovitel ke schválení investorovi vzorky s přesným určením typu. Zařizovací předměty barvy bílé.

| |
|---|
| <p>Zařízení WC pro imobilní :- klozet závěsný pro tělesně postižené, délka 700 mm, hluboké splachování, bez oplachového kruhu (rimless), hranatý design, designová řada kompatibilní s umyvadly</p> <p>montážní prvek klozetu dle způsobu osazení sádrokarton-duofix, sedátko klozetové duroplast, dvojí splachování + oddálené splachování, – ruční tlačítko pod omítku pro dvě množství splachování 6 – 9 litrů, chrom, hranatý design</p> <p>Vybavení invalidního WC bude řešeno dle vyhlášky 174/1994 sb –</p> <p>Prvky budou odsouhlaseny AD.</p> |
| <p>WC- klozet závěsný, hluboké splachování, bez oplachového kruhu (rimless), hranatý design, designová řada kompatibilní s umyvadly</p> <p>montážní prvek klozetu dle způsobu osazení, sádrokarton-duofix, sedátko klozetové duroplast, dvojí splachování nebo stop tlačítko, chrom, hranatý design</p> <p>Prvky budou odsouhlaseny AD.</p> |
| <p>Ui - umývadlo pro tělesně postižené š. 600 mm, hl. 410 mm je vyrobeno z keramiky s příměsí korundu, poloměr hran do 2 mm, hranaté, jednoduchý moderní design.</p> <p>2 x celokovové rohové ventily, chromovaný válcový sifon</p> <p>předstěrová instalace duofix</p> <p>Umyvadlová páková baterie, povrchová úprava chrom. Kvalitní keramická kartuše. Jednoduchý moderní design.</p> <p>Prvky budou odsouhlaseny AD.</p> |
| <p>U - Umyvadlo š. 600 mm, hl. 410 mm je vyrobeno z keramiky s příměsí korundu, poloměr hran do 2 mm, hranaté, jednoduchý moderní design.</p> <p>2 x celokovové rohové ventily, chromovaný válcový sifon</p> <p>předstěrová instalace duofix</p> <p>Umyvadlová páková baterie, povrchová úprava chrom. Kvalitní keramická kartuše. Jednoduchý moderní design.</p> |
| <p>VL - výlevka diturvitová závěsná, předstěnová instalace pro výlevku duofix, baterie nástěnná dřezová s prodlouženým ramenem , vysokopoložená nádržka ,dálkové ovládání splachování</p> |
| <p>Si - Sprchová baterie pro imobilní vč. sedátka a madla, sprchový set, vpust podmítková, mřížka ve stěně se systémovým upevněním typu Duofix do sádrokartonové příčky.</p> <p>Jednoduchý moderní design.</p> <p>Prvky budou odsouhlaseny AD.</p> |
| <p>S- sprchová kabina s vaničkou + zápachová uzávěrka+zástěna, zástěna se skládá z bočního dílu i z otevíracího předního dílu, výška zástěn je 2100 mm, baterie sprchová nástěnná páková+sprchový set (tyč, hadice, hlavice sprchy), osazená ve výšce 1200 mm a rozteči 150 mm, + montážní lišta na uchycení armatury</p> <p>Jednoduchý moderní design.</p> <p>Prvky budou odsouhlaseny AD.</p> |
| <p>Pi - pisoár diturvitový se splachovačem reagujícím na pohyb kapaliny se snímací hlavicí s elektronikou, rohovým ventilem s filtrem, el. magnetickým ventilem, samonasávacím sifonem s upevněním do sádrokartonu na předstěnový montážní prvek-Duofix. Před sérií pisoárů bude na přívodním potrubí uzávěr, filtr a zpětný ventil.</p> <p>Jednoduchý moderní design.</p> <p>Prvky budou odsouhlaseny AD.</p> |

Závěr

Po prohlídce vnitřního vodovodu, po montáži příslušenství, zařizovacích předmětů, přístrojů a zařízení se provede tlaková zkouška vnitřního vodovodu a dezinfekce potrubí podle ČSN 73 6660. Během realizace je třeba dodržovat veškerá nařízení a pokyny výše uvedených norem a současně respektovat směrnice týkající se bezpečnosti práce.

Veškeré obchodní názvy výrobků jsou uvedeny jako příklad požadovaného standardu a je možné je nahradit výrobky srovnatelné kvalitativní úrovně.

Použité normy

| | |
|------------------------------|--|
| ČSN 75 6760 | Vnitřní kanalizace |
| EN 12380 | Privzdušňovací ventily pro vnitřní kanalizaci |
| ČSN EN 12056-1-4 | Vnitřní kanalizace –Gravitační systémy |
| ČSN EN 1253-4 | Podlahové vpusti a střešní vtoky |
| ČSN 73 0873 | Požární bezpečnost staveb- zásobování požární vodou |
| ČSN EN 806-1 | Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě |
| ČSN 73 6660 | Vnitřní vodovody |
| ČSN EN 1717 | Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem |
| ČSN 73 3050 | Zemní práce |
| ČSN 01 3463 | Výkresy kanalizace |
| ČSN 75 5402 | Výstavba vodovodních potrubí |
| ČSN 01 3462 | Výkresy vodovodu |
| ČSN 75 5911 | Tlakové zkoušky vodovodního potrubí |
| ČSN 75 5409 | Vnitřní vodovody |
| ČSN EN 806-1 | Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě |
| ČSN 75 5455 | Výpočet vnitřních vodovodů |
| ČSN 73 0873 | Zásobování požární vodou |
| ČSN 06 0320 | Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování |