

Akce: **VĚDECKOTECHNICKÝ PARK UPOL, BLOK D**

Výkres: **Technická zpráva**

Stupeň: **DSP**

Část: **D 1.1.4.3 – Zdravotně technické instalace**

### **ÚVOD**

Projekt řeší likvidaci dešťových a splaškových vod z objektu a zásobování odběrných míst vodou. Objekt je nepodsklepený, šestipodlažní. V 1.NP jsou parkovací stání, technická místnost předávací stanice, technická místnost s vodoměrnou sestavou a vodoměrem a další technické místnosti objektu. V levé části 2.NP je umístěna serverovna, kanceláře a sociální zařízení, v pravé části podlaží jsou navrženy velkoprostorové laboratoře a hygienická zařízení. Tyto laboratoře jsou částečně přes dvě podlaží. Kanceláře, laboratoře a hygienická zařízení jsou taktéž ve 3.NP. Přípravná a výdejna jídel s jídelnou je umístěna ve 4.NP, v tomto podlaží jsou dále hygienická zařízení a v pravé části objektu laboratoře s kuchyňkami a hygienickým zařízením. V 5.NP jsou kanceláře a hygienická zařízení a v posledním 6.NP je kancelář.

### **BILANCE POTŘEB**

#### **POTŘEBA STUDENÉ VODY**

Specifická potřeba vody	$q_1 = 18/250 = 0,072 \text{ m}^3/(\text{os.den}) = 72 \text{ l}/(\text{os.den})$ $q_2 = 3/250 = 0,012 \text{ m}^3/(\text{strávníka.den}) = 12 \text{ l}/(\text{strávníka.den})$
Průměrná denní potřeba	$Q_p = 321 * 72 + 200 * 12 = 25\,512 \text{ l/den}$
Maximální denní potřeba	$Q_m = 25\,512 * 1,5 = 38\,270 \text{ l/den}$
Maximální hodinová potřeba	$Q_h = 38\,270 * 1,8 / 10 = 6\,890 \text{ l/hod}$
Roční potřeba	$Q_r = 25,51 * 250 = 6\,380 \text{ m}^3/\text{rok}$

#### **POTŘEBA TEPLÉ VODY**

Průměrná denní potřeba	$Q_p = 11 \text{ m}^3$
Maximální denní potřeba	$Q_m = 11 * 1,5 = 16,5 \text{ m}^3$
Maximální hodinová potřeba	$Q_h = 16,5 * 1,8 / 10 = 2\,970 \text{ l/hod}$
Roční potřeba	$Q_r = 11 * 250 = 2\,750 \text{ m}^3/\text{rok}$

#### **BILANCE ODTOKU SPLAŠKOVÝCH VOD**

Maximální denní odtok	$Q_d = 25\,512 * 1,5 = 38\,270 \text{ l/den}$
Roční odtok	$Q_r = 38\,270 * 250 = 9\,567\,500 \text{ l/rok}$

#### **BILANCE ODTOKU DEŠŤOVÝCH VOD**

Odvodňovaná plocha	$A = 4\,548 \text{ m}^2$	$\psi = 0,95$
Redukovaná plocha	$A_{\text{red}} = 4\,548 * 0,95 = 4\,320 \text{ m}^2$	
Dlouhodobý srážkový úhrn	$„dsu“ = 732 \text{ mm/rok} \rightarrow 0,732 \text{ m}^3/\text{rok}$	
Roční množství odváděných vod	$Q_s = 4\,320 * 0,732 = 3\,160 \text{ m}^3/\text{rok}$	

## **KANALIZACE**

Kanalizace je navržena jako oddílná v souladu s legislativními požadavky.

### **SPLAŠKOVÁ KANALIZACE**

Přípojovací potrubí budou vedena v předezdívkách nebo v drážkách příček. Odpadní potrubí je vedené v instalačních šachtách, případně v příčkách min. tloušťky 150 mm. V případě odskoku potrubí a nutnosti vedení v podhledu v místnosti, kde by mohlo toto vedení potrubí způsobit hluk, bude potrubí z materiálu se zvýšenou zvukově izolační schopností. Svodné potrubí z PVC KG je rozčleněno na dvě samostatné větve. První větev (označená SI) odvádí splaškové vody z levé části objektu, je vedena pod podlahou 1.NP v zemi ve sklonu 2 % tak, aby se vyhnulo základovým patkám. Tato kanalizace z PVC KG DN 200 se po výstupu z objektu napojí do areálové splaškové kanalizace a přes stávající šachtu (s výškou dna +209,11) do stávající přípojky a do jednotné kanalizace. Druhá větev splaškové kanalizace (označená Sp) odvádí splaškové vody z pravé části objektu. Část této kanalizace je vedena pod stropem 1.NP ve spádu 2 %, u svislých konstrukcí je svedena pod zem a vyvedena ven z objektu ve spádu 2 %. Kanalizace z PVC KG DN 150 je napojená do stávající areálové splaškové kanalizace přes stávající šachtu (s výškou dna +209,70). Na odpadním potrubí je možnost čištění čistícími tvarovkami ve výšce 1 m nad podlahou 1.NP. Z důvodu délky svodného potrubí jsou na něm navrženy betonové čistící šachty v podlaze s čistícími tvarovkami. Odvětrání splaškového potrubí je zajištěno větracím potrubím – vytažením odpadních potrubí 500 mm nad střechu. Odvětrána budou hlavní potrubí, podružná budou ukončena zátkou nad nejvyšším zařizovacím předmětem. Splašková odpadní potrubí, větrací a potrubí vedená pod stropem budou ke stěnám a stropu upevňována kovovými objímkami s gumovou vložkou. V laboratořích se nebudou používat látky, které by byly nebezpečné pro přírodní prostředí a nemohly by se vypouštět do splaškové kanalizace.

Odtok splaškových vod do kanalizace:

- levá větev      1,67 l/s
- pravá větev     1,63 l/s

### **DEŠŤOVÁ KANALIZACE**

Dešťové vody z plochých střech jsou odváděny vnitřními svody. Odpadní dešťová potrubí jsou navržena z materiálu se zvýšenými zvukově izolačními schopnostmi a jsou vedená podél sloupů a obezděná. Z důvodu rozsáhlosti objektu a gravitačního odvodu dešťových vod je část svodného potrubí v pravé části objektu vedeno pod stropem 1.NP ve spádu 1 %. Toto potrubí je dále svedeno pod zem a vedeno v zemi tak, aby se vyhnulo základovým patkám a pilotám. Kvůli velké délce svodného potrubí a malému spádu jsou pro bezpečné fungování systému na něm navrženy betonové čistící šachty a v 1.NP čistící tvarovky ve výšce 1 m nad podlahou. Potrubí je navrženo z PVC KG. Zavěšené potrubí pod stropem musí být přichycené kovovou objímkou před každým hrdlem. Větev z levé části DN 300 a pravé části objektu DN 300 se spojí po výstupu z objektu v revizní šachtě DN 630 a napojí se do retenční nádrže se vsakem.

### **ODVOD KONDENZÁTU**

Odvod kondenzátu z klimatizací v kancelářích bude zajištěn kondenzačním potrubím PPR D40 vedeným v podhledu a dále budou kondenzační potrubí svedena v příčkách nebo podél sloupů souběžně s dešťovým potrubím. Napojení do splaškové kanalizace bude v zemi do svodného potrubí.

### **TUKOVÁ KANALIZACE**

Tuková kanalizace je navržena pro odvod splaškových vod z přípravný jídel (místnost č. 4.11). Do této kanalizace budou napojeny veškeré zařizovací předměty z místnosti včetně podlahové vpusti. Odpadní potrubí navrženo z PP HT DN 100, svodné potrubí v zemi PVC KG DN 125. Tuková kanalizace je po

vyústění z objektu napojena do lapáku tuků AS-FAKU 4-EO/PB, z něj do areálové splaškové kanalizace. Předpoklad je produkce 200 jídel denně. Na svodném potrubí je navržena betonová čistící šachta.

## ZKOUŠKA VNITŘNÍ KANALIZACE

Na vnitřní kanalizaci budou provedeny zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí, zkoušky plynotěsnosti odpadního připojovacího a větracího potrubí nebo zkoušky vodotěsnosti

## VODOVOD

Projekt řeší rozvod studené a teplé vody v objektu a přípravu teplé vody.

Objektu VTP bude napojen na měřený vodovod, který bude rekonstruován v délce 23,2m. Dále bude provedena rekonstrukce měřeného vodovodu pro sousedící budovu SŠTO Kosinova v délce 112 m s osazeným novým vodoměrem  $Q_3=6,3 \text{ m}^3/\text{h}$ . Vlastní napojení budovy VTP na měřený vodovod bude provedeno navrtávacím pasem se zemní soupravou a potrubím HDPE 100 SDR 11 63x5,8 mm délky 3,80 m. Vodoměrná sestava s podružným měřením  $Q_3=10 \text{ m}^3/\text{h}$  bude umístěna za obvodovou stěnou v místnosti č. 1.29A v 1.NP. Hlavní rozvody studené vody, teplé vody, cirkulačního potrubí a rozvody požární vody jsou vedeny souběžně s potrubími vytápění v podhledu 1.NP v místnostech chodby, dále pak v garážích pod stropem. Z hlavních ležatých rozvodů odbočují větve se stoupacími potrubími vedenými instalačními šachtami. Materiál vnitřních rozvodů je navržen PPR PN 20, všechny rozvody budou tepelně izolované. Z požadavku investora měřit spotřebu jednotlivých odběrných míst (hygienická zařízení, kuchyňky, laboratoře) zvlášť, jsou navrženy další podřadné vodoměry s dálkovým odečtem  $Q_3=4 \text{ m}^3/\text{h}$  umístěné u jednotlivých skupin odběrných míst. V případě laboratoří jsou vodoměry umístěné pod laboratorními dřezy, u hygienickým zařízení v pravé části objektu bude vodoměr u umyvadla. Vodoměr pro přípravu a výdejnu jídel ve 4.NP bude pod dřezem za vstupními dveřmi do místnosti. V případě prostupu rozvodů požárně dělicí konstrukcí, bude prostup chráněn protipožární ucpávkou s požární odolností rovnající se požární odolnosti dané konstrukce. Na odbočkách potrubí budou osazeny uzávěry dostupné ze společných prostorů (chodby), na odbočkách cirkulačního potrubí budou dále nainstalované automatické regulační ventily pro regulaci průtoků cirkulační vody v jednotlivých větvích.

Příprava TV zdrojem dle části vytápění v místnosti 1.29A.

Požární vodovod je navržen z nerezavějící oceli a od rozvodu pitné vody je oddělen oddělovacím členem EA v místnosti č. 1.29A za vodoměrnou sestavou. Stoupací potrubí je vedeno prostupy stropy v jednotlivém hadicovém systému s tvarově stálou hadicí délky 30 m.

Jmenovitý průtok  $Q_D = 2,5 \text{ l/s}$

## PREVENCE MIKROBIOLOGICKÉ KOLONIZACE VNITŘNÍCH VODOVODŮ

Pro zajištění mikrobiologické kolonizace vnitřních rozvodů vodovodu jsou navržena následující opatření:

- Hlavním opatřením je pravidelné provádění termodezinfekce pomocí vyššího výkonu zdroje tepla a tím zvýšením teploty TV v zásobníku na 70°C.
- Rozvody TV bez cirkulace jsou navrženy tak, aby nebyl překročen objem vody v potrubí 3 l, dle ČSN EN 806-2.
- Je navrženo a nadimenzováno cirkulační potrubí teplé vody tak, aby bylo zajištěna dodávka teplé vody k odběrným místům do 30 sekund od otevření výtokové armatury a byla zajištěna požadovaná teplota na výstupu vody z výtokové armatury.

## ZKOUŠENÍ VNITŘNÍHO VODOVODU

Na vnitřním vodovodu budou provedeny zkoušky prohlídkou potrubí (nezakryté, bez izolace), případné závady se musí odstranit ještě před tlakovou zkouškou potrubí. Následně se propláchnou potrubí a objem vody se zaznamenává vodoměrem.

### ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY

- WC keramický klozet závěsný s hlubokým splachováním, podomítkový splachovací systém pro 2 možnosti splachování
- WC-i keramický klozet závěsný s hlubokým splachováním pro hendikepované, závěsný, podomítkový splachovací systém pro 2 možnosti splachování
- U keramické umyvadlo nástěnné, baterie směšovací umyvadlová jednopáková stojánková, pochromovaná, zápachová uzávěra, odpad DN 40/50, 2x rohový ventil
- U-i keramické umyvadlo pro hendikepované, baterie směšovací umyvadlová jednopáková stojánková, pochromovaná, zápachová uzávěra, odpad DN 40/50, 2x rohový ventil
- DJ dřez jednoduchý vestavný s okapovou plochou, baterie směšovací dřezová jednopáková stojánková, pochromovaná, zápachová uzávěra, odpad DN 40/50, 2x rohový ventil
- DL dřez laboratorní, nerezový, součást pracovní desky, zápachová uzávěra, baterie směšovací dřezová jednopáková stojánková, 2x rohový ventil
- MN příprava pro napojení myčky nádobí, odpad DN 40, výška 400 nad podlahou, nástěnná zápachová uzávěra pro myčku, výtokový ventil nástěnný pro hadici DN 15 pochromovaný se zpětným a přivzdušňovacím ventilem dle ČSN EN 1717
- S sprchová vanička akrylátová 900 x 900 mm, zápachová uzávěra, baterie směšovací sprchová nástěnná jednopáková, pochromovaná
- PM pisoárová mísa keramická bílá, zápachová uzávěra odsávací, automatické splachovací zařízení včetně rohového ventilu
- VL keramická výlevka bílá, závěsná s plastovou mřížkou, baterie směšovací jednopáková s prodlouženým výtokem, pochromovaná, rohový ventil
- VP vpust' podlahová DN 75 s vodní zápachovou uzávěrkou a nerezovou mřížkou

V Olomouci, 8/2017

Ing. Petr Hošek