

OBSAH:

1. PŘEDMĚT PROJEKTU	3
2. PODKLADY PRO PROJEKT	3
3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	3
3.1. Kanalizace splašková	3
3.1.1 Množství odpadních vod splaškových	4
3.2 Kanalizace dešťová	4
3.2.1 Bezpečnostní přepady	4
3.2.2 Množství dešťových vod	4
3.3 Pitná voda	4
3.3.1 Výpočet potřeby pitné vody	5
3.4. Teplá užitková voda, cirkulace TUV	6
3.5 Požární voda	7
3.6 Užitková voda	7
3.7 Zařizovací předměty	7
3.7.1 Zařizovací předměty pro osoby s omezenou schopností pohybu	7
3.8 Výtokové armatury	7
3.9 Materiálové provedení	8
4. UCHYCENÍ POTRUBÍ	8
5. ODZKOUŠENÍ	8
6. NÁTĚR A IZOLACE POTRUBÍ	9
7. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ	9
8. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	9

1. PŘEDMĚT PROJEKTU

Projekt řeší v rámci tohoto stavebního souboru, napojení nových zařizovacích předmětů a technologického vybavení na splaškovou kanalizaci, dále na pitnou a teplou vodu. Ve strojovnách VZT bude provedeno odvodnění klimatizačních jednotek. Nové dešťové svody ze střechy a odvodňované plochy budou napojeny na dešťovou kanalizaci. Dále bude řešen rozvod požární vody k vnitřním požárním hydrantům. Rovněž bude řešen rozvod užitkové vody z akumulární nádrže dešťové vody na splachování WC a výroby vodíku.

Upozornění :

Projekt ZTI navazuje na venkovní část výtlaku dešťové vody z akumulární nádrže (soubor SO 03.1.1 – Výtlak dešťové vody do objektu včetně technologie AN), v objektu 1.NP navazuje na samostatný soubor PS 02.03 – Vodní hospodářství a dále navazuje rovněž na soubor PS 02.3 – Laboratoř vodíkových technologií /elektrolyzér, palivové články/. Viz. přehledový výkres 20-026-5/01.1.40-16. Vzhledem k navazujícím technickým řešením mezi těmito soubory nutno koordinovat navzájem.

2. PODKLADY PRO PROJEKT

Výchozími podklady pro zpracování této dokumentace byl zejména stavebně architektonický návrh objektů, projekt technologie, předchozí stupeň dokumentace (DUR) a pravidelné konzultace se zúčastněnými zpracovateli ostatních profesí a se zástupci investora. Zpracovaná dokumentace respektuje členění stavby na příslušné objekty. Zařízení je navrženo ve smyslu platných českých norem a předpisů.

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 Kanalizace splašková

Vnitřní splašková kanalizace bude odvádět splaškové odpadní vody od nově navržených zařizovacích předmětů, popř. technol. zařízení.

Navržená stoupací potrubí ze sociálních zařízení a ostatních odpadních vtoků budou v 1.NP napojena na hlavní ležaté svody v podlaže, které budou vyvedeny před objekt do nové splaškové kanalizační přípojky (venkovní část řeší samostatný projekt SO 05 Přípojka splaškové kanalizace). Hlavní stoupačky budou odvětrány nad střechu, na stoupačkách budou osazeny čistící kusy, na ležaté kanalizaci v zemi budou provedeny revizní šachty s čistícími kusy.

V místech průchodu potrubí přes požární úseky musí být osazeny požární manžety.

Na splaškovou kanalizaci budou připojeny záchodové mísy závěsné, umývadla, dřezy, výlevky, pisoáry, sprchové vaničky a podlahové vpusti a odpady od technologického zařízení. Podlahové vpusti ve strojovnách budou plastové.

3.1.1 Množství odpadních vod splaškových

<u>Množství splaškových odpadních vod</u>	4,816 m ³ d ⁻¹ 1 204,0 m ³ / rok
---	--

3.2 Kanalizace dešťová

Odvodnění střechy z objektu je řešeno jako beztlaké. Při návrhu střešních vtoků se vycházelo z řešení střešní konstrukce, která je dána projektem stavební části. Na základě těchto podkladů byly navrženy střešní vtoky ve složení:

Izolační podložka proti vlhkosti, střešní vtok pro napojení foliových střech s vyhříváním. Vyhřívací těleso střešního vtoku má příkon 10 W a napětí 230 V. Zapínání vyhřívání střešního vtoku musí být řešeno v závislosti na venkovní teplotě (vypínání nad + 1 °C).

Snímací čidlo venkovní teploty umístit na severní stranu.

Svislé potrubí je řešeno jako montáž s dilatačními hrdly a pevnými body. Čistící tvarovka bude umístěna ve svislé části cca 1,0 m nad podlahou. Potrubí bude opatřeno tepelnou izolací.

Jednotlivé stoupačky budou svedeny do 1.NP, které budou vyvedeny před objekt do nové dešťové kanalizační přípojky (venkovní část řeší samostatný projekt SO 03 Řešení dešťových vod)

3.2.1 Bezpečnostní případy

Z důvodu možného zanedbání údržby a čištění střechy (znečištění nebo ucpání střešních vtoků listím nebo jinými nečistotami) nebo z důvodu větší intenzity srážek než je srážka výpočtová budou zřízeny bezpečnostní případy tak, aby ze střechy mohla být nouzově odvedena dešťová voda.

Bezpečnostní případy budou provedeny pomocí osazení bezpečnostních střešních vtoků, od kterých bude provedeno samostatné potrubí, vyústěné přes fasádu nad terén.

3.2.2 Množství dešťových vod

Nový odtok dešťových vod z objektu CEETe

	velikost	souč.C	Redukovaná plocha	Q _r (l/s)
Nepropustná střecha	803 m ²	1.0	803.0 m ²	12.60
Zelená střecha	89 m ²	0.6	53.4 m ²	0.84
Celkem:	892 m²			13.44

Intenzita 15 min. srážky 0.0157 l/s.

3.3 Pitná voda

Pro nový objekt CEETe bude proveden samostatný přívod, napojený z venkovního vodovodu (venkovní část řeší samostatný projekt SO 04.1 Přípojka vodovodu). Měření spotřeby vody je umístěno uvnitř objektu v m.č 114. Od tohoto napojovacího bodu bude potrubí pitné vody

vedeno společnou trasou požární vody pod stropem, ze které budou napojeny jednotlivá odběrová místa a dále provedeny stoupačky do jednotlivých podlaží. Na jednotlivých odbočkách v patrech budou osazeny uzávěry. Dále budou provedeny požadované přívody pitné vody v rámci strojoven VZT, chlazení, ÚT a technologie vodního hospodářství.

Rozvody vody budou vedeny ve společných trasách na závěsech s požární vodou. Při průchodu mezi jednotlivými požárními úseky budou na potrubí osazeny protipožární manžety.

Provozní tlak 0,5 – 0,6 MPa

3.3.1 Výpočet potřeby pitné vody

Výpočet je proveden dle přílohy č. 12 k vyhlášce č. 428/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Zařazení provozu: III. VEŘEJNÉ BUDOVY, ŠKOLY

Směrná hodnota roční potřeby vody: bod 5. - 14 m³ (na jednu osobu při průměru 250 pracovních dnů za rok)

Celk. uvažovaný počet pracovníků: $n_{\text{celk},1} = 48$ osob – WC, umyvadla a tekoucí teplá voda

Směrná hodnota roční potřeby vody: bod 6. - 18 m³ (na jednu osobu při průměru 250 pracovních dnů za rok)

Celk. uvažovaný počet pracovníků: $n_{\text{celk},1} = 10$ osob – WC, umyvadla a tekoucí teplá voda s možností sprchování

Směrná hodnota roční potřeby vody: bod 8. - 5 m³ (na jednu osobu – žáka, pracovníka, učitele, při průměru 200 pracovních dnů za rok)

Celk. uvažovaný počet návštěvníků (školení): $n_{\text{celk},2} = 40$ osob – WC a tekoucí teplá voda

1. Určení specifické potřeby vody – dle směrného čísla roční potřeby vody:

- příloha č. 12 k vyhlášce č. 428/2001 Sb.

Směrné číslo roční potřeby vody:

Počet spotřebních jednotek

Počet provozních dní v roce:

S1	
14	m ³ /rok
10	-
250	dní

S2	
18	m ³ /rok
48	-
250	dní

S3	
5	m ³ /rok
40	-
250	dní

2. Průměrná denní potřeba vody Q_p

$Q_p = 4,816$ m³/den

3. Maximální denní potřeba vody Q_m

$k_d = 1,40$ -

$Q_m = 6,742$ m³/den

4. Maximální hodinová potřeba vody Q_h

$k_h = 1,80$ -

$Q_h = 0,506$ m³/hod

5. Roční potřeba vody Q_r

$Q_r = 1204,0$ m³/rok

Kde hodnoty koeficientu denní nerovnoměrnosti k_d a hodinové nerovnoměrnosti k_h byly určeny na základě charakteru zástavby a empirických poznatků.

Odběr pitné vody u uvažované zástavby bude v konečné fázi činit **1 204 m³/rok**.

Provozní tlak 0,5 – 0,6 MPa
(vodovodní síť je zásobována z vodojemu o hladině vody = 330,00 m.nm.)

Poznámka :

Stanovení spotřeby pitné vody je provedeno dle vyhlášky č. 428/2001 Sb., ve znění vyhlášky 120/2011 Sb. a 48/2014 Sb.

Směrné číslo roční spotřeby pitné vody pro (školy) na jednu osobu (žáka, učitele) je dle přílohy této vyhlášky 5 m³ /rok (WC a tekoucí teplá voda), což činí 25 l/osobu/den.

3.4 Teplá užitková voda, cirkulace TUV

Jako zdroj TUV je navržen zásobníkový ohříváč o objemu 200 litrů, který bude dodávkou souboru 01.1.51 – Vytápění. Zásobník bude z hlediska ZTI opatřen příslušnými pojistnými a uzavíracími armaturami. Zásobník bude opatřen vstupem pro cirkulační potrubí. Na potrubí cirkulace TUV bude osazeno cirkulační čerpadlo s řídicím modulem s napojením na systém MaR. Od zásobníku TUV bude potrubí TUV a cirkulačního potrubí vedeno na společných závěsech s pitnou a užitkovou vodou a budou rozvedeny k jednotlivým zařizovacím předmětům. Na odbočkách z centrální stoupačky budou osazeny uzávěry.

3.5 Požární voda

Požární voda bude napojena z nového venkovního přívodu pitné vody a vedena samostatnými páteřovými rozvody k jednotlivým požárním hydrantům. Na odbočce z pitné vody bude osazen potrubní oddělovač.

Rozmístění a počet hydrantů určil požární specialista. Budou navrženy požární hydranty s tvarově stálou hadicí o délce 30 m.

Pro uvedené odběrné místo se předpokládá odběr vody $Q = 1,1$ l/s při min. přetlaku $p = 0,2$ MPa. Délka hadice umožňuje zásah ve všech prostorách požárního úseku. Výška osazení hydrantových skříní ve výšce 1,1 – 1,3 m (měřeno od středu zařízení).

Rozvod bude proveden z trub ocelových z uhlíkové oceli (zvenku i uvnitř pozinkované), spojovaných lisovanými spoji a bude izolován.

3.6 Užitková voda

Na základě požadavku investora bude proveden rozvod užitkové vody pro napojení splachování WC a pisoárů. Jako zdroj užitkové vody bude sloužit sběr dešťové vody do akumulací nádrže, kde bude vytvořen akumulací prostor.

V nádrži dešťové vody budou sondy, které budou řídit případné dopouštění pitné vody při nedostatku dešťové vody.

Doprava dešťové vody je řešena samostatným objektem SO 03.1.1 Výtlač dešťové vody do objektu včetně technologie AN. Objekt SO 03.1.1 je přiveden skrz prostup v podlaze do m.č. 114 a ukončen uzavíracím ventilem nad podlahou – viz. výkres č. 01.1.40-07.

Čerpadlo úpravny DV může být povrchové v technické místnosti (sání max. 0,8bar – dokáže sát z hloubky maximálně 8 m při instalaci přímo nad jímku) či ponorné čerpadlo v nádrži DV.

Čerpadlo úpravny dešťové vody dopravuje dešťovou vodu z nádrže do úpravny, která se skládá z následujících komponent a dále do nádrže upravené dešťové vody, kde bude akumulována z důvodu vyrovnaní odběrových špiček.

Úpravna se skládá v první fázi čištění z automatického síťového filtru, který z vody odstraňuje nerozpuštěné látky větší než 125 um. Další stupeň úpravy je pískový filtr, který z vody odstraňuje zákal, který by případně mohl způsobovat zanášení zařízení pisoárů a WC.

Za pískovým filtrem je instalována malá UV výbojka, pro prvotní hygienické zabezpečení pro redukci množení mikrobiologie v nádrži upravené dešťové vody. Průtok úpravnou bude řízen plováчковým průtokoměrem.

Za nádrží upravené dešťové vody bude ATS, která bude čerpat upravenou vodu přes hlavní UV výbojku do spotřeby. Tato technologie bude umístěna v samostatné místnosti 1.NP (m.č. 114).

Takto upravená voda splňuje zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a je možné ji používat jak splachování či na zálivku.

Dále bude proveden samostatný okruh pro zálivku zelené střechy nad 1.NP, a dále samostatná větev užitkové vody pro výrobu vodíku. Ten bude zásoben ze samostatné sběrné nádrže AN1.

Zásobní nádrže s technologií pro akumulaci dešťové vody a pro odpadní vodu z demijednotky pro splachování WC budou řešeny samostatným projektem PS 02.03 – Vodní hospodářství.

3.7 Zařizovací předměty

Zařizovací předměty v sociálním zařízení jsou předpokládány keramické standard, WC mísy jsou předpokládány závěsné (osazené na předstěrových systémech). Ve sprchách jsou navrženy podlahové žlaby s nerez krytem, výlevky keramické závěsné. Dřezy v kuchyňských linkách nerezové.

3.7.1 Zařizovací předměty pro osoby s omezenou schopností pohybu

V navržených místnostech pro osoby s omezenou schopností pohybu budou osazeny umývadla a WC patřičných typů, umývadlo s vybráním v přední části a s úsporným sifonem, WC s horní hranou sedátka ve výšce 460 mm nad podlahou.

3.8 Výtokové armatury

Jako výtokové armatury budou jednopákové baterie, u umývadel v sociálním zařízení a pro ZTP jsou navrženy senzorové bezdotykové baterie.

Splachování WC bude v rámci předstěnových systémů, pisoáry budou se senzorovým splachováním.

Na vodu budou rovněž napojeny výtoky a zařizovací předměty podle požadavků technologie VZT, chlazení a ÚT.

3.9 Materiálové provedení

Jako materiál svislé splaškové kanalizace v 1. – 4.NP bude provedeno z potrubí odhlučňového (dB 20), izolováno systémovou izolací použitého materiálu. Ležatá kanalizace bude z trub PVC-KG, spojované nástrčnými hrdly.

Jako materiál dešťové kanalizace je navrženo potrubí z PP - odhlučňové, spojované svařováním, potrubí v zemi je navrženo z trub PVC-KG, spojované nástrčnými hrdly.

Potrubí dešťové kanalizace bude opatřeno tepelnou izolací z důvodu možného rosení potrubí.

Jako materiál hlavních páteřových rozvodů pitné a teplé vody je navrženo potrubí z materiálu nerez, spojovaných lisovanými spoji. Koncové rozvody k zařizovacím předmětům v příčkách jsou navrženy z potrubí PE, spojovaných lisovanými spoji.

Uzavírací armatury u pitné a teplé vody jsou předpokládány kulové standard, armatury větších dimenzí jsou předpokládány přírubové standard.

4. UCHYCENÍ POTRUBÍ

Bude provedeno běžně užívaným způsobem pomocí závěsů a objímek. Zavěšená kanalizace bude vedena na závěsech – vzdálenost podpěr dle montážních pokynů výrobce potrubí.

Potrubní rozvody procházející přes stavební konstrukce (zdi, příčky, podlahy) bude vedeno v ocelových chráničkách a průchody přes jednotlivé požární úseky budou ošetřeny protipožární ucpávkou.

Mezi potrubí a závěsy či podpěry bude vložen pryžový pás proti přenášení hluku a chvění do stavby, popřípadě bude pro závěsy použito vhodných kotvicích prvků s pružným vyložení.

Potrubí vody bude uchyceno na systémových prvcích, rozmístění úchytů potrubí vod bude provedeno dle montážních podmínek výrobce.

5. ODZKOUŠENÍ

Vnitřní kanalizaci odzkoušet dle čl. 137 až 146 ČSN 75 6760.

Zkouška vnitřní kanalizace sestává z technické prohlídky a ze zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí.

K technické prohlídce se musí potrubí ponechat přístupné a očištěné, tj. nezakryté, nezasypané a nezazděné a to tak, aby spoje byly dostupné.

Zkouška vodotěsnosti se provádí jako součástí dodávky. Zkouška se provádí vodou bez mechanických nečistot.

Mezi naplněním potrubí a vlastní zkouškou musí uplynout tento čas:

- pro potrubí z plastů a ocel. potrubí 0,5 hodiny

Vodotěsnost svodného potrubí vnitřní kanalizace se zkouší vodou přetlakem nejméně 3 kPa, nejvýše 50 kPa. O všech zkouškách musí být proveden záznam.

Rozvody vody odzkoušet dle ČSN 755409

Před tlakovou zkouškou vod je třeba všechny úseky vnitřního rozvodu propláchnout zdravotně nezávadnou vodou a současně se musí na nejnižším místě odkalit. Rozvody budou zkoušeny 1,5 násobkem provozního přetlaku, min. přetlakem 1,0 MPa. Konečná tlaková zkouška proběhne po izolaci a montáži příslušenství (ventily..).

Před předáváním do užívání se musí vnitřní vodovod (potrubí, armatury, nádrže, ohřívače TUV a ostatní zařízení) propláchnout a dezinfikovat. Potrubní rozvod se musí propláchnout nejméně třikrát. Před posledním propláchnutím je nutno vnitřní vodovod dezinfikovat roztokem (např. vodním roztokem chlornanu sodného v koncentraci nejméně 0,5 mg . l⁻¹), který musí působit nejméně 1 hodinu.

6. NÁTĚR A IZOLACE POTRUBÍ

Uchycení potrubí (závěsy, konzoly pod.) musí být opatřeny základním a vrchním nátěrem.

Podvěšené potrubí, podvěsy v prostorách náročných na hluk bude provedeno z potrubí PE odhlučňového (dB 20), izolováno systémovou izolací použitého materiálu. Potrubí dešťové kanalizace bude opatřeno izolací proti rosení. Potrubí vod v příčkách bude opatřeno izolačními trubicemi z pěnového polyetylenu tl. 13 mm, potrubí vedené volně v podhledu bude opatřeno izolačními trubicemi z minerální vlny tl. 25 mm.

7. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Při realizaci nutno dodržovat příslušné požární a bezpečnostní předpisy. Veškeré svářečské práce smí provádět svářeči s platnou svářečskou zkouškou podle příslušných předpisů a norem.

Při realizaci nutno dodržovat příslušné požární a bezpečnostní předpisy. Veškeré svářečské práce smí provádět svářeči s odpovídající kvalifikací a s platnou svářečskou zkouškou podle příslušných předpisů a norem.

Při realizaci nutno dodržovat ČSN 755409 – vnitřní vodovod, ČSN 756760 – vnitřní kanalizace.

Potrubí procházející požárními úseky budou u větších DN utěsněny požárně ochrannou manžetou. Potrubí o menším DN bude utěsněno požárním tmelem příslušné odolnosti.

Dále je nutno dbát bezpečnostních předpisů platných na stavbě.

Provozovatel zařízení musí zpracovat provozní řád obsahující požadavky na obsluhu, údržbu a revize.

8. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Projektovaná zařízení splňují požadavky na ochranu životního prostředí. Při návrhu zařízení jsou aplikovány energeticky úsporné systémy. Zařízení jsou navržena tak, aby jejím provozem byl minimalizován vliv na všechny složky životního prostředí. Veškeré odpady při montáži a provozu budou shromažďovány, skladovány, tříděny a likvidovány dle obvyklých standardních postupů s ohledem na možnost recyklace.