

Obsah:

1.	Všeobecně	2
2.	Inženýrské sítě	2
3.	Přípojky na inženýrské sítě	2
4.	Řešení objektu.....	3
4.1	Vodovod.....	3
4.1.1	Rozvod vody	3
4.1.2	Požární voda	3
4.1.3	Příprava teplé vody	3
4.1.4	Provedení tlakové zkoušky	3
4.1.5	Izolace.....	3
4.1.6	Uvedení do provozu.....	4
4.2	Kanalizace.....	4
4.2.1	Splašková kanalizace	4
4.2.2	Dešťová kanalizace.....	4
4.2.3	Tuková kanalizace	4
4.2.4	Provádění zkoušek těsnosti	8
4.3	Zařizovací předměty	8
5.	Bilance	9

1. Všeobecně

Projekt řeší vnitřní rozvody vody a kanalizace v rámci stavebních úprav objektu florbalové haly v Ostravě Dubině. Veškeré vnitřní rozvody budou provedeny nově. Nové bude vybavení zařizovacími předměty. Nově budou osazeny střešní vtoky navazující na nové vnitřní dešťové odpady, v rámci výměny budou napojeny lapače střešních splavenin a stavbou dodávané vybrané dvorní vpusti a liniový žlab. Stávající zůstává prostor předávací stanice, včetně technologie ohřevu teplé vody, vyměněny budou pouze podlahové vpusti. Stávající zůstává rovněž přívod pitné vody do objektu. Nově bude vystrojena armaturní šachta pod podlahou 1.np. Napojení na stávající venkovní trasy splaškové a dešťové kanalizace bude provedeno na vnější hranici objektu. Účel využití objektu zůstává stávající. Dešťová kanalizace objektu, co se týká odvodňovaných ploch zůstává stávající, stávající je tedy i množství odváděných dešťových vod. Potřeba pitné vody a tím i množství odpadních splaškových vod bude odpovídat nově uvažovanému vybavení objektu a počtu osob, toto je uvedeno v odstavci bilance, v závěru technické zprávy. Nově bude v objektu instalován lapák tuku pro předčištění odpadních vod z kuchyňského provozu, podrobně v odstavci tuková kanalizace.

2. Inženýrské sítě

Jsou stávající.

3. Přípojky na inženýrské sítě

Jsou stávající.

Na vodovodní řad DN200 je objekt napojen stávající přípojkou vody PE100 d90 (DN 80), fakturační měření je situováno vně objektu ve vodoměrné šachtě. Kapacita přípojky vody je vyhovující, viz odstavec bilance.

Na řad splaškové kanalizace DN400 je objekt napojen stávající přípojkou z kameninových trub DN 300. Kapacita přípojky vody je vyhovující, viz odstavec bilance.

Na řad dešťové kanalizace D800 je objekt napojen stávající přípojkou z PVC-ULTRA RIB trub DN300. Kapacita přípojky vody je vyhovující, množství odváděných dešťových vod se nemění.

4. Řešení objektu

4.1 Vodovod

Zdrojem pitné vody pro objekt je stávající přívod pitné vody PE100 d90 mm vyvedený za obvodovou zdí objektu. Tento je schopný pokrýt potřebu pitné vody a požární vody pro napojení vnitřních hydrantů.

4.1.1 Rozvod vody

Vnitřní vodovod je navržen podle ČSN EN 806-1, ČSN EN 806-2, ČSN EN 806-3, ČSN EN 806-4 (73 6660), souvisejících norem a předpisů.

Přívod pitné vody bude na vstupu do objektu v armaturní šachtě osazen novým hlavním provozním uzávěrem, dále bude rozdělen na rozvod požární a pitné vody. Dále bude v armaturní šachtě na pitné vodě osazen závitový filtr jemných nečistot s filtrační kartuší 100 mikronů a funkcí zpětného proplachu. Vzhledem k závitovému provedení 2" je navržen filtr průmyslový s kapacitou průtoku 30 m³/h při tlakové ztrátě 0,2 bar. Z armaturní šachty bude rozvod požární a pitné vody veden pod strop 1.np, kde bude na rozvodu pitné vody osazen provozní uzávěr, zpětná klapka a vypouštění. Z rozvodu pitné vody bude napojen ohřev teplé vody a jednotlivé výtokové armatury zařizovacích předmětů. Páteřové rozvody budou vedeny pod stropem dle dispozice, odbočkami budou napojeny jednotlivé větve ke skupinám zařizovacích předmětů. Tyto větve budou osazeny provozními uzávěry a na cirkulační větvi termoregulačním ventilem pro dosažení rovnoměrného zatékání teplé vody do jednotlivých větví rozvodu, teplotní rozsah vložky termoregulačního ventilu bude koordinován z provozovatelem výměňkové stanice a dodavatelem tepla. Rozvody teplé vody a cirkulace budou vedeny v souběhu s rozvody pitné vody. Rozvody jsou navrženy v systému flexibilního rozvodu z vícevrstvých PE-X trubek s hliníkovou vrstvou. Spojování trubek je řešeno pomocí mosazných poniklovaných fitinků, stejně je řešeno napojení na ostatní potrubí a nástěnky. V prostoru chráněné únikové cesty bude rozvod proveden z potrubí nerezového, spojovaného lisováním. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou ošetřeny požárním tmelem.

4.1.2 Požární voda

V objektu je uvažován rozvod požární vody. Ten bude tvořit samostatná větev, která bude oddělená od rozvodu pitné vody provozním uzávěrem a kontrolovatelnou zpětnou armaturou třídy EA. Rozvod požární vody bude proveden z potrubí ocelového pozinkovaného, spojovaného lisovacími tvarovkami. Osazeny budou hydranty typu D s tvarově stálou hadicí délky 30m, tyto jsou dodávkou stavby.

4.1.3 Příprava teplé vody

Teplá voda bude připravována stávajícím způsobem v protiproudém výměníku v kombinaci s akumulacním zásobníkem o objemu 200 litrů (vše dodávka Cetetherm). Distribuce teplé vody v objektu bude zajištěna cirkulačním rozvodem a osazeným cirkulačním čerpadlem (stávající). Nová část rozvodů bude na stávající propojena v prostoru kotelny ve 2.np..

4.1.4 Provedení tlakové zkoušky

Tlaková zkouška bude provedena podle ČSN EN 806-4. O tlakové zkoušce pořízen protokol, který bude předložen ke kolaudaci. Tlaková zkouška se uskuteční při dodržení následujících podmínek: po dobu 12 hodin se nechá systém stabilizovat tlakem z tlakové nádoby domácí vodárny, zkouška se zahájí minimálně hodinu po odvzdušnění a dotlakování systému při zkušebním tlaku minimálně 1,5 MPa nebo 1,5 násobku provozního tlaku; zkouška bude trvat 60 minut a maximální pokles může být 0,02 MPa. Proveďte se vizuální kontrola - všechny i minimální úniky vody se musí odstranit.

4.1.5 Izolace

Tepelná izolace bude provedena polyethylenovou náplekovou izolací o tloušťce min. 9 mm na studené vodě a min. 20 mm na rozvodech teplé vody. Izolovány budou i příznané rozvody požární vody. Pro příznané rozvody bude použita izolace s povrchovou úpravou z PE tkaniny, barevné provedení bude upřesněno v rámci vzorkování. V prostoru chráněné únikové cesty budou použity izolace s kamenné vlny.

4.1.6 Uvedení do provozu

Tlaková zkouška bude provedena podle ČSN EN 806-4 s následným propláchnutím systému. Potrubní rozvod se propláchne nejméně třikrát, nádrže a zásobníky minimálně dvakrát. Po proplachu se zkontrolují filtry.

4.2 Kanalizace

Kanalizace objektu je řešena jako oddílná. Napojení nových vnitřních rozvodů na vnější trasy splaškové a dešťové kanalizace bude provedeno na vnější hranici objektu. Odpadní vody z provozu kuchyně budou předčištěny v lapáku tuků situovaném v samostatné místnosti podzemního podlaží.

4.2.1 Splašková kanalizace

Kanalizace je navržena podle ČSN EN 12056-1, ČSN EN 12056-2, ČSN EN 12056-5 a s ní souvisejících norem a právních předpisů.

Kanalizace je navržena z plastů. Svody splaškové kanalizace a dešťové kanalizace uvnitř objektu budou provedeny z hrdlových trub PVC typu KG SN4, svody vně objektu budou provedeny z hrdlových trub PVC typu KG SN8. Svody tukové kanalizace objektu budou provedeny z hrdlových trub PVC typu KG2000 SN10. Svody pod podlahou a v rostlém terénu budou uloženy na pískové lože a obsypány pískem do výše 200 mm nad vrchol trouby. Pro prostupy hydroizolací budou použity příslušné prostupové tvarovky. Výtlaky kanalizace budou provedeny z potrubí PE-HD svařovaného. Odpady dešťové kanalizace vedené stávajícími trasami v konstrukci podlahy budou provedeny z hrdlových trub PVC typu KG2000 SN10. Ostatní odpady budou z trub polypropylénových hrdlových typu NG, třívrstvá technologie spolehlivě pohlcuje hluk vznikající prouděním. Z téhož materiálu bude i přípojovací potrubí. Potrubí bude opatřeno nápletkovou izolací z pěněného PE. Přípojovací potrubí bude v minimálním spádu 3%, vzdálenost od odpadu by neměla přesáhnout 3 m, případně bude doplněno přivzdušnění. Trubky se upevní objímkami dodávanými s potrubím, každá trubka se upevní pod hrdlem, odpady se kotví ve vzdálenostech do D 50 1,5 m, nad D 50 maximálně 2 m, vedení pod stropem se zavěsí ve vzdálenosti maximálně 10 D. Závěsy musí být těsně za hrdlem. Pro potrubní trasy vedené prostory z vyšším nárokem na útlum hluku (viz výkresová část projektové dokumentace) budou použity objímky a závěsy s vysokým izolačním akustickým účinkem. Pro přiznané rozvody bude použita izolace s povrchovou úpravou z PE tkaniny, barevné provedení bude upřesněno v rámci vzorkování. Odvětrávací potrubí bude vyvedeno minimálně 500 mm nad rovinu střechy. Větrací komínek je kompatibilní pro napojení HT,KG potrubí. Provedení je nerezové s odnímatelným kloboukem pro snadné protažení hydroizolace. Prostupy střešním pláštěm jsou řešeny v rámci stavby. Odvody kondenzátu budou svedeny do splaškové kanalizace přes zápachové uzávěrky. Použito bude potrubí z trub polypropylénových PPs hrdlových. Potrubí odvodu kondenzátu bude v minimálním spádu 1%. Na splaškovou kanalizaci bude napojeno přes podomítkový vzt sifon. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou ošetřeny požárními manžetami.

4.2.2 Dešťová kanalizace

Dešťová kanalizace je navržena podle ČSN EN 12056-3.

V rámci stavebních úprav objektu budou provedeny nově dešťové svody pod podlahou objektu a dešťové odpady, včetně osazení nových nerezových dešťových vtoků s výhřevem a ochranným košem SV-V. Nerezový střešní vtok s výhřevem 230V, je určený pro napojení všech druhů hydroizolačních materiálů. Hydroizolace je připevněna k střešnímu vtoku svěrným kruhem, který je dotažen samojistíci nerezovými maticemi. Roury vtoku, jsou zapojitelné na normalizované odpadní roury, typu HT,KG. Těsnost v mezi střešním prostorem, je zajištěna těsněním, které je instalované v odpadní rouře. Trasy budou vedeny ve stávajících pozicích a hloubkách. Materiálové provedení a montáž je stejná jako u kanalizace splaškové viz výše. Vně objektu budou vyměněny lapače střešních splavenin, provedení bude litinové pro klempířský svod DN150. V rámci úprav objektu přilehlých zpevněných ploch budou nově napojeny vybrané dvorní vpusti a liniový žlab.

4.2.3 Tuková kanalizace

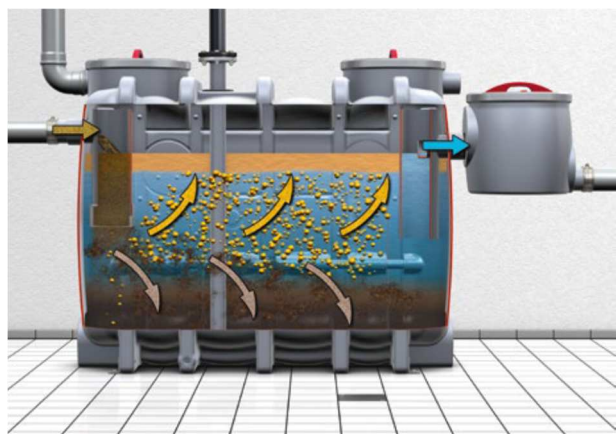
Poznámka:

V projektové dokumentaci je uváděn mimo parametry i obchodní název odlučovače tuků. Název výrobku je uveden z důvodu schválení konkrétního typu v rámci vodoprávního řízení, záměna bez nového vodoprávního řízení je překážkou kladného kolaudačního rozhodnutí.

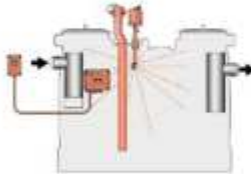
V rámci provozu kuchyně budou vznikat odpadní vody znečištěné tuky. Pro tyto odpadní vody bude vybudována samostatná větev kanalizace napojená na lapák tuků. Pro odpadní vody z přípravy jídla a mytí nádobí je uvažován obsah tuků o měrné hmotnosti 0.94 g/cm³. Pro mytí nádobí budou používány mycí prostředky. Odlučovač tuků bude situován v samostatné místnosti podzemního podlaží objektu. Kanalizace je navržena z plastů. Svody pod podlahou a v rostlém terénu budou z hrdlových trub PP typu KG 2000, odpady budou z trub polypropylenových hrdlových typu NG, z téhož materiálu bude i přípojovací potrubí. Tuková kanalizace musí být odvětrána. Odvětrávací potrubí bude vyvedeno minimálně 500 mm nad rovinu střechy. Pro uložení a kotvení potrubí platí totéž, co pro trasy splaškové kanalizace.

V rámci provozu restaurace je uvažováno se čtyřiceti místy k sezení a do 100 porcí jídel. Na tukovou kanalizaci budou napojeny čtyři dřezy, konvektomat, myčka nádobí a podlahové vpusti v prostoru přípravy masa a varného centra.

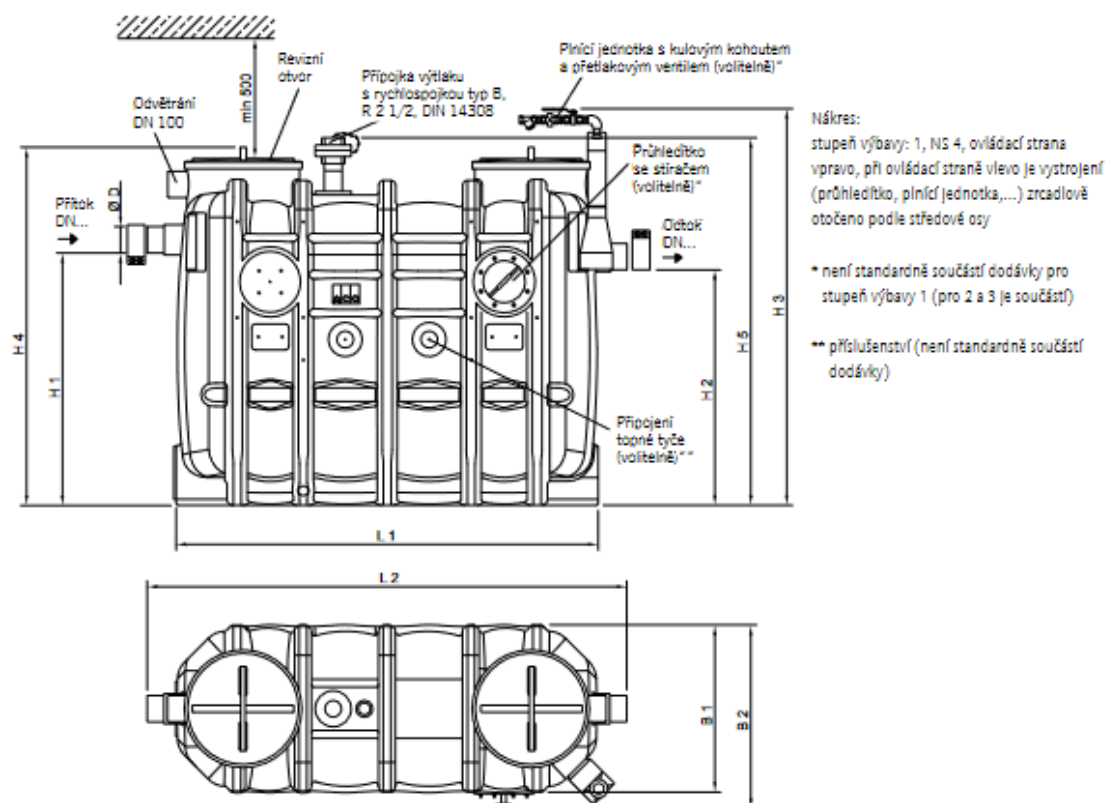
Lapák tuku je určen pro zachycení olejů a tuků, které odtékají v odpadních vodách z kuchyní, potravinářských provozů, provozů zpracování masa apod. Lapák tuku slouží k vysrážení a zachycení tuků, jako ochrana kanalizace a ostatních zařízení kanalizační sítě před jejich zanášením a zalepením. Lapák tuku se osazuje na odpadní kanalizaci z prostorů, kde odpadní vody s obsahem tuků vznikají, pokud možno co nejbližší místu vzniku těchto vod. Odpadní vody ze sociálních zařízení se do lapáku tuků nesmí vpouštět. Před lapák tuku nesmí být instalován drtič kuchyňských odpadků. Používání kuchyňských drtičů je nepřípustné z důvodu nadměrného zatížení lapáku tuku organickými látkami. Navržený je odlučovač tuků **ACO LIPUJET-P-OA o nominální velikosti NS 4 včetně integrované kalové jímky 400 l a zásobníkem na tuky o objemu 200 l. Na výstupu bude doplněn jímkou pro odebrání vzorků.** Jedná se o typový výrobek vyrobený z polyethylenu dle evropské harmonizované normy EN 1825. **Odlučovač tuku odpovídá ČSN 1825-2 (7/2003). Dle požadavků této normy je hodnota na výstupu za přesně definovaného zkušební postupu EL max. 25 mg/l.** Na zařízení je vystaveno Prohlášení o vlastnostech dle nařízení EU č. 305/2011. Nádoba odlučovače je oválného tvaru a je kompletně odlita jako jeden kus bez dodatečných svárů. Díky svému tvaru a dokonale hladkému povrchu nehrozí usazování tuků v ostrých rozích a je zajištěno snadné čištění. Odlučovač je určen k instalaci na podlahu v místnostech chráněných před mrazem. Jedná se o plně automatické provedení. Toto provedení přináší nejkomfortnější obsluhu. Součástí vybavy je armatura pro přípojku studené vody (přípojka ¾“) řízená elektromagnetickým ventilem pro automatické plnění, vysokotlaké čerpadlo a orbitální vysokotlaká čistící hlava s výkonem až 175bar (13 l/min), která zajišťuje rozmělnění tukové vrstvy před odsátím a následně dokonale čistí celý vnitřek odlučovače, aby na stěnách neulpívala tuková vrstva. Zařízení vyžaduje pouze přípojku studené vody. Odlučovač může být vybaven dálkovým ovládáním (volitelné příslušenství), které je umístěno na fasádě objektu u přípojovacího místa pro vývozní vůz. Pro vizuální kontrolu je zařízení vybaveno průhledítkem se stíračem. Přípojka výtlaku přes rychlospojku STORZ, typ B (2½“). Celý systém je pachotěsný, a to i během čištění a vývozu. Elektrická přípojka 400 V/ 50 Hz / 3,9 kW, jistič 3 x 16A.



Odlučovač tuku pracuje čistě na principu gravitace (rozdílů hustot), to znamená, že těžší složky odpadní vody (kaly, pevné nečistoty) klesají ke dnu a lehčí složky jako živočišné tuky a oleje stoupají vzhůru. Ztuhlá vrstva tuku v odlučovači může být rozmělněna cíleným použitím vysokotlaké trysky s výkonem až 175 bar umístěné ve speciální rotační čistící hlavici. Homogenizovaný tuk je pak připraven ke snadnému odsátí. Lapák tuku nevyžaduje trvalou obsluhu, jeho provoz bude probíhat v návaznosti na přítok odpadních vod automaticky. Obsluha lapáku sestává z vizuální kontroly stavu zařízení a hladin v lapáku, a to minimálně jednou za měsíc, dle potřeby kompletní vyčištění lapáku, minimálně však jednou za měsíc, zajištění rozborů v četnosti požadované vodohospodářským orgánem. Těžení kalu a sběr odloučených tuků se provádí, je-li kalový prostor zaplněn z dvaceti procent, nebo je-li vrstva tuku souvislá, minimálně však jednou za tři měsíce. Dále bude o provozu veden provozní deník. Likvidace odpadu bude řešena na základě smlouvy s místními firmami zabývající se likvidací odpadů ve smyslu zákona č.125/1997 Sb. a souvisejících zákonných úprav.

Vyobrazení	Popis	Nomi- nální velikost	Dimenze potrubí	Hmotnost	
				Prázdný [kg]	Plný [kg]
		NS	DN		
ACO LipuJet-P-OA (Stupeň výbavy 3)					
	<ul style="list-style-type: none"> Automatické provedení s programem řízeným vyprazdňováním a čištěním Včetně odsávací přípojky a vysokotlakého čištění Včetně průhledítka a plnicí jednotky s elektromagnetickým ventilem 	1	100	100	420
		2	100	105	545
		3	100	120	750
		4	100	135	965
		5,5	150	210	1640
		7	150	226	1826
		8,5	150	247	2147
		10	150	259	2259

Rozměry



4	400	200	830	110	1760	2000	1055	985	1680	1500	1550	700	770
---	-----	-----	-----	-----	------	------	------	-----	------	------	------	-----	-----

Odlučovači bude předsažen lapač hrubých nečistot, za lapák tu ku bude osazena nádoba pro odběr vzorků. Trasa sání bude spádována směrem k odlučovači, provedena bude z potrubí PE-HD. Na lapák tuku bude napojena přírubou, ukončena bude v nerezové skříni na fasádě objektu a to rychlospojku STORZ, typ B (2½“). v nerezové skříni bude osazeno dálkové ovládání. **Osazení lapáku je potřeba provést dle instalačního manuálu. V průběhu bouracích prací je nutno ověřit niveletu stávající kanalizace vstupující o objektu, na kterou bude výtok z odlučovače gravitačně napojen!!!**

Místnost, ve které je lapák tuku osazen není gravitačně odvodněna. V rohu místnosti bude vybudována jímka, ve které bude osazeno kalové čerpadlo. Výtlač bude proveden z potrubí PE-HD na kterém bude osazen provozní uzávěr a zpětná klapka.

Příslušenství pro odlučovače tuku z plastu (LipuSmart-P, LipuJet-P)



Nádoba pro odběr vzorků - boční odtok

- LipuSmart-P
- LipuJet-P

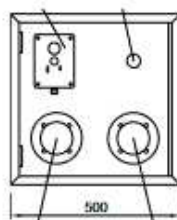
- Z polyethylenu
- K instalaci na potrubí za odlučovače pro volné ustavení
 - ☐ Horizontální odtok
- Kruhová forma včetně
 - ☐ Hrdla na přítoku a nátrubku na odtoku
 - ☐ Pachotěsný poklop DN 450
- Hmotnost: 10,2 kg
- Velikosti:
 - ☐ **NS 1 – 4, DN 100**
(H1=221 mm, H2=68 mm)



Lapač hrubých nečistot

- LipuSmart-P
- LipuJet-P

- Z polyethylenu
- K instalaci na potrubí před odlučovač tuku
- Kruhová forma včetně
 - ☐ Hrdla na přítoku a nátrubku na odtoku
 - ☐ Koš z nerezové oceli k zachycení hrubých nečistot, materiál 1.4571
 - ☐ Pachotěsný poklop DN 450
- Hmotnost: 10,5 kg
- Velikosti:
 - ☐ **NS 1 – 4, DN 100**
(H1=221 mm, H2=188 mm)
- Z nerezové oceli, materiál 1.4301
- Pro instalaci na fasádu
- Uzamykatelná
- K připojení výtlačného potrubí a dálkového ovládání
- Rozměr (ŠxVxH): 500x500x160 mm
- Hmotnost: 15 kg



Přípojovací skříň

- Odlučovače tuku
- Odlučovače lehkých kapalin

4.2.4 Provádění zkoušek těsnosti

Zkouška těsnosti kanalizace bude provedena podle ČSN EN 12056-5. Svody se odzkouší vodou, odpadní a přípojovací potrubí plynem. O provedení zkoušky bude proveden protokolární zápis, který potvrdí investor a zápis se předloží při kolaudaci.

4.3 Zařizovací předměty

V objektu jsou uvažovány zařizovací předměty běžného standardu. Keramika bude bílá. Typy umyvadel jsou specifikovány ve výkresové části dokumentace a výkazu výměr. Klozety a výlevky budou zavěšené s nádržkami pro zazdění, případně do lehkých přiček. Vybrané výlevky budou stojící s vysoko položenou nádržkou. Vybrané klozety pro TP budou kombinované, s keramickou nádrží, zvýšené, s hlubokým splachováním a vodorovným odpadem. Pisoáry budou s radarovým splachováním a vnějším zdrojem 230/24V. Mezi pisoáry bude osazena dělicí keramická stěna. Do sprch budou použity sprchové žlaby, tyto budou před dodáním zaměřeny dodavatelskou firmou. Pro společné sprchy jsou navrženy podlahové žlaby, které jsou svojí konstrukcí podobné sprchovým žlabům, avšak oproti nim nabízejí podélný spád dna. Tyto žlaby jsou kryty nerezovými perforovanými rošty v různých designech. Viditelná šířka v podlaze je 90 mm (hrana: lem). Standardně jsou vybaveny límcem pro napojení tekuté hydroizolační vrstvy pod dlažbou. Nejdelší segment může být až 6 metrů; spojování dlouhých nebo tvarově rozmanitých žlabů je standardně provedeno pomocí přírubového spoje s vloženým těsněním. Výsledkem je opticky jedna žlabová linie bez viditelného rozdělení. V umývárkách jsou uvažovány celonerezové vpusti se spodním odtokem DN50 a s mřížkou v designu podlahového žlabu. Pro samostatné sprchy jsou navrženy celonerezové žlaby s bočním odtokem DN50 a stavební výškou 69 mm (0,62 l/s), případně 92 mm (0,91 l/s). Žlab bude osazen na instalační nožičky, které se objednávají jako příslušenství. Pro místa, kde hrozí vysychání zápachové uzávěrky bude použita vpust se sifonem pro suchý stav. Stavební výšky vpustí musí respektovat skladbu podlahy. Do kuchyňského provozu budou použity dvě celonerezové vpusti se spodním napojením DN100 a rámečkem 300x300 mm a 200x200 mm. Pro umyvadla ve společných prostorech bude použita umyvadlová stojánková baterie s chrom. kovovou ovládací hlavicí, doba výtoku 7 sec., plynule nastavitelný průtok 1,4-6 l/min, PEX přívodní hadičky, možnost blokace max. teploty vody. Ostatní umyvadlové baterie budou chromové pákové s keramickou kartuší a průtokem do 5,7 l/min. Pro hromadné sprchy budou použity tlačné termostatické ventily do zdi s montážním rámečkem, krycí chrom. růžicí Ø195mm, chrom. půlkulatou kovovou ovládací hlavicí, systém kalibrované samočisticí drážky, doba výtoku 30 s (+5-10). a sprchová hlavice na zeď, náklonná výtoková tryska, omezení výtoku 6 nebo 8 l/min, povrchová úprava chrom, připojení 1/2". Pro ostatní sprchy budou použity nástěnné termostatické baterie se sprchovým setem. V šatnách bude instalována pitná fontána. Půlkulaté pítko na zeď s ventilem pro napouštění lahví, materiál: nerez 1.4301 tloušťky 1,5 mm, povrchová úprava satén, zaoblené hrany, bez přepadu, rozměr 320x320x150 mm, připojení 3/8". Pro dřezy budou použity standardní dřezové baterie. Zařízení technologie kuchyně budou zapojeny dle požadavků příslušné části projektové dokumentace. Vybrané zařizovací předměty i armatury budou certifikovány a jejich objednání provedeno po vzorkování a schválení investorem.

5. Balance

Posouzení stávající přípojky pitné vody PE100 d90 (DN80)

Výpočtový průtok vnitřního vodovodu pro budovy s převážně rovnoměrným odběrem vody

$$Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot n_i} =$$

Typ výtoku	Počet n [ks]	Průtok q [l/s]	Součinitel současnosti φ_i
umyvadlo	42	0.2	0.8
klozet	35	0.1	0.3
pisoár	8	0.3	0.3
sprcha	54	0.1	0.9
dřez	8	0.2	0.3
výlevka	5	0.2	0.1
technologie	5	0.2	0.1
Výpočtový průtok		5.62 l/s odpovídá DN80 a 1.2 m/s VYHOVUJE	

Posouzení kapacity stávající přípojky splaškové kanalizace

Výpočtový průtok splaškových odpadních vod pro skupiny zařizovacích předmětů s nárazovým odběrem vody

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} =$$

Typ výtoku	Počet n [ks]	Průtok DU [l/s]
umyvadlo	42	0.5
klozet	35	2.0
pisoár	8	0.5
dřez	8	0.8
výlevka	4	2.5
konvektomat/myčka	2	0.8
podlahová vpust DN 50	42	0.8
podlahová vpust DN 70	1	1.5
podlahová vpust DN 100	1	2
Výpočtový průtok		12.3 l/s

Stávající přípojka splaškové kanalizace pro objekt je provedena z potrubí DN 300. Kapacita přípojky o této dimenzi a spádu 2% je 101.2 l/s. Stávající přípojka z tohoto pohledu VYHOVUJE.

Výpočet potřeby pitné vody dle vyhlášky č. 120/2011 Sb.

Pro objekt je vybudováno zázemí šaten pro max. 220 sportovců, běžný počet je uvažován 120 sportovců, pro diváky je vyhrazeno 269 míst k sezení na pevných tribunách a 164 na mobilních (pro potřeby bilancí je uvažována desetina z maxima). Dále je počítáno max. 5 rozhodčích a 5 pracovníků údržby (nezohledňuje se ve výpočtu bilancí). Provoz restaurace bude zajišťovat 5 osob, míst k sezení je 40 (nezohledňuje se ve výpočtu bilancí). Denní výdej jídel počítá se 100 porcemi (nezohledňuje se ve výpočtu bilancí).

	jednotková spotřeba pitné vody	jednotková spotřeba teplé vody	počet osob	celkem pitné	celkem teplé	celkem pitné	celkem teplé
	l/os.den	l/os.den		l/den	l/den	m ³ /den	m ³ /den
sportoviště - sportovec, pol.32	35	20	120	4200	2400	4.20	2.40
sportoviště - divák, pol.37	2	1	44	88	44	0.09	0.04
restaurace - obsluha, pol.41	15	7	5	75	35	0.08	0.04
mytí skla, pol.43	167	0	1	167	0	0.17	0.00
denní spotřeba v m ³						4.53	2.48
spotřeba tepla pro ohřev teplé vody						kW/h	95.14

denní spotřeba vody		Q _d	m ³	7.01
průměrné hodinové množství odběru pitné vody		Q _h	m ³	0.44
maximální hodinové množství odběru pitné vody		Q _{h,max}	m ³	0.79
průměrná vteřinová spotřeba vody vycházející z hodinového maxima		Q	l/s	0.22
potřeba požární vody		Q _p	l/s	3.3
měsíční spotřeba vody ve dnech	30	Q _m	m ³	408.66
roční spotřeba vody		Q _r	m ³	4904

Výpočet množství splaškových vod dle ČSN 75 6101

	denní potřeba vody	počet hodin	součinitel hodinové nerovnoměrnosti	průtok
	m ³	h	-	m ³ /h
minimální hodinový průtok	7.01	12.00	0.60	0.35
maximální hodinový průtok	7.01	12.00	2.20	1.29

Splaškové vody z objektu budou běžně znečištěné. Jejich roční množství bude odpovídat spotřebě pitné vody (měřeno fakturačním vodoměrem). Dle výpočtu potřeby pitné vody je předpoklad 4904 m³/rok.

Návrh velikosti lapáku tuku v závislosti na počtu a druhu zařízení produkujících odpadní vody

Jmenovitá velikost lapáku tuku je navržena dle ČSN EN 1825-2. Jmenovitá velikost lapáku tuku je závislá na druhu a množství odpadní vody. Při návrhu je třeba zohlednit následující ukazatele:

- maximální odtok odpadní vody
- maximální teplotu znečištěné vody
- měrnou hmotnost odlučovaného tuku a oleje
- přítok čistých a mycích prostředků

Výpočet jmenovité velikosti lapáku tuku se provede podle vzorce:

$$NG = Q_s \cdot f_d \cdot f_t \cdot f_r$$

kde jednotlivé symboly znamenají:

NG - jmenovitá velikost lapáku (bezrozměrná hodnota)

Q_s - maximální odtok odpadní vody (l/s)

f_d - koeficient měrné hmotnosti směrodatný pro tuky a oleje

f_t - koeficient zohledňující závislost na teplotě odtékající vody

f_r - koeficient zohledňující vliv čistících prostředků

Maximální průtok odpadní vody se vypočítá podle následující rovnice:

$$Q_s = \sum_{j=1}^{j(m)} [n \cdot q_i \cdot Z_i(n)]$$

kde jednotlivé symboly znamenají:

Q_s - maximální množství odpadní vody na odtoku (l/s)

j - parametr

m - pořadové číslo zařízení

n - počet zařízení

q_i - maximální množství odpadní vody z daného zařízení (l/s)

$Z_i(n)$ - součinitel současnosti provozu zařízení v závislosti na n

Typ výtoku	n	q_i	$Z_i(n)$	$N^* q_i \cdot Z_i(n)$
Dřez se ZU DN 50	4	0.21	1.5	1.26
Konvektomat se ZU DN 40	1	0.45	0.8	0.36
Myčka na nádobí	1	0.60	2	1.2

$$Q_s = 2.82 \text{ l/s}$$

Koeficient měrné hmotnosti

Pro odpadní vody z výdeje jídla a mytí nádobí je uvažován obsah tuků o měrné hmotnosti 0.94 g/cm^3 .

$$f_d = 1$$

Koeficient teploty vody

Teplota odpadní vody přitékající do lapáku tuků nepřesáhne při předpokládaném provozu 60°C .

$$f_t = 1$$

Koeficient zohledňující vliv čistících prostředků

Pro mytí nádobí budou používány mycí prostředky.

$$f_r = 1.3$$

$$NG = 2.82 \times 1 \times 1 \times 1.3 = 3.67$$

Odpovídající velikost lapáku tuku je **NG4**

Návrh velikosti lapáku tuku pro kuchyně a jídelny podle druhu provozu

Jedná se o kuchyňský provoz restaurace, která vydává průměrně 100 pokrmů za den v době od 10:00 h do 18:00 h.

$t = 8$ hodin

$M = 100$ pokrmů za den

$V_m = 50$ litrů na pokrm

$F = 8.5$

$V = M \cdot V_m = 100 \times 50 = 5000$ l/den

$QS = V \cdot F / 3600 \cdot t = (5000 \times 8.5) / (3600 \times 8) = 1,48$ l/s

Předpokládá se, že:

$ft = 1,0$ (teplota vody do 60 °C)

$fd = 1,0$ (hustota tuku < 0,94 g/cm³)

$fr = 1,3$ (používání čisticích prostředků)

Potřebný jmenovitý rozměr se vypočítá podle vzorce (1):

$NS = 1,48 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,3 = 1,92$

Nejbližší vyšší doporučený jmenovitý rozměr lapáku tuku je **NS 2**

Minimální objem kalového prostoru:

$100 \times NS = 200$ l

Dle výpočtu výše byl navržen lapák tuku ACO LIPUJET-P-OA o nominální velikosti NS 4 včetně integrované kalové jímky 400 l a zásobníkem na tuky o objemu 200 l, na výstupu bude doplněn jímkou pro odebírání vzorků. Jedná se o samostatně stojící zařízení situované v samostatné místnosti podzemního podlaží objektu. Prohlášení o shodě je přílohou této technické zprávy. Podrobný popis zařízení a funkce viz odstavec „Tuková kanalizace“.

Hodnoty znečištění pro ukazatele NL a EL

Provoz restaurace předpokládá přípravu a výdej hlavního jídla spojeného s mytím nádobí. Předpokládaná spotřeba vody je 50l na porci. Uvažováno je 100 porcí.

Předpokládaná koncentrace nerozpuštěných látek na vstupu do lapáku tuku je **500 mg/l**, z toho schopných sedimentace 73%. V lapáku tuku se usadí 80% nerozpuštěných látek schopných sedimentace.

Výsledná koncentrace nerozpuštěných látek na výstupu z lapáku tuku je:

$$NL = 500 - (500 \times 0.73 \times 0.8) = \mathbf{208 \text{ mg/l}}$$

Roční produkce kalu zachyceného na lapáku tuku při průtoku 5000 l/den a 365 dnů za rok:

$$NL_{\text{rok}} = (292 \times 5000 \times 365) \div 1000 = 532900 \text{ g} = 532.9 \text{ kg}$$

V odpadní vodě z provozu přípravy jídla budou obsaženy zbytky rostlinných a živočišných tuků o měrné hmotnosti do 0.95 g/cm³.

Předpokládané množství tuku za den provozu:

	Tuk (g)	Počet (ks)	Tuk celkem (g)
talíř polévkový	1	100	100
talíř plytký	2	100	200
hrnec	5	8	40
pánev	10	2	20
			360

Předpokládané koncentrace tuků na vstupu do lapáku tuků:

$$EL = (360 \times 1000) \div (50 \times 100) = \mathbf{72 \text{ mg/l}}$$

Koncentrace tuků na výstupu z lapáku tuků je **30 mg/l**.

Roční produkce tuku zachyceného na lapáku tuku při průtoku 5000 l/den a 365 dnech za rok:

$$EL_{\text{rok}} = ((72 - 30) \times 5000 \times 365) \div 1000 = 76650 \text{ g} = 76.7 \text{ kg}$$

Hodnoty znečištění pro ukazatele NL a EL na výstupu z lapáku tuků vyhovují hodnotám daným kanalizačním řádem provozovatele kanalizace Ostravské vodárny a kanalizace a.s. pro odpadní vody vypouštěné na ČOV.



Prohlášení o vlastnostech

podle Nařízení EP a Rady (EU) č. 305/2011 o stavebních výrobcích

1 Identifikační kód	BD/G1/1004		
2 Typ (provedení)	Odlučovač tuků Eco-Jet-R, Hydrojet-R, LipuJet-P-R (všechny jmenovité velikosti)		
3 Specifikace výrobku: (č. položky/sériové č./rozměry atd.)	různé		
4 Použití	Odlučení tuků z odpadních vod k ochraně odvodňovacích systémů a povrchových vod		
5 Výrobce	ACO Passavant GmbH Ulsterstraße 3 D-36269 Philippsthal		
6 Zplnomocněný zástupce	Neuvedeno		
7 Systémy posuzování a ověřování stálosti vlastností	Systém 3 a systém 4		
8 Harmonizovaná evropská norma a rok	DIN EN 1825-1:2004		
9 První označení CE	2004		
10 Notifikované místo pro zkoušku reakce na oheň	Prüfinstitut Hoch (NB-Nr.1508)		
11 Protokol o zkoušce č.	130532		
12 Deklarované vlastnosti	Charakteristika	DIN EN 1825-1	Vlastnost
	Reakce na oheň	5.2.9	E
	Vodotěsnost	5.3.2	vyhovuje
	Účinnost	4, 5.3.1, 5.3.3 – 5.3.10, 5.5	vyhovuje
	Únosnost při zatížení	5.4	vyhovuje
	Trvanlivost	5.2	vyhovuje
13 Ostatní technické dokumenty	Pokyny k instalaci		
14 Další informace	–		

Vlastnost výrobku specifikovaného v bodech 2 a 3 je ve shodě s vlastností uvedenou v bodě 12. Toto prohlášení o vlastnostech se vydává na výhradní odpovědnost výrobce uvedeného v bodě 5. Podepsáno za výrobce a jeho jménem.

Stadtlengsfeld, 10.05.2013

Peter Fröhlich
jednatel

