

1) Úvod

Projekt řeší osazení lapače tuků z provozu nové kuchyně osazené v rámci přístavby tělocvičny, školní jídelny a kuchyně v ZŠ Lyčkovo nám. 6/460, Praha 8.

Podkladem k vypracování projektové dokumentace byly podklady zadavatele, příslušné ČSN.

2) Tuková kanalizace

Do prostoru 1.PP je navrženo stravovací zařízení. Příprava, vydej stravy i stolování je navrženo na kapacitu 1000 porcí za den. Odpadní vody se zvýšeným obsahem tuku (kanálky okolo varného bloku, předmýváním kuchyňského nádobí, příprava masa, zeleniny atd.) budou odváděny samostatným systémem tukové kanalizace k předčištění do odlučovače tuků. Podle předpokládané produkce jídel a podle standartů zadavatele byl navržen odlučovač minimální velikosti odlučovače NG 10.

Odpadní a svodné potrubí bude vedeno nejkratším směrem, do prostoru, kde bude umístěn plastový odlučovač tuků. Odlučovač bude osazen pod úroveň podlahy v šachtě, zde bude opatřen pískovým obsypem až do úrovně podlahy.

Do odlučovače budou svedeny odpadní vody obsahující tuky z kuchyňského provozu. Za odlučovačem bude umístěna revizní šachta pro odběr vzorků a předčištěné vody sváděny do domovní splaškové kanalizace.

Veškeré potrubí (přípojovací, svislé a ležaté svody i odvětrávací potrubí) budou provedeny z trub a tvarovek pro horkou odpadní vodu z polypropylenu, s nástrčnými hrdly (HT- systém). Svody budou izolovány zvukově a proti rosení návlekovou izolací Tubolit AR tl. 5mm. Přípojovací potrubí od jednotlivých zařizovacích předmětů bude vedeno ve stavební drážce, v podlaze, v přízdívce nebo pod stropem a napojeno na svislé odpady. Je nutno dodržet alespoň min. sklon přípojovacího potrubí, který je 3%.

3) Odlučovač tuků

Popis zařízení odlučovače

Navržen je odlučovač - kompaktní plastová nádrž. Ve vstupní části (podle typu) je kalová jímka – odlučovač škrobů, následně je umístěn odlučovač tuků. Pro konstrukci platí zabezpečit zdržení v odlučovači na takovou dobu, aby došlo k usazení a odloučení nečistot a aby na odtoku nebylo větší znečištění, než 80 mg tuků na litr. Konstrukce vychází z metodiky dané normou DIN 4040.

Odlučovače využívají fyzikálních zákonů, zejména gravitace. Horká znečištěná voda přitéká do odlučovače – nádrže velkého objemu, v odlučovači se značně zpomalí průtok. Po smísení s náplní odlučovače dojde k ochlazení kapaliny. Rozdíly hmotností vody, tuků a škrobů způsobí usazení těžkých látek v kalové jímce; lehké látky vyplavou na hladinu. Systém norných stěn znečištění zachytí a znemožní únik znečištění do recipientu. Odloučené a zachycené látky se podle potřeby vyvážejí.

Těleso odlučovače je skořepinového tvaru s prolisy zvyšujícími tuhost konstrukce. Celá nádrž je vyrobena z jednoho kusu, bez spojů. Použitým materiálem je vysoce stlačený polyetylén. Použitý polyetylén je chemicky odolný a elektricky nevodivý. Na závalu není krátkodobé působení teploty 100°C, doporučený rozsah pracovní teploty od – 20 do + 80°C.

Další výstroj je vyrobena z polyetylénu a nerezové oceli. Přívodní a odvodní trubky jsou z PVC těsněného profilovým těsněním z chemicky odolné pryže. Dále je odlučovač vybaven odsávacím zařízením (vypouštěcí potrubí). Pevná armatura umožňující snadnou manipulaci při odsávání odloučených nečistot. Fekální vůz je napojen rychlospojkou na pevnou instalaci odsávacího potrubí, ukončeného na patě budovy. Vozidlo zajišťující odvoz tuků bude připojeno na toto sací potrubí bez potřeby vnitřního zásahu. Pro potřebu vnitřního oplachu odlučovače bude prostor vybaven výtoky SV a TV, případně bude osazen odlučovač s automatickým vnitřním oplachem.

Použití

Pro provozy, kde jsou odpadní vody znečištěné tuky a oleji. Odlučovač slouží k zachycení tuků a olejů z těchto odpadních vod. Odlučovač je určen jako předřazená čistící jednotka před čistírnu odpadních vod resp. před vypouštěním vod do veřejné kanalizace. Do odlučovače tuků nelze svádět ostatní odpadní vody (dešťové, splaškové...). Pro účinné gravitační čištění nesmí být tuky a oleje emulgované (vysoká koncentrace tenzidů, alkálií...). Proto výrobce nedoporučuje vést na odlučovač vody z myček nádobí. Do odlučovače není rovněž vhodné přivádět odpadní vody z drtiče nebo škrabek (nadměrné zanášení odlučovače sedimenty). Tyto a další podmínky pro použití, napojení, provoz a údržbu jsou v ČSN EN 1825-2 zejména v článcích 6-8.

Technické parametry

Rozměry odlučovače	2400x1624x2072mm
Velikost odlučovače	NG10
Objem kalové jímky	1,0 m ³
Objem odlučovače	3,09 m ³
Maximální průtok (kapacita)	10 l/s
Připoj. potrubí	DN 150
Hmotnost kompletu	259 kg

Funkce

Odlučovač využívá fyzikálních zákonů, zejména gravitace. Horká znečištěná voda přitéká do odlučovače – nádrže velikého objemu, v odlučovači se značně zpomalí průtok. Po smísení s náplní odlučovače dojde k ochlazení kapaliny. Rozdíly hmotností vody, tuků a škrobů způsobí usazení těžkých látek v kalové jímce; lehké látky vyplavou na hladinu. Systém norných stěn znečištění zachytí a znemožní únik znečištění do recipientu. Odloučené a zachycené látky se podle potřeby vyvázejí.

Doklady - prohlášení o shodě

Odlučovač je navržen v souladu s ČSN EN 1825-1. Uspořádání a konstrukční řešení bylo navrženo a ověřeno firmou MEA Water Management s.r.o.

Na odlučovač je vydáno ES Prohlášení o shodě podle zákona 22/1997 Sb. K odlučovači je dodávána Technická dokumentace včetně návrhu Provozně manipulačního řádu a Provozního deníku. Ke každému výrobku je pod. evid. č. vydáno Osvědčení o vodotěsnosti podle ČSN EN 1825-1 a Záruční list. Každý výrobek je opatřen štítkem CE.

Obsluha

Podmínky pro provoz, obsluhu a údržbu stanoví obecně ČSN EN 1825-2 zejména v čl. 8. Výrobce tyto podmínky konkretizuje a upřesňuje v Provozně manipulačním řádu, který je včetně Provozního deníku součástí dodávky lapáku tuku.

Požadavky na provoz odlučovače tuku a zaškolenou obsluhu budou uvedeny v provozním řádu. Nahromaděný tuk se musí v pravidelných intervalech (dle konkrétní potřeby a instrukcí dodavatele zařízení) odvázet fekálním vozem k likvidaci. Po odčerpání se zařízení znovu naplní vodou a je připravené k použití. Vzhledem k přerušení provozu zařízení při odčerpávání a čištění se doporučuje provádět je mimo provoz zařizovacích předmětů s produkcí tuků (připojených přes odlučovač).

Podle předpokládaného využití navrhovaného objektu budou do kanalizační sítě vypouštěny běžné odpadní vody s parametry znečištění vyhovujícími Kanalizačnímu řádu kanalizace pro veřejnou potřebu Hlavního města Prahy. Při montáži kanalizačního potrubí a jednotlivých zařízení je nutno dodržet montážní předpisy a návody výrobců, dále platné ČSN, zejména ČSN 75 67 60, ČSN EN 120 56 část 1-5 – vnitřní kanalizace.

Veškeré zařízení a materiály musí být skladovány a montovány podle pokynů výrobce, pozornost je třeba věnovat kotvení potrubí a podchodným výškám. Zařízení musí montovat odborně vyškolené firmy a po montáži předají investorovi potřebné atesty, protokoly o revizi a provozní řád včetně zaškolení údržby.

Osazení

Plastový odlučovač bude osazen do stavebně připravené jámy. Při postupném napouštění odlučovače vodou a případném rozepření bude proveden obsyp pískem. Připojí se kanalizační potrubí, dokončí pískový zásyp až po úroveň vstupních poklopů, případně bude provedena další povrchová úprava – stěrka, dlažba.

Odvětrání odlučovače je řešeno pomocí samostatného odvětrávacího potrubí nad střechu objektu.

4) Návrh velikosti odlučovače

Návrh velikosti odlučovače:

Výpočet na základě typu provozu	Kuchyňské provozy
Specifické množství vody použité pro jedno jídlo	Jídlna / menza
Počet jídel za den:	1000
Průměrná denní provozní doba v hod:	5
Teplota vody na přítoku [st.C] (koeficient ft)	$\leq 60^{\circ}\text{C}$
Měrná hmotnost tuku/oleje (koeficient fd)	0,94 g/cm ³
Použití čistících a oplach. prostředků (koef. fr)	příležitostně nebo pořád

$$Q_s = M * V_m * F / (t * 3600) = 1000 * 5 * 22 / (5 * 3600)$$

$$Q_s = 6,11$$

$$NG = Q_s * ft * fd * fr = 6,11 * 1 * 1 * 1,3$$

$$NG = 7,9$$

Navržená velikost odlučovače tuků je NG = 10.

5) Bilance potřeby splaškových vod z kuchyně

počet strážníků za den - 1000 strážníků (směrná potřeba 12 m³/rok/strážníka)

roční spotřeba kuchyně 12 x 1000 12.000 m³/rok

6) Závěr

Projekt kanalizace byl zpracován v souladu s ČSN EN 12056-1-5 (756760), ČSN EN 752-1-5. Projekt vodovodu v souladu ČSN 73 6660, ČSN 806-01, ČSN 73 6655, ČSN 06 0320, ČSN 75 5411, ČSN 75 5402, ČSN 75 5401. Zemní práce provádět podle ČSN 73 3050, vzdálenosti potrubí od podzemních vedení nutno dodržet podle ČSN 73 6005. Během realizace je třeba dodržovat veškerá nařízení a pokyny výše uvedených norem a současně respektovat směrnice týkající se bezpečnosti práce.