

REKONSTRUKCE ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY STŘEDISKA TROLEJBUSY

SO 03.2.2 ODLUČOVAČ TUKŮ

TECHNICKÁ ZPRÁVA



Dokumentace pro ohlášení stavby uvedené v §104 odst. 1 písm. a) až e) stavebního zákona nebo pro vydání stavebního povolení dle přílohy č. 12 k vyhlášce č.499/2006 Sb.

Objednatel: Dopravní podnik Ostrava, a.s.
Poděbradova 494/2
702 00 Ostrava
IČ: 61974757

Zhotovitel: MR Design CZ, s.r.o.
Nábřeží SPB 457/30,
708 00 Ostrava – Poruba
tel. 605 258 711
IČO: 25388606 DIČ: CZ 25388606



Projektant profese: TPS Projekce Jerakasová, spol. s r.o.
Záhumenní 2226/82, 708 00 Ostrava – Poruba
tel. 603 767 309
IČO: 078 09 883

Zodp. projektant: Ing. Jaroslav Gavlás
U Dubu 1383/4, 725 25 Ostrava – Polanka nad Odrou
ČKAIT : 1100129 IČO: 124 70 635

Vypracovala: Lenka Jerakasová

1. Urbanistické,architektonické a stavebně technické řešení

a) zhodnocení staveniště

Osazení odlučovače tuků slouží pro provoz výdejny jídel v nově budované administrativní budově střediska trolejbusy. Kapacita navrženého odlučovače je 200 jídel denně.

Na staveniště je zajištěn dobrý přístup po stávajících komunikacích.

2. Základní údaje o stavbě

2.1 Stručný popis stavby a jejího účelu

Lapáky tuku jsou určeny pro zachycení olejů a tuků, které odtékají v odpadních vodách z kuchyní, potravinářských provozů, provozů zpracování masa a podobně. Lapáky tuku slouží k vysrážení a zachycení tuků, jako ochrana kanalizace a ostatních zařízení kanalizační sítě před jejich zanášením a zalepením.

Dimenzování nového odlučovače bylo provedeno s ohledem na předpokládané množství vydávaných jídel.

Je navržen odlučovač tuků typu o max. průtoku 2,0 l/s pro cca 200 jídel. Odlučovač tuků o rozměrech pr.1520 mm x 1190 mm výška, bude osazen ve venkovním prostoru na samostatné větvi tukové kanalizace. Odlučovač tuků je opatřen plynotěsným poklopem. Větev „tukové“ kanalizace je dále napojena na kanalizační přípojku objektu ,která je napojena na stávající jednotnou kanalizaci v areálu , která dále ústí do kanalizace pro veřejnou potřebu vedenou v ulici Sokolská třída. Veřejná kanalizace odvádí odpadní vody do centrální ČOV.

Jedná se o dvouplášťový skelet nádrže vyrobené z polypropylénu plnící funkci ztraceného bednění. Skelet je v meziplášti z výroby opatřený fixovanou betonářskou výztuží a je zcela připraven k vybetonování. Na místě instalace je meziplášť vybetonován a plastový skelet potom zabezpečuje dokonalou ochranu betonu před působením vnějších vlivů z vnější i vnitřní strany nádrže a dokonalou vodotěsnost nádrže. Nádrž je tvaru válcového.

2.2 Stručný popis provozu odlučovače tuků

Odlučovače tuků patří svým účelem a konstrukcí do kategorie " Zařízení na úpravu a čištění vod " - (Číslo celního sazebníku 84212190)

Lapák tuku je tvořen nádrží (1), ve které jsou dělicími stěnami vytvořeny jednotlivé funkční prostory.

Nátoková část (2) slouží k rozražení a rozrušení přítokového proudu vody a je tvořena usměrňovací stěnou, která má za úkol rovnoměrně rozdělit přítokový proud.

Usazovací prostor (A) je určen především k usazení sedimentujících částic. Částečně v tomto prostoru probíhá i odlučování tuků. Odloučený kal se shromažďuje v kalové části na dně usazovacího prostoru (3). Voda z tohoto prostoru natéká do druhé funkční části lapáku - odlučovacího prostoru (B). V tomto prostoru dochází k hlavnímu odloučení tuků a olejů, které se vysráží na hladině (C). Odlučovací prostor je ukončen odtokovou šachtou (D). Vyčištěná voda natéká od dna spodním otvorem (4) do odtokové šachty a dále již z lapáku do kanalizace.

Lapáky tuků se osazují na odpadní kanalizaci (větev) z prostoru, kde odpadní vody s obsahem tuků vznikají, pokud možno co nejbližší místu vzniku těchto vod. Odpadní vody ze sociálních zařízení se nesmí do lapáků tuků vpouštět.

2.3 Vliv stavby na životní prostředí

Celá stavba je typická ekologická stavba, jejímž základním smyslem je zlepšit v dané oblasti stav životního prostředí pokud se týká způsobu odvádění a předčištění odpadních vod z kuchyní, potravinářských provozů, zpracování masa, atd. Provoz stavby při správné obsluze nezpůsobuje žádné hygienické závady.

4. Podmiňující předpoklady

4.2 Kapacitní bilance

Maximální počet vydávaných teplých jídel - 200 porcí

4.3 Množství přítékající odpadní vody

Pro výše uvedené kapacity lze s určitou přesností stanovit celkové množství odpadní vody, která bude přivedena na lapák tuku.

Při výpočtu se vychází z potřeb, uvedených ve vyhlášce č. 428/2001 Sb., která určuje výpočet potřeby vody při navrhování vodovodních a kanalizačních zařízení, upravených dle zkušeností projektanta.

Podle uvedených předpokladů bude činit maximální denní přítok odpadní vody z výdeje jídla :

$$Q_s = 1,032 \text{ l/s}$$

$$\text{kapacita } 200 \text{ jídel} \quad 200 \times 25 \text{ l/jídlo} = 5000 \text{ l/den} = 5,0 \text{ m}^3/\text{den}$$

Roční spotřeba vody

$$\text{Kuchyně } Q_{\text{roční}} = 8 \times 180 \text{ stravníků} = 1440 \text{ m}^3/\text{rok.}$$

Průměrný bezdeštný denní přítok	5,0 m ³ /den
To je za rok	1440 m ³ /rok
Průměrný přítok	1,032 l/s
Maximální bezdeštný hodinový přítok	0,21 m ³ /hod

4.4 Znečištění přitékající vody

Odpadních vody, přitékající na lapák tuku, mají specifický charakter podle potravinářského provozu.

a) Biochemická spotřeba kyslíku BSK₅

Denně:

Celkem	5 x 0,6	3,0 kg BSK ₅ /den
--------	---------	------------------------------

Ročně:

		4000 kg BSK ₅ /rok
--	--	-------------------------------

b) Nerozpuštěné látky (NL)

Denně:

	5 x 0,46	2,30 kg NL/den
--	----------	----------------

Ročně:

		368,0 kg NL/rok
--	--	-----------------

c) Rozpuštěné látky (RL)

Denně:

	5 x 0,66	3,30 kg RL/den
--	----------	----------------

Ročně:

		528 kg RL/rok
--	--	---------------

d) EL (tuky)

Denně:

		2,342 kg /den
--	--	---------------

Ročně:

		854,83 kg /rok
--	--	----------------

e) CHSK

Denně:

5 x 1,0	5,0 kg NL/den
---------	---------------

Ročně:

	800 kg NL/rok
--	---------------

f) pH 6 - 9

4.5 Vypouštění znečištění

Výrobce lapáku tuku zaručuje na výtoku z lapáku tuku:

Maximální průtok lapačem tuků 2,0 l/s

Výpočtový průtok 1,032 l/s

EL = 60 mg/l

NL = 700 mg/l

RL = 1000 mg/l

CHSK_{CR} = 1 200 mg/l

BSK₅ = 600 mg/l

PH 6-9

Koncentrace znečištění odpadních vod

	přítok	odtok
NL	600 mg/l	600 mg/l
EL	469 mg/l	60 mg/l

Bilance znečištění odpadních vod (t/rok)

	přítok	odtok	
NL	0,480 t/rok	0,480	t/rok
EL	0,3752 t/rok	0,048	t/rok

5. Technologie lapáku tuku

5.1 Funkce odlučovače

Odlučovač tuků je tvořen nádrží, ve které jsou dělicími stěnami vytvořeny jednotlivé funkční prostory. Nátoková část slouží k rozražení a rozrušení přítokového proudu vody a je tvořena usměrňovací stěnou, která má za úkol rovnoměrně rozdělit přítokový proud.

Usazovací prostor je určen především k usazení sedimentujících částic. Částečně v tomto prostoru probíhá i odlučování tuků. Odloučený kal se shromažďuje v kalové části na dně usazovacího prostoru. Voda z tohoto prostoru natéká do druhé funkční části lapáku - odlučovacího prostoru a dále do odtokové části. Spodním otvorem a odtokovou šachtou pak odtéká vyčištěná voda z lapáku do kanalizace.

5.2 Technické parametry

Základní technické parametry lapáku:

Průměr	1520 mm

Výška (H)	1190 mm
Výška vtoku (Vv)	790 mm
Výška odtoku (Vo)	720 mm
Průměr potrubí (DN)	150 mm
Počet nádrží	1 ks
Hmotnost	165 kg

6.1. Osazení lapáku tuku

Nádrže pro tento způsob provedení jsou dodávány jako ztracené bednění určené k betonáži až na místě osazení ve stavební jámě. Plastová konstrukce nádrže je vybavena betonářskou výztuží fixovanou na plášť nádrže s předepsanou tloušťkou krycí vrstvy betonu. Po osazení nádrže na podkladní beton je nádrž zcela připravena k betonáži.

Konstrukce typového lapáku tuku je navržena tak, aby po vybetonování plastového skeletu bez dalších stavebních nebo statických opatření odolalo tlaku zeminy po zasypání v hloubce 5m. Lapák tuku je staticky dimenzován na přetížení na terénu konstrukcí vozovky s pojezdem těžkých vozidel.

Lapák tuku je dimenzován na tyto základní návrhové parametry:

- zásyp zeminou o těchto parametrech:
měrná hmotnost $\rho = 2000 \text{ kg/m}^3$
koeficient zemního tlaku v klidu $K_r = 0,5$
- nahodilé zatížení od vozidla na střed poklopu $F = 50 \text{ kN}$
- vztlak podzemní vody na výšku $H_{pv} = 2 \text{ m}$
- předpokládaný beton pro betonáž lapáku tuku C 35/45 dle ČSN EN 206
- betonová výztuž V 10425, Kari síť KZ 05

Horní okraj nádrže je upraven pro betonáž stropní desky a k nasazení kanalizačních prefabrikovaných skruží, které tvoří dřík vstupních a manipulačních šachet, zakončených prefabrikovaným kónusem.

Následnou funkcí plastového pláště nádrže po betonáži (ztracené bednění) je ochrana betonové nosné konstrukce (izolační schopnost). Vrstva plastu jak z venkovní strany tak i vnitřní je vodotěsná. Venkovní plášť slouží jako ochrana před agresivitou hladových spodních vod nebo vod se síranovou agresivitou a jako izolace proti vnikání balastních vod do kanalizačního systému. Vnitřní plášť zabezpečuje kvalitní povrch, dobré hydraulické poměry průtoku a ochranu před agresivitou zaolejovaných vod.

Bude proveden výkop hloubky cca 2,65 m pod úroveň upraveného terénu. Bude proveden svislý výkop pod úhlem 30° .

Na štěrkovém podsypu bude provedena železobetonová podkladní deska tl. 100 mm, na tuto desku bude po kontrole rovinnosti osazena nádrž. Podkladní deska bude vyztužena svařovanou sítí $\emptyset 6$ 150/150.

Obsyp zařízení bude proveden zeminou postupně hutněnou ve vrstvách tl. 0,30 m.

6.2 Montážně technologický postup osazení lapáku tuku

- vybudujte základovou desku (desky),
- v případě výskytu podzemní vody snižte její hladinu pod úroveň základové desky,
- uložte lapák na základovou desku,
- proveďte připojení přítokového a odtokového potrubí na kanalizaci,
- u plast-betonových konstrukcí (..PB) proveďte vybetonování mezipláště nádrže (nádrží) lapáku,
- proveďte zásyp nebo obetonování lapáku,
- dopouštějte lapák čistou vodou souběžně se zásypem (obetonováním) po úroveň odtokového potrubí,
- zkontrolujte těsnost lapáku a proveďte konečný zásyp zeminou hutněnou ve vrstvách 0,3 m.

Vybudování základové desky

Tloušťka betonové základové desky musí odpovídat únosnosti podkladní zeminy a hmotnosti plné nádrže lapáku tuku. Pružný odpor okolí proti posunutí $w_p(\text{mm})$ v ose z musí být minimálně $C1z = 10 \text{ MN/m}^3$. Rovinnost základové desky musí být v toleranci $\pm 5 \text{ mm}$. 1.

1. Překontrolovat celkový stav lapáku s důrazem na úchyty a případné mechanické poškození. Při zjištění jakékoliv závady nutno vyzvat dodavatele k provedení opravy.

2. Provést kontrolu rovinnosti místa osazení a provést zápis o provedeném měření (povolené tolerance ve všech směrech ± 5 milimetrů). V případě, že rovinnost není v uvedené toleranci, nepokračovat v osazování.

6.3. Zprovoznění lapáku tuku a předání odběrateli

Předání proběhne přímo odběrateli nebo prvnímu přepravci podpisem výdejky. Současně je předána výrobcem i průvodní technická dokumentace v následujícím rozsahu:

- záruční list
- protokol o zkoušce vodotěsnosti nádrže
- návod k instalaci, provozu, obsluze a údržbě
- návrh provozního řádu (doplní provozovatel dle místních podmínek)
- provozní deník

6.4 Kontrola a čištění

Doporučené lhůty

- 1 x za měsíc**
- při vizuální kontrole funkce kontroluje obsluha výšku hladiny v jednotlivých částech lapáku a průtočnost jednotlivých komor
 - vyčištění lapáku (odstranění kalu a odloučeného tuku) se provádí dle potřeby avšak minimálně 1x za měsíc, je prováděno manipulačními otvory
- Likvidace kalů a odloučených tuků musí odpovídat předpisům o likvidaci odpadů ve smyslu zákona č. 125/1997 Sb. a souvisejících zákonných úprav
- 1 x za rok**
- vyčerpání obsahu lapáku tuků pomocí cisternového vozu specializované firmy včetně vyčištění od sedimentů
 - napuštění lapáku vodou

Lhůty kontrol a čištění jsou závazné pro zkušební provoz a většinou vyhovují pro běžný provoz. Je možno je zkrátit nebo prodloužit na základě zkušeností ze zkušebního provozu a výsledků kontrolních měření.

Souřadnice umístění stavby :

Odlučovač

x = 1100095.37

y = 470424.81

V Ostravě, květen '21

Vypracovala : Lenka Jerakasová