





TECHNICKÁ ZPRÁVA – LAPÁK TUKU

Revize	Datum	Popis revize
01	16/01/2020	Detailní řešení lapáku tuku

Objednatel Client	Město Studénka nám. Republiky 762 742 13 Studénka	Generální projektant / General designer			
		<div></div> <div>TECHNOPROJEKT</div> <div>Technoprojekt, a.s. Havlíčkovo nábřeží 38 702 00 Ostrava</div>			
Akce Project	PD – REKONSTRUKCE ŠKOLNÍCH KUCHYNÍ STUDÉNKA	Subdodavatel / Subcontractor			
Objekt Object	SO 02 – REKONSTRUKCE KUCHYNĚ ZŠ SJEDNOCENÍ	Paré / Set			
		Projektant Designer	Bc.Ing. Gřundělová		
Profese Specialization	Vodohospodářská	Kontroloval Controlled by	Ing. Frýza		
		Manažer projektu Project manager	Ing. Frýza		
Název Title	TECHNICKÁ ZPRÁVA – LAPÁK TUKU	Datum Date	30/11/2018		
		Stupeň Phase	DPS		
		Počet stran No of pages	8	Revize Revision	01
		Archivní číslo Doc. No.			9 2 8 - 3 2 4 7 0 - 1 1 1 - 0 6

**OBSAH**

1	ÚVOD	3
2	PODKLADY	3
3	NÁVRH LAPÁKU TUKU	3
3.1	Funkce lapáků.....	3
3.2	Stanovení odtokového množství	3
3.3	Návrh velikosti lapáku	4
4	SITUAČNÍ A VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ	6
5	ZPŮSOB ULOŽENÍ LAPÁKU TUKU	6
6	ZEMNÍ PRÁCE, POSTUP PŘI PROVÁDĚNÍ	6
7	DALŠÍ POŽADAVKY	8
8	BEZPEČNOST PRÁCE	8

1 ÚVOD

Stavební objekt řeší náhradu stávajícího nevyhovujícího lapáku tuku za nový, stejných rozměrů. Stávající lapák tuku je betonový.

2 PODKLADY

Při zpracování projektové dokumentace se vycházelo z těchto podkladů:

- Katastrální mapa včetně zákresu stávajících inženýrských sítí a geodetického zaměření stávajícího stavu
- Průběžná jednání s objednatelem projektu
- Podklady od souvisejících profesí
- Konzultace se správci sítí
- Dokumentace pro stavební povolení

3 NÁVRH LAPÁKU TUKU

Z nevyhovující stavu stávajícího lapáku tuku je navržen nový lapák tuků. Nový lapák tuku bude napojen v místech napojení stávajícího lapáku tuku na stávající kanalizaci. Lapák tuku je navržen betonový, samonosný v podzemním provedení, bude osazen v zeleni.

Odlučovač lehkých kapalin

3.1 Funkce lapáků

Lapák tuku je tvořen nádrží, ve které jsou dělicími stěnami vytvořeny jednotlivé funkční prostory. Nátoková část slouží k rozrazení 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. V tomto prostoru dochází k hlavnímu odloučení tuků a olejů, které se vysráží na hladině. Odlučovací prostor je ukončen odtokovou šachtou. Vyčištěná voda natéká od dna spodním otvorem do odtokové šachty a dále již z lapáku do kanalizace.

3.2 Stanovení odtokového množství

Výpočet Q_s na základě provozu, ze kterého jsou vody vypuštěny

Maximální množství odpadní vody na odtoku se vypočítá podle vzorce:

$$Q_s = \frac{V \cdot F}{T \cdot 3600} = \frac{(350 \cdot 5) \cdot 20}{6 \cdot 3600} = 1,62 \text{ l/s}$$

Přičemž uvedené symboly znamenají:

- Q_s maximální množství odpadní vody v l/s
 V průměrný denní objem odpadní vody
 F koeficient nárazového zatížení v závislosti na druhu provozu
 T průměrná denní provozní doba v hod

Průměrný denní objem odpadní vody – V



Průměrný denní objem odpadní vody V můžeme zjistit pomocí měření odběru čerstvé vody v případě, že je to nemožné, tak pomocí výpočtu, dle provozu:

- a) Kuchyňské provozy
- b) Podniky na zpracování masa

Ad a) Kuchyňské provozy

Průměrný denní objem odpadní vody z kuchyňského provozu můžeme zjistit podle vztahu:

$$V = M \cdot V_M$$

Kde uvedené symboly znamenají:

V průměrný denní objem odpadních vod

M počet denní produkce teplých jídel

(350 jídel)

V_M provozně-specifikované množství vody na jedno teplé jídlo dle Tabulky 1

Tabulka 1 - Specifické množství vody pro příslušný provoz

Druh kuchyně	V_M (v litrech)
Hotelová kuchyně	100
Specializovaná restaurace	50
Nemocnice	20
Velkokuchyně (24 hodin v provozu)	10
Podniková jídelna/menza	5

Součinitel nárazového zatížení F , pro různá kuchyňská zařízení a podniky na zpracování masa, je udán v Tabulce 2

Tabulka 2 - Koeficient nárazového zatížení F

Provoz	Nárazové zatížení F
Kuchyňský provoz	
Hotelová kuchyně	5,0
Specializovaná restaurace	8,5
Nemocnice	13,0
Závodní kuchyně/menza	20,0
Velkokuchyně – provoz 24 hod	22,0

3.3 Návrh velikosti lapáku

Jmenovitá velikost lapáku tuku je závislá na druhu a množství odpadní vody.

Při návrhu je třeba zohlednit zejména následující ukazatele:

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

V případě, že příslušný úřad nepředepíše jiný postup výpočtu, doporučujeme postupovat při návrhu velikosti lapáku dle ČSN EN 1825-2:2003.

Výpočet jmenovité velikosti lapáku tuku se provede podle:

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

kde jednotlivé symboly znamenají:

NS vypočítanou jmenovitou velikost lapáku (bezrozměrná hodnota)

Q_s maximální odtok odpadních vod v l/s

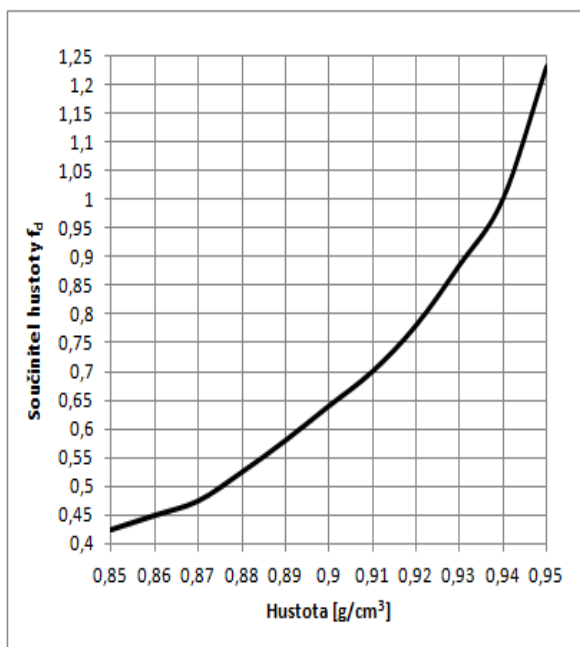
f_d součinitel hustoty stanovený pro příslušné tuky a oleje

f_t součinitel zohledňující závislost na teplotě přítoku

f_r součinitel zohledňující vliv čisticích a oplachových prostředků

- **Součinitel hustoty f_d**

V závislosti na hustotě tuku při teplotě od 20°C je možno použít součinitel zohledňující hustotu f_d, který se odečítá z Grafu 1.



Graf 1: Závislost mezi f_d a měrnou hmotností (hustotou) tuku

U odpadních vod z kuchyní, restaurací, jatek, stravovací zařízení, zpracování masa nebo zpracování ryb, které obsahují obvykle tuk (olej) o měrné hmotnosti 0,94 g/cm³, se obvykle používá koeficient měrné hmotnosti **f_d = 1**.

- **Součinitel f_t** zohledňující teplotu přítoku

Vyšší teplota odpadní vody snižuje odlučovací schopnosti a měla by být omezena. V případě, že by to nebylo možné, musí být teplota přítoku zohledněna použitím součinitele dle Tabulky 3.

Tabulka 3 - Součinitel teploty vody f_t

Teplota vody na přítoku °C	Součinitel f _t
≤ 60	1,0
vždy nebo někdy > 60	1,3



- **Součinitel f_r** - zohledňující vliv čisticích prostředků

Tabulka 4 – Součinitel f_r

Používání čisticích prostředků	Součinitel f_r
Nikdy	1,0
Příležitostně nebo stále	1,3
Ve zvláštních případech (např. nemocnice)	$\geq 1,5$

V návaznosti na výpočet se pak volí nejbližší vyšší možný jmenovitý rozměr NS (dle ČSN EN 1825-1).

Např. výpočtem $NS = 1,62 \cdot 1,0 \cdot 1,3 \cdot 1,3 \rightarrow 2,73 \rightarrow$ **volí se velikost 4**

Velikost lapáku tuku 4 je vyhovující pro maximálně 400 jídel, při větším množství jídel je nutné velikost lapáku tuku zvětšit.

4 SITUAČNÍ A VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ

Situační uspořádání - viz situace – příloha č. 1 této TZ. Nový lapák tuku bude umístěn v místě stávajícího lapáku tuku. Lapák tuku je umístěn v zeleni.

Výškové řešení - nový lapák tuku bude napojen v místech napojení stávajícího lapáku tuku na stávající kanalizaci. **Před zahájením stavebních prací je nutné výškové umístění stávající kanalizace a lapáku tuku ověřit kopanou sondou.** V místech rozdílné dimenze (stávající kanalizace ze ZŠ je v dimenzi DN125 a vtok a odtok z lapáku je v dimenzi DN150) bude na potrubí osazena redukční přesuvka příslušných dimenzí.

5 ZPŮSOB ULOŽENÍ LAPÁKU TUKU

Postup instalace podzemních nádrží lapáku tuku:

- vybuduje se podkladní lože se štěrkopísku tl 0,15m,
- vybuduje se podkladní deska z betonu C20/25 XC2 o tl. 0,15m s KARI sítí,
- v případě výskytu podzemní vody je nutno snížit hladinu pod úroveň základové desky čerpáním,
- uložit lapák na podkladní desku,
- připojení přítokového a odtokového potrubí na kanalizaci,
- zásyp lapáku,
- lapák se dopustí čistou vodou souběžně se zásypem po úroveň odtokového potrubí,
- zkontroluje se těsnost lapáku a provede se konečný zásyp zeminou.

Vybudování podkladní desky

Tloušťka železobetonové základové desky je navržena z C20/25 XC2 v tl. 0,15m. Rovinnost základové desky musí být v toleranci ± 5 mm.

6 ZEMNÍ PRÁCE, POSTUP PŘI PROVÁDĚNÍ

Bourání stávajícího lapáku tuku bude provedeno pomocí bouracích kladiv strojních mechanismů. Vybouraný materiál bude roztříděn dle jednotlivých druhů a uložen na jednotlivé mezisklady. Bude likvidován v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. a příslušných prováděcích vyhlášek.

Vzhledem k tomu, že projektová dokumentace stávajícího objektu není úplná, jsou některé typy, tvary a rozměry konstrukcí zakresleny dle vlastního či jiného zaměření, nebo dle odhadu. Dále ne všechny podzemní konstrukce (základy, možné jámy apod.) jsou zcela známy, proto je nutno zohlednit to, že kubatury uvedené ve výkazech jsou v některých případech stanoveny pouze na základě odborného odhadu.

Před zahájením bouracích prací se investor s dodavatelem dohodnou na zajištění odborného odpojení objektů od inženýrských sítí a na vytyčení podzemních rozvodů těchto sítí. Dále budou před zahájením prací zajištěna podružná měření odebrané energie pro potřeby dodavatelské firmy.

Před započítáním výstavby je nutno ověřit situování a hloubky veškerých stávajících inženýrských sítí, povinností zhotovitele stavby je před zahájením zemních prací zajistit vytyčení všech inženýrských sítí od jejich správců.

Od jednotlivých dotčených organizací a správců sítí je nutno si vyžádat podmínky, za kterých je možno pracovat v blízkosti střetu s nimi a tyto podmínky respektovat. Dále dodavatel provede průzkum stavu objektů a jeho okolí, zjistí trasu inženýrských sítí a stav dotčených sousedních objektů. O provedeném průzkumu vyhotoví zápis. Zemní práce ve vzdálenosti min. 1 m od stávajících vedení a objektů budou prováděny ručním výkopem, aby nedošlo k jejich poškození. Obnažené potrubí nebo kabelové vedení musí být zajištěno před poškozením, a to i třetí osobou.

Podle výsledků průzkumu dodavatel demoličních prací vypracuje technologický postup těchto prací tak, aby v průběhu prací nedošlo k nekontrolovatelnému porušení stability objektu nebo jeho části, případně k porušení objektů sousedních.

Při změně podmínek v průběhu bouracích prací se musí technologický postup upravit tak, aby byla vždy zajištěna bezpečnost práce i stabilita objektů.

Před zahájením bouracích prací se musí vymezit ohrožený prostor podle technologie prováděných prací, zajistit ho proti vstupu nepovolaných osob, dále se vyznačí místa pro umístění kontejnerů na stavební odpad.

Zajištěny musí být i vstupy do objektů i ochrana veřejného zájmu ohroženého těmito pracemi. Při bourání se musí zajistit ohrožený prostor, ve kterém se práce provádějí. V zastavěném území se musí vymezit plným oplocením do výšky 1,8 m, pokud tomu nebrání technologie bourání. Není-li možno prostor oplotit, musí se zajistit jiným vhodným způsobem. Bourat se musí tak, aby nedošlo k ohrožení vedlejších objektů. Vybouraný materiál musí být skladován tak, aby neomezoval další průběh bouracích prací. Bourání nesmí být přerušeno, dokud není zajištěna stabilita bourané konstrukce nebo její části. Tento požadavek platí i v případě nutného přerušování bourání z důvodu náhlého zhoršení povětrnostních podmínek. Vstupy, výstupy a vjezdy do okolí bouraných objektů musí být zajištěny od zahájení prací až do jejich ukončení a viditelně označeny. V průběhu prací je nutné konstrukce podle potřeby kropit vodou, aby se omezila prašnost.

Pro demoliční práce budou použita vhodná strojní zařízení s dostatečným dosahem tak, aby byla během demoličních prací dodržena max. míra bezpečnosti práce.

Konkrétní vybraný dodavatel demoličních prací podrobně zpracuje technologické postupy a „Plán bezpečnosti práce“ na jednotlivé technologické postupy.

Na stavbě budou používány jen stroje, mechanismy a zařízení, které svou konstrukcí, technickým stavem a provedením odpovídají předpisům k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení a jsou vybaveny pokyny pro obsluhu a údržbu s návodem k obsluze v českém jazyce.

Podzemní překážky

V prostoru staveniště se mohou nacházet různé podzemní zakryté konstrukce a inženýrské sítě, jejichž poloha není dosud známa (staré šachty, jámy apod.). Přesnější informace se získají po odkrytí nadloží. V případě

nalezení takovýchto konstrukcí je nutno informovat projektanta a po konzultaci s objednatelem bude rozhodnuto o jejich event. odstranění.

Zemní práce musí být prováděny v souladu s „ČSN 73 3050“ a dalšími souvisejícími normami a předpisy. Pokládka lapáku tuku bude provedena do pažené jámy o rozměrech 3,8x3,8m na štěrkopískový podsyp tl. 0,15m a podkladní desku z betonu C20/25 XC2 o tl. 0,15m. Zásypy budou hutněny dle příslušných norem a předpisů. Hutnění bude prováděno podle technologického předpisu výrobce.

7 DALŠÍ POŽADAVKY

Investorovi bude předáno:

- návod k obsluze a údržbě /NO/,
- návrh provozního řádu /PR/ (doplní provozovatel dle místních podmínek),
- provozní deník /DE/,
- protokol o zkoušce vodotěsnosti nádrže,
- záruční list.

8 BEZPEČNOST PRÁCE

Výstavba musí být prováděna dle platných výnosů a předpisů o bezpečnosti při práci.

Při provádění stavebních prací musí být dodržena ustanovení vyhl. č. 591/2006 Sb. a zařízení musí splňovat požadavky stanovené vyhl. č. 48/1982 Sb. a předpisů souvisejících. Před zahájením prací je nutno všechny pracovníky řádně proškolit a pro práci vybavit potřebnými ochrannými pomůckami v nepoškozeném stavu. O seznámení pracovníků s bezpečnostními předpisy se provede prokazatelně zápis v knize hromadných školení. Staveniště bude vhodným způsobem zajištěno proti vstupu nepovolaných osob, výkopy se musí zajistit proti pádu osob. Staveniště bude dobře osvětleno. Umístí se na viditelných místech tabule s čísly první pomoci, požární ochrany, vedení stavby a výstražné tabule upozorňující na zákaz vstupu nepovoleným osobám do provozu stavby.

Výkopové práce v ochranných pásmech inženýrských sítí, které jsou v provozu, musí být prováděny ručně. Při odkopech a výkopech bude dbáno zvýšené opatrnosti. Všechny výkopy budou zajišťovány dle projektu a dle vyjádření správců sítí.

Při předání staveniště zajistí dodavatel přesné výškové i směrové vytýčení stávajících podzemních vedení. Stavební dodavatel před zahájením zemních prací provede kontrolní sondy a uvědomí příslušné správce sítí o zahájení prací. Při převěření staveniště upřesní bezpečnostní technici dodavatelů podmínky zabezpečení pracovníků před úrazem v souladu se zákoníkem práce a příslušnými bezpečnostními předpisy. Práce se stroji a zařízeními mohou provádět pouze oprávnění pracovníci. Na stavbě bude veden bezpečnostní a stavební deník.