

Akce: **DĚTSKÝ DOMOV A ŠKOLNÍ JÍDELNA SEDLOŇOV, STAVEBNÍ ÚPRAVY II**

*Sedloňov*

Investor: *Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245/2, 500 03 Hradec Králové*

stupeň: **DPS**

**DOMOVNÍ ČOV + ODLUČOVAČ TUKU**

## **Technická zpráva – obsah**

<b>1. Identifikační údaje investora a stavby.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Výchozí podklady .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Domovní ČOV .....</b>	<b>3</b>
3.1 Normy .....	3
3.2 Technické řešení – popis zařízení .....	3
3.3 Princip čištění.....	4
3.4 Stavební řešení ČOV .....	4
3.5 Přívodní potrubí .....	5
3.6 Odtokové potrubí .....	5
3.7 Napojení na elektrickou energii .....	5
3.8 Kalové hospodářství.....	5
3.9 Měření a regulace .....	5
<b>4. Odlučovač tuku .....</b>	<b>6</b>
4.1 Výpočet velikost odlučovače tuku .....	6
4.2 Technické parametry .....	6
4.3 Funkce.....	6
4.4 Osazení.....	6
<b>5. Provádění stavby - obecně .....</b>	<b>7</b>
<b>6. Závěr .....</b>	<b>8</b>

Akce: **DĚTSKÝ DOMOV A ŠKOLNÍ JÍDELNA SEDLOŇOV, STAVEBNÍ ÚPRAVY II**

*Sedloňov*

Investor: *Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245/2, 500 03 Hradec Králové*

stupeň: **DPS**

**DOMOVNÍ ČOV + ODLUČOVAČ TUKU**

Akce :

**„Dětský domov a školní jídelna Sedloňov, stavební úpravy II,  
DOMOVNÍ ČOV + ODLUČOVAČ TUKU“**

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **1. Identifikační údaje investora a stavby**

### **Identifikační údaje stavby:**

Název stavby: **„Dětský domov a školní jídelna Sedloňov,  
stavební úpravy II,  
DOMOVNÍ ČOV + ODLUČOVAČ TUKU“**

Místo stavby: Sedloňov

Typ a fce stavby: stavební úpravy

### **Identifikační údaje investora:**

Královéhradecký kraj,  
Pivovarské náměstí 1245/2,  
500 03 Hradec Králové

### **Identifikační údaje generálního architekta:**

Zodpovědný projektant: Ing. Z. Balcar

### **Identifikační údaje projektanta části:**

Zpracovatel PD: Ing. Jan Maurer

## **2. Výchozí podklady**

Projekt řeší výstavbu ČOV pro objekt dětského domova a školní jídelny Sedloňov. Nová ČOV Nahradí čov stávající, morálně již nevyhovující. Součástí této dokumentace je též nový odlučovač tuku pro objektovou kuchyň.

## **3. Domovní ČOV**

### **3.1 Normy**

**ČSN EN 12566 – 3 + A1**

***Malé čistírny odpadních vod do 50 ekvivalentních obyvatel - Část 3: Balené a/nebo na místě montované domovní čistírny odpadních vod***

### **3.2 Technické řešení – popis zařízení**

Pro čištění splaškových odpadních vod je navržena čistírna odpadních vod např. CLEANNY30, dodavatel: VODA CZ, s.r.o.. Technologie ČOV je samonosná a je dodávána jako smontovaný celek, který je umístěn v plastové nádrži. Čistírna sestává ze třech základních částí: mechanické předčištění, biologické čištění a separace aktivovaného kalu. Vnitřní technologická vestavba bude uložena v navržené plastové jímce o vnitřním průměru DN 2400 mm. Jako zdroj vzduchu pro čistírnu bude sloužit dmychadlo, osazené v plastovém pilířku poblíž ČOV. Dmychadlo bude napojeno na el. energii do zásuvky. Napojení reaktoru na zdroj stlačeného vzduchu bude pomocí zahradní hadice nebo potrubím Ekoplastik, (o průměru 3/4"). Potrubí bude opatřeno chráničkou z PVC ø 40-60 mm. Nádrž čistírny bude uzavřena snímatelným víkem z plastu či fošen, které zajišťuje bezproblémový přístup ke všem částem čistírny. Kapacita čistírny je 12-33EO, resp. 2,3-7,4 m<sup>3</sup>.den<sup>-1</sup>. Čistírna kromě přívodu vzduchu nevyžaduje napojení na elektrickou energii.

Do ČOV budou natékat splaškové odpadní vody potrubím z PVC DN 200 mm přes plastovou revizní šachtu PŠ5. Přechištěná voda bude odtékat potrubím z PVC DN 150 mm přes čerpací šachtu ČŠ a plastovou revizní šachtu PŠ6=RŠ a následně do nové kanalizační přípojky.

### **3.3 Princip čištění**

Pro čištění splaškových odpadních vod je navržena čistírna odpadních vod např. CLEANNY 30, dodavatel: VODA CZ, s.r.o.. Technologie ČOV je samonosná a je dodávána jako smontovaný celek, který je umístěn v plastové nádrži na pozemku investora. Čistírna sestává ze třech základních částí: mechanické předčištění, biologické čištění a separace aktivovaného kalu.

### **3.4 Stavební řešení ČOV**

Pro založení ČOV bude dno výkopu upraveno zhutněnou vrstvou šterkopísku tl. 150 mm, na kterou bude provedena deska z betonu C12/15, tl. 150 mm. Na desku bude osazena nádrž ČOV, napojeno potrubí a čistírna bude obsypána tříděnou zeminou. Objekt čistírny bude vyveden nad terén (cca 100 mm) a pro provoz bude zakryt plastovým poklopem či poklopem z fošen. Nátokové a odtokové potrubí bude provedeno v dimenzi DN 200. Ve stěně bude proveden prostup chráničky pro zahr. hadici nebo potrubí Ekoplastik pro přivedení tlakového vzduchu. V případě zvýšené hladiny podzemních vod bude navržena ČOV obetonována. Výška nádrže čistírny je 2300 mm. Při uložení do větší hloubky než je výška nádrže ČOV je nutno přiojednat plastový nástavec. Čistírnu je nutno postavit na podkladní beton o tloušťce 150 mm, vyztužený armovací sítí. Čistírnu je možné instalovat dle místních podmínek pod úroveň terénu bez dalšího statického zajištění. Nádrž reaktoru je staticky dimenzována na obsyp zeminou C 14 (hlinitopísčitá zemina, přirozeně vlhká, ulehlá) o měrné hmotnosti 1.85 t/m<sup>3</sup> s úhlem vnitřního tření 36°. Nádrž není dimenzována na přídatné zatížení např. pojíždějícími vozidly. V případě potřeby je nutno nádrž staticky zajistit např. obetonováním. Postup zasypávání nebo obetonování je uveden v montážním předpisu pro obsypání nebo obetonování ČOV. Nádrž čistírny je nutno zastropit tak, aby bylo zabráněno přístupu nepovolaných osob k ČOV a bylo možné současně provádět obslužné činnosti. Zastropení musí umožnit přístup k celému průřezu nádrže čistírny. Nádrž ČOV není uzpůsobena ke vstupu osob. V případě, že je nástavec větší jak 0,5 m, je nutné zajistit bezpečný přístup do nádrže ČOV (např. lávkou). Vedení přívodu vzduchu je odvozeno od možného umístění vzduchové pumpy. Vzduchovou hadici vzduchové pumpy (o průměru ¾") je nutno uložit do chráničky ø 40-60 mm. Délka hadice by měla být volena co nejkratší, max. 15 m.

### **3.5 Přívodní potrubí**

Přívodní potrubí pro čistírnu je navrženo z PVC DN200 ve sklonu min 2,0% a je napojeno na rozvod vnější kanalizace přes plastovou revizní šachtu PŠ5.

### **3.6 Odtokové potrubí**

Přečištěná voda bude odtékat potrubím z PVC DN 150 mm přes čerpací šachtu ČŠ a plastovou revizní šachtu PŠ6=RŠ do nové kanalizační přípojky. Šachta PŠ6 bude sloužit pro odběr vzorků vod z ČOV.

### **3.7 Napojení na elektrickou energii**

Součástí výbavy a dodávky ČOV je dmychadlo. Dmychadlo bude napojeno na zásuvku 230V/50Hz. Součástí dodávky dmychadla jsou spínací zásuvkové hodiny, pracující jako přerušovač chodu ČOV. Zásuvku je nutné připojit kabelem CYKY 3x1,5mm<sup>2</sup>/230V, který je jištěn samostatným jističem (motorovým spouštěčem) v hlavním rozvaděči RD hodnotou 230V/4A. Zásuvku pro připojení vzduchového dmychadla je nutné instalovat na pevný podklad.

### **3.8 Kalové hospodářství**

Čistírnu podle zatížení bude nutné odkalovat - (předpoklad 2x za rok), časový harmonogram bude určen dle vyhodnocení ročního provozu. Biologický přebytečný kal je aerobně stabilizovaný a je nutné ho likvidovat.

### **3.9 Měření a regulace**

Provzdušňování aktivační nádrže je zajištěno pomocí dmychadla, které je spínáno na základě spínacích hodin.

## 4. Odlučovač tuku

Pro provoz kuchyně bude vně objektu osazen podzemní kompaktní plastový odlučovač tuku. Velikost odlučovače je dle výpočtu OTP-2.

### 4.1 Výpočet velikost odlučovače tuku

Výpočty podle ČSN EN 1825-2 Lapáky tuků

- Výběr jmenovitého rozměru, osazování, obsluha a údržba

Zde se spočítá velikost lapáku NS a odpovídající typ lapáku tuku OTP pro různé velikosti provozů

**Výpočet velikosti lapáku tuku NS pro kuchyně a jídelny podle druhu provozu**

**Zadávat a měnit údaje v různých polích tabulky, součinitelé f jsou zadány dle průměrných podmínek - pro jiné podmínky je můžete změnit**

**Zadáni:** Zde zadejte počet jídel a počet hodin a u jednotlivých kuchyňských provozů se dopočítá NS, velikost kalového prostoru a typ odlučovače OTP

M	počet jídel - průměrný počet porcí za den	M =	50	počet pokrmů za den	Vm	- množství vody v litrech na jeden pokrm (dle tab. A.3 v normě)
t	průměrná denní provozní doba v hodinách	t =	4	hodin denně	F	- součinitel nárazového zatížení dle druhu provozu (tab. A.5)
fa	součinitel hustoty tuků a olejů	fd =	1,0	pro vody z kuchyně a jídelen se obvykle používá souč. hustoty fd = 1,0		
ft	souč. teploty vody na přítoku	ft =	1,0	pro vody s teplotou menší nebo rovnou 60°C je souč. = 1,0 pro vody s teplotou vyšší než 60°C je souč. = 1,3		
fr	souč. vlivu čisticích a oplach.prostředků	fr =	1,3	pokud se prostředky nepoužívají nikdy je souč. = 1,0 když příležitostně nebo stále je souč. = 1,3		
				ve zvláštních případech, např. v nemocnicích je souč. = 1,5 nebo i větší		

**Výpočet pro:**

**Kuchyně**

Pokud je typ lapáku označen OTP-X, jde o lapák větší než NS 10, OTP-0,6 je určen pro nejmenší provoz s malým znečištěním

M	Vm	F	fd	ft	fr	t	NS	Velikost kalového prostoru v litrech	Lapák tuku	OTP	Velikost kalového prostoru v litrech je 100xNS
50	20	13	1,0	1,0	1,3	4	1,2	200 litrů	OTP- 2		

**Výpočet velikosti lapáku tuku podle ČSN EN 1825-2 čl. 6 - Volba jmenovitého rozměru** Výpočtená hodnota NS se zaokrouhlí nahoru na doporučené hodnoty 1,2,4,7,10...

**Výpočet NS**  $NS = Q_s \cdot fd \cdot ft \cdot fr$  **Výpočet Qs**  $Q_s = (M \cdot Vm \cdot F) / (3600 \cdot t)$  **Potom NS**  $NS = fd \cdot ft \cdot fr \cdot (M \cdot Vm \cdot F) / (3600 \cdot t)$

Kalový prostor v litrech je 100xNS. Pro jatka a obdobné provozy se doporučuje kalový prostor o objemu v litrech nejméně 200xNS, potom se použije větší OTP s odpovídajícím kalovým prostorem

Při sestavování této výpočetní pomůcky pro stanovení velikosti a typu lapáku tuku byly použity vzorce a tabulky hodnot z normy EN 1825-2

### 4.2 Technické parametry

Typové označení	OTP-2	Rozměry lapáku	1330x900x1015mm
Velikost lapáku tuku	NS 2	Objem lapáku	0,97 m <sup>3</sup>
Maximální průtok (kapacita)	2 l/s	Objem kalového prostoru	0,20 m <sup>3</sup>
Připoj. potrubí	DN 100	Objem zachyc. tuku	0,08 m <sup>3</sup>
Hmotnost kompletu	do 150 kg	Tloušťka vrstvy tuku max.	80 mm

### 4.3 Funkce

Odlučovač tuku se používá pro jídelny a kuchyně, kde jsou odpadní vody znečištěné tuky a oleji. Lapák slouží k zachycení tuků a olejů z těchto odpadních vod. Je určen jako předřazená čistící jednotka před vypouštěním vod do veřejné kanalizace. Do lapáku tuků nelze svádět ostatní odpadní vody (dešťové, splaškové...). Pro účinné gravitační čištění nesmí být tuky a oleje emulgované (vysoká koncentrace tenzidů, alkálií...). Použití čisticích prostředků, vyšší teploty odpadní vody, nadměrné zatížení tuky nebo sedimenty musí být zohledněno při návrhu velikosti lapáku tuku NS (dle požadavků EN 1825).

### 4.4 Osazení

Po vykopání jámy se plastový lapák osadí do vodorovné polohy na srovnanou vrstvu sušší betonové směsi s malým obsahem cementu. Při postupném napouštění lapáku vodou a případném rozepření se provádí zhutněný obsyp spodní části odlučovače betonem s malým obsahem cementu. Připojí se kanalizační potrubí, dokončí zhutněný zásyp, případně

**DOMOVNÍ ČOV + ODLUČOVAČ TUKU**

nadbetonování nebo vyzdění betonovými tvarovkami - KB bloky, osadí se překlad, dobetonuje, osadí se ocelové rámy dvou vodotěsných poklopů 600 x 900 mm včetně vyplnění poklopu betonem (asf.bet., dlažbou...) s vynecháním prostoru u ok pro vyzdvižení poklopu. Toto platí pro osazení v malých hloubkách a v plochách bez většího zatížení. V ostatních případech se dle návrhu projektanta příp. dodavatele provede základová deska a stěny obetonování s pomocnou výztuží, případně ze železobetonu. Stěny lapáku jsou opatřeny lištami s kruhovými otvory pro případné provléknutí nebo vázání ocelové výztuže. Lapák v provedení k osazení pod hladinou spodní vody je kromě lišt na vnější straně stěn opatřen lištami i na vnější straně dna. Odvětrání lapáku tuku je většinou přes odvětranou větev přívodního potrubí. Pokud přívodní potrubí není odvětráno, musí být osazeno samostatné odvětrávací potrubí a to např. jako odbočka na přívodním potrubí. Před uvedením do provozu se lapák tuku naplní čistou vodou.

## **5. Provádění stavby - obecně**

Výkop pro nádrž ČOV a odlučovač tuku bude prováděn v jámě pažené pažením do rámů. Výkop pro potrubí bude pažen pažením příložným. Venkovní potrubí PVC bude ukládáno na pískové lože tl. 100 mm v navrženém sklonu. Obsyp potrubí bude prováděn do výšky 300 mm šterkopískem a hutněn. V případě potřeby bude potrubí obetonováno po cca 3 m – zajištění potrubí proti vztlaku. Zásyp rýhy bude prováděn po vrstvách. Upozorňuji dodavatele prací na nutnost hutnění zásypu na takovou míru, která odpovídá stavu podloží okolního terénu. Plochy, narušené výstavbou budou uvedeny do původního stavu. Zemina vytlačená čistírnou, ložem, obsypem a potrubím bude odvezena na skládku nebo bude rozprostřena na pozemku investora. Součástí PD není vyjádření správců podzemních sítí. Pokud při provádění zemních prací dojde ke střetu se stávajícími podzemními vedeními, práce v místě křížení a souběhu musí být prováděny ručně tak, aby nedošlo k jejich poškození. Za provádění všech prací je odpovědný investor - neurčí-li smlouva o dílo jinak. Tyto práce smějí provádět jen pracovníci řádně poučení a musí nad nimi být zajištěn odborný dozor stavebním technikem. Při provádění veškerých prací, spojených s výstavbou čistícího zařízení, je nutné dodržovat všechny bezpečnostní předpisy, specifikované ve vyhlášce ČÚBP.

Akce: **DĚTSKÝ DOMOV A ŠKOLNÍ JÍDELNA SEDLOŇOV, STAVEBNÍ ÚPRAVY II**

*Sedloňov*

Investor: *Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245/2, 500 03 Hradec Králové*

stupeň: **DPS**

**DOMOVNÍ ČOV + ODLUČOVAČ TUKU**

## **6. Závěr**

Obecné požadavky na výstavbu byly splněny. Jedná se o čistírnu odpadních vod pro 30EO. Jde o certifikovaný výrobek ČOV dodávaný a garantovaný výrobcem. Dodavatel je povinen při provádění stavby dodržovat nařízení všech platných norem. Dále je nutné bezpodmínečně dodržovat všechny předpisy technického provedení a bezpečnosti práce.

Při stavebních pracích dbát na ochranu zdraví osob na staveništi.

Při montáži mohou být použity materiály srovnatelné nebo vyšší kvality.

Při realizaci stavby je nutné dodržovat montážní předpisy a návody výrobců.

V Hradci Králové dne 05/2023

Vypracoval: Ing. Z. Balcar v.r.