



SO 301 DSP+PDPS-DODATEK Č.1

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BpV

KRESLIL:	Ing. Milan Vopařil, DiS.		 FÖRSTEROVA Č.P. 175, 566 01 VYSOKÉ MÝTO EMAIL: MDS@MDSPROJEKT.CZ	
ZPRACOVAL:	Ing. Milan Vopařil, DiS.			
TECHNICKÁ KONTROLA:	ING. JAN BURSA			
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	ING. JAN BURSA			
HLAVNÍ PROJEKTANT:	MILOŠ BEDNÁŘ, DiS.			
KRAJ: KRÁLOVÉHRADECKÝ	OKRES: RYCHNOV NAD KNĚŽNOU	OBEC: TÝNIŠTĚ n.O. – ALBRECHTICE n.O.	STUPEŇ:	DSP+PDPS
INVESTOR: KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ, PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245, 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ			ZAK.ČÍSLO:	1437-22-3
AKCE: II/305 Týniště nad Orlicí – Albrechtice nad Orlicí OBJEKT: D.4.1. SO 301-ODVODNĚNÍ SILNICE II/305			ARCHIVNÍ ČÍSLO:	1437
			DATUM:	10/2023
			FORMÁT:	A4
			MĚŘÍTKO:	–
OBSAH: TECHNICKÁ ZPRÁVA – ODLUČOVAČ ROPNÝCH LÁTEK			ČÍSLO SOUPRAVY:	ČÍSLO PŘÍLOHY: D.4.1.5.

Stavba: **II/305 TÝNITĚ NAD ORLICÍ –
ALBRECHTICE NAD ORLICÍ**

Objekt: 301 – ODVODNĚNÍ SILNICE II/305

**D.1.4.5. - Technická zpráva –
odlučovač ropných látek**

Stupeň: Dokumentace pro vydání stavebního povolení
(DSP)
a dokumentace pro provádění stavby (PDPS)

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

TECHNICKÁ ZPRÁVA	2
1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU	3
1.1 Údaje o stavbě	3
1.2 Údaje o stavebníkovi	3
1.2.1 Zadavatel	3
1.2.2 Nadřízený orgán	3
1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace	3
1.3.1 Generální projektant	3
1.3.2 Hlavní inženýr projektu	3
1.3.3 Projektant části	3
2 Základní údaje o stavbě	4
2.1 Stručný popis stavby a jejího účelu	4
2.2 Stručný popis provozu odlučovače lehkých kapalin	4
2.3 Území stavby	4
2.4 Vliv stavby na životní prostředí	5
2.5 Hledisko PO a CO	5
3 Zdůvodnění stavby a jejího umístění	6
4 Podmiňující předpoklady	6
4.1 Vazby staveniště	6
4.2 Návrh velikosti odlučovače lehkých kapalin	6
4.3 Údaje o kanalizaci	8
5 Technologie odlučovače lehkých kapalin	8
5.1 Zvolený typ odlučovače lehkých kapalin	8
5.2 Funkce odlučovače lehkých kapalin	9
5.3 Statika nádrží	9
5.4 Kvalita odtokových vod	10
5.5 Základní technické a technologické parametry navrženého odlučovače	10
6 Technický popis řešení	10
6.1 Přehled podkladů	11
6.2 Vypracování	11
6.3 Zemní práce	12
6.4 Montážně technologický postup osazení odlučovače lehkých kapalin	12
6.5 Zprovoznění odlučovače lehkých kapalin a předání odběrateli	13
7 Průvodní technická dokumentace, předávaná s odlučovačem lehkých kapalin	13
8 Přílohy	13

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU

1.1 Údaje o stavbě

Název stavby	II/305 Týniště nad Orlicí - Albrechtice nad Orlicí
Stavební objekt	SO 301 – Odvodnění silnice II/305
Kraj	Královéhradecký
Obec	Albrechtice nad Orlicí, Týniště nad Orlicí
Katastrální území	Albrechtice nad Orlicí (600172), Týniště nad Orlicí (576859)
Druh stavby	Rekonstrukce
Stupeň PD	DSP + PDPS

1.2 Údaje o stavebníkovi

1.2.1 Zadavatel

Údržba silnic Královéhradeckého kraje
Kutnohorská 59/23
Plačice
500 04 Hradec Králové

1.2.2 Nadřízený orgán

Královéhradecký kraj
Pivovarské náměstí 1245/2
500 03 Hradec Králové

1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

1.3.1 Generální projektant

MDS projekt s.r.o.
Försterova 175
566 01 Vysoké Mýto
IČO: 274 87 938
DIČ: CZ 274 87 938
tel.: 465 322 451, fax.: 465 322 451
email.: mds@mdsprojekt.cz

osoba s autorizací – Miloš Bednář, DiS. č.a. 1006109 – obor TD02-Dopravní stavby, specializace nekolejová vozidla

Technická kontrola:

osoba s autorizací – Ing. Jan Bursa č.a. 0601653 – obor IM00-Mosty a inženýrské konstrukce

1.3.2 Hlavní inženýr projektu

Miloš Bednář, DiS.
tel.: 465 323 931
email: bednar@mdsprojekt.cz

1.3.3 Projektant části

Ing. Milan Vopařil, DiS., ČKAIT: 0701679
Stradouň 84
538 63 Chroustovice
tel.: 773 666 748
email.: milavoparil@vmprojekty.cz

2 Základní údaje o stavbě

2.1 Stručný popis stavby a jejího účelu

- a) popis stavby, pro kterou jsou ORL-1 a ORL2 navrženy

Stavba II/305 Týniště nad Orlicí - Albrechtice nad Orlicí se nachází na katastrálním území Albrechtice nad Orlicí (600172), Týniště nad Orlicí (576859) a tedy musí být v souladu s oběma územními plány pro daná k.ú.. Platný územní plán obce Albrechtice nad Orlicí byl vydán 25.1.2013 a nabyl účinnosti 9.2.2013. Od jeho schválení byla provedena 1 změna. Změna č.1 ÚP byla zastupitelstvem obce Albrechtice nad Orlicí schválena dne 1.2.2021 pod usnesením č. 282/15/2021. Účinnost nabyla dne 19.2.2021. Změna byla provedena na základě výše uvedeného rozhodnutí o umístění stavby č.j. MUKO-38089/2021-lb a které nabylo právní moci 10.11.2021.

Platný územní plán města Týniště nad Orlicí byl vydán 18.9.2017 a nabyl účinnosti 4.10.2017.

Vlastní modernizace předmětné silnice II. třídy se tedy dle hlavního výkresu obou platných územních plánů, nachází na stabilizovaných plochách DS – plochy dopravní infrastruktury - silniční. Z výše uvedeného vyplývá, že stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací a s cíli a úkoly územního plánování.

Tato část řeší umístění odlučovače ropných látek (déle jen odlučovač, případně ORL) na navrženou dešťovou kanalizaci s vyústěním do vodního toku řeky Orlice.

- b) popis stávajícího stavu

Ve stávajícím stavu jsou srážkové vody volně zasakovány, případně přímo odváděny do vodního toku Orlice bez zajištění čištění.

- c) zdůvodnění umístění ORL

Jedná se o zajištění odvádění srážkových vod z komunikace č. II/305. Tyto vody obsahují malé množství znečištění z dopravy na pozemních komunikacích, které není možné zachytit v uličních vpustech a musí být zachyceny v odlučovači lehkých kapalin. S ohledem na provoz a umístění bude odlučovač kapalin doplněn sorpčním filtrem.

- d) základní popis ORL

Odlučovač sloužící k odlučování volných ropných látek jako je např. nafta a oleje minerálního původu o hustotě do 950 mg/cm^3 ze znečištěných odpadních vod určených k připojení na stokové nebo kanalizační systémy v provedení dvouplášťovém pro vybetonování na stavbě, pro osazení v pojížděné ploše a/nebo pod hladinu spodní vody.

S ohledem na navržené dešťové kanalizace jsou navrženy dva odlučovače ropných látek:

ORL-1 průměr 2240 mm, výška nádrže 1820 mm, max. průtok 20 l/s.

ORL-2 průměr 1760 mm, výška nádrže 1820 mm, max. průtok 6 l/s

2.2 Stručný popis provozu odlučovače ropných látek

Odlučovač nevyžaduje trvalou obsluhu, jeho provoz bude probíhat v návaznosti na přítok odpadních vod automaticky. Obsluha odlučovače sestává z vizuální kontroly stavu zařízení a hladin, zajištění rozborů v četnosti požadované vodohospodářským orgánem, těžení kalu z kalových prostor, sběru odloučených lehkých kapalin v určeném intervalu a vedení provozního deníku.

2.3 Území stavby

- a) umístění ORL, majitel pozemku, katastrální území, parcelní číslo

Umístění ORL-1 je na pozemku p.č. 334/1 v k.ú. Týniště nad Orlicí v majetku Královohradeckého kraje s právem hospodařit pro Správu údržbu silnic Královohradeckého kraje.

Umístění ORL-2 je na pozemku p.č. 373/1 v k.ú. Týniště nad Orlicí v majetku Královohradeckého kraje s právem hospodařit pro Správu údržbu silnic Královohradeckého kraje.

b) charakter staveniště

Situace dotčených pozemků stavby plyne z přílohy Koordinační situace a Situací jednotlivých stavebních objektů.

V nivě řeky nebude zřizováno zařízení staveniště, nebude zde parkovat stavební technika. Nebudou zde zřizovány dočasné deponie půdy ani stavebního materiálu. Umístění dočasných deponií půdy a stavebního materiálu bude řešeno v režii zhotovitele stavby.

c) situování ORL v návaznosti na kanalizační potrubí

Umístění odlučovače je před výustním objektem do vodního toku Orlice za pravou břehovou hranou pro ORL-1 a levou břehovou hranou pro ORL-2 vodního toku z důvodu možného zaplavení. Z tohoto důvodu je hloubka uložení dna odlučovače 3,5 m od upraveného terénu.

d) potřeba demolic, přeložky inženýrských sítí

Pro odlučovač látek není potřeba přeložky inženýrských sítí. Demolice objektů jsou řešeny v samostatné části dokumentace.

e) zábor zemědělské nebo lesní půdy

Pozemky zemědělského půdního fondu a lesní půdy nejsou stavbou odlučovače dotčeny.

f) vyhodnocení inženýrsko geologického průzkumu

Geotechnický průzkum - Byl proveden – viz samostatná příloha F.9. IG průzkum.

Hydrogeologický průzkum - Byl proveden – viz samostatná příloha F.9. IG průzkum.

2.4 Vliv stavby na životní prostředí

Odlučovače jsou určeny pro zachycení a odloučení volných lehkých kapalin (zejména ropných látek) ze znečištěných vod. Odlučovače slouží k čištění odpadních vod (převážně dešťových) z průmyslových provozů, provozů mechanizačních středisek, odstavných a parkovacích ploch, mycích ramp, stavebních dvorů apod., zkrátka všude tam, kde dochází k úkapům lehkých kapalin nebo by mohlo dojít k většímu úniku lehkých kapalin do povrchových vod. Do odlučovačů je možné přivádět vody s volnými lehkými kapalinami o hustotě do 950 kg/m³, které jsou nerozpustné a nezmýdelnitelné (např. nafta, topné oleje, oleje minerálního původu), s vyloučením mazacích tuků, olejů rostlinného a živočišného původu. Odlučovače v plastové nádrži nelze použít k odlučování lehkých kapalin s bodem vzplanutí do 55°C (benzín, letecký petrolej apod.) – elektrostatická vodivost plastů.

Odlučovače ORL-1 a ORL2 budou vybaveny sorpčním filtrem.

2.5 Hledisko PO a CO

Seznam použitých podkladů

- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
 - ČSN 73 0804 - Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
 - ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
 - ČSN 730821ed.2 - Požární bezpečnost staveb-Požární odolnost stavebních konstrukcí
 - ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
 - ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
 - Zákon č. 350/2012 Sb.
 - Vyhláška č. 23/2008
 - Vyhláška č. 246/2001 Sb.
 - Tato projektová dokumentace
- Výše uvedené normy a předpisy, jsou aplikovány včetně všech změn a doplňků.
 - Požární dokumentace byla v souladu s vyhláškou č. 246/2001 sb. §41 odst. 4, zkrácena pouze v rozsahu přístupových komunikací.

3 Zdůvodnění stavby a jejího umístění

Umístění odlučovače je mimo navrhované zpevněné plochy, umístění je na pozemku p.č. 334/1 pro ORL-1 a na pozemku p.č. 373/1 pro ORL-2 do doprovodného zeleného pásu za břehovou hranu vodního toku Orlice.

Umístění odlučovače je na navržené dešťovou kanalizaci, tak aby veškeré odváděné vody z komunikací uličními vpustmi procházeli navrženým odlučovačem.

Připojení dešťové kanalizace o DN300, resp. DN200 z materiálu PP.

Odlučovač je přístupný přímo z komunikace II/305.

4 Podmiňující předpoklady

4.1 Vazby staveniště

Umístění ORL je součástí souboru staveb rekonstrukce „II/305 Týniště nad Orlicí – Albrechtice nad Orlicí“ pro SO 01 – Odvodnění silnice II/305.

4.2 Návrh velikosti odlučovače lehkých kapalin

Jmenovitá velikost odlučovače lehkých kapalin se vypočítá podle vzorce:

$$NS = f_d (Q_r + f_x Q_s)$$

kde jednotlivé symboly znamenají:

NS	jmenovitá velikost odlučovače
Q_r	maximální odtok dešťových vod (l/s)
Q_s	maximální odtok ostatních znečištěných vod (l/s)
f_d	koeficient měrné hmotnosti pro rozhodující lehkou kapalinu dle skladby odlučovacího zařízení pro odlučovače gravitačně – koalescenční s předřazeným lapačem kalu a lehké kapaliny v rozpětí hustoty 0,85 – 0,95 g/cm ³ f_d = 1
f_x	koeficient zohledňující nepříznivé podmínky pro odlučování pro srážkové vody f_x = 1

Maximální odtok dešťových vod Q_r (l/s) se vypočítá ze vzorce:

$$Q_r = \psi \cdot i \cdot A$$

kde jednotlivé symboly znamenají:

i	intenzita návrhového deště (l/s/ha)
A	odvodňovaná plocha (ha)
ψ	odtokový koeficient

4.2.1 Návrh ORL-1

a) Množství srážkových vod pro ORL-1

Hradec Králové	Periodicita deště <input type="radio"/> 0.5 <input checked="" type="radio"/> 1.0 ???		
Intenzita deště 113			
Povrch	Součinitel odtoku C [-]	Plocha A [m²]	Q _{r,i} [l/s]
Střechy	1.0 ???	0	0
Asfaltové a betonové plochy	0.9 ???	1300	13.22
Obyčejné dlažby	0.9 ???	400	4.07
Štěrkové plochy	0.5 ???	0	0
Propustné plochy	0.3 ???	0	0
Plochy kryté vegetací v případě možnosti odtoku do kanalizace	0.05 ???	0	0
Množství odváděných dešťových (srážkových) odpadních vod Q_r = 17.3 l/s			

Intenzita deště 113 l/s*ha (lokalita Hradec Králové)
Odvodňovaná plocha 1700 m²
Koeficient odtoku 0,9
Jmenovitý průtok 17,3 l/s
Skutečná rychlost číni 1,04 m/s

b) Velikost ORL-1

$$NS = f_d (Q_r + f_x Q_s) = 0,85 \cdot (17,3 + 0) = 14,705$$

Návrh typového ORL = 20

4.2.2 Návrh ORL-2

a) Množství srážkových vod pro ORL-1

Hradec Králové	Periodicita deště <input type="radio"/> 0.5 <input checked="" type="radio"/> 1.0 ???		
Intenzita deště 113			
Povrch	Součinitel odtoku C [-]	Plocha A [m²]	Q _{r,i} [l/s]
Střechy	1.0 ???	0	0
Asfaltové a betonové plochy	0.9 ???	400	4.07
Obyčejné dlažby	0.7 ???	0	0
Štěrkové plochy	0.5 ???	0	0
Propustné plochy	0.3 ???	0	0
Plochy kryté vegetací v případě možnosti odtoku do kanalizace	0.05 ???	0	0
Množství odváděných dešťových (srážkových) odpadních vod Q_r = 4.1 l/s			

Intenzita deště 113 l/s*ha (lokalita Hradec Králové)

Odvodňovaná plocha	400 m ²
Koeficient odtoku	0,9
Jmenovitý průtok	4,1 l/s
Skutečná rychlost číní	1,1 m/s

b) Velikost ORL-2

$$NS = f_d (Q_r + f_x Q_s) = 0,85 \cdot (4,1 + 0) = 3,485$$

Návrh typového ORL = 6

4.3 Údaje o kanalizaci

Viz samostatný objekt SO 301 – Odvodnění komunikace II/305

5 Technologie odlučovače lehkých kapalin

5.1 Zvolený typ odlučovače lehkých kapalin

Odlučovače lehkých kapalin typu ORL-1 20 a ORL-2 6 se sorpčními filtry patří svým účelem a konstrukcí do kategorie „Zařízení na úpravu a čištění vod“ (číslo celního sazebníku 84212190).

Základním materiálem pro stavbu nádrží odlučovačů je integrální a homogenní polypropylen, ze kterého je vyrobena nádrž, dělicí stěny v nádrži, technologické prostory, víko nádrže, nadstavby a vstupní šachty. Alternativně jsou nádrže betonové, betonové v plastovém skeletu nebo z nerezavějící oceli. Veškeré konstrukce z plastů, betonu nebo nerezavějící oceli nevyžadují žádnou další ochranu proti korozi.

Navržené typy odlučovačů ORL-1 a ORL-2 je možné v souladu s ČSN EN 858-1 označit jako odlučovače s usazovacím prostorem, s gravitační a koalescenční částí odlučování (tzn. základní schéma dle ČSN EN 858-1 je S – II – I). Po doplnění tohoto základního odlučovače o dočišťovací stupeň se sorpčním filtrem je možno uvažovat s třídou odlučovače dle schématu S – II – Is.

Odlučovače ORL-1 a ORL-2 jsou dodávány jako kompletní odlučovací zařízení tvořené jednou nebo více nádržemi nebo jako jednotlivá samostatná zařízení, umožňující sestavení odlučovacího zařízení dle požadavků projektanta.

Základní technologické parametry odlučovačů jsou navrženy v souladu s prEN 858, DIN 1999, ÖNORM B5101, ČSN 75 6551 a směrnicemi Asociace čistírenských expertů ČR – AČE/ČAO 301 a AČE/ČAO 302. Odlučovače jsou vyráběny a nabízeny v různých provedeních, lišících se v těchto parametrech:

- průtočné množství (dáno jmenovitou velikostí)
- velikost kalového prostoru
- třída účinnosti odlučování (kvalita odtokových vod, dáno množství zbytkových lehkých kapalin)
- tvar nádrže
- materiálové provedení nádrže
- statická dimenze nádrže

Schéma označování provedení odlučovacího zařízení:

Navržený typ odlučovače ORL-1 velikosti 20

20 jmenovitá velikost NS – jmenovitý průtok = 20 l/s

gravitačně koalescenční odlučovač s usazov. prostorem pro malé mn. kalu (100xNS)

doplněné o dočišťovací stupeň se sorpčním filtrem

pro uložení pod zem, válcová

kombinace skelet plast x betonová výplň, po vybetonování vždy samonosná

použití nádrže pod hladinu spodní vody.

Navržený typ odlučovače ORL-2 velikosti 6

6 jmenovitá velikost NS – jmenovitý průtok = 6 l/s

gravitačně koalescenční odlučovač s a dočišťovacím stupněm se sorpčním filtrem a usazovacím prostorem pro střední množství kalu (200 x NS) a dočišťovacím stupněm se sorpčním filtrem

pro uložení pod zem, válcová

kombinace skelet plast x betonová výplň, po vybetonování vždy samonosná

použití nádrže pod hladinu spodní vody.

5.2 Funkce odlučovače lehkých kapalin

Odlučovače jsou vybaveny těmito základními funkčními částmi:

- usazovacím kalovým prostorem
- odlučovacím prostorem se skladovací částí pro lehké kapaliny
- dočišťovacím sorpčním filtrem

Odlučovače podle provedení jsou dodávány buď jako integrované (všechny požadované funkční prostory jsou v jedné nádrži) nebo sestavené z jednotlivých nádrží.

Základem odlučovače je jedna nebo více nádrží, ve kterých 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 rovnoměrné rozdělení přítokového proudu. Usazovací kalový prostor je určen především pro zachycení vzplývavých látek a k usazení látek sedimentujících. Částečně v tomto prostoru probíhá i odlučování lehkých kapalin. Odloučený kal se shromažďuje v kalové části na dně usazovacího prostoru. Voda z tohoto prostoru natéká přes první koalescenční (tzv. kalový) filtr a nornou stěnu do druhé funkční části odlučovače – odlučovacího prostoru. Sem natéká již mechanicky předčištěná. Odlučovací prostor je tvořen uklidňovací částí a hlavním koalescenčním filtrem se sběrným a uskladňovacím prostorem odloučených lehkých kapalin. Spodním otvorem a odtokovou šachtou pak odtéká vyčištěná voda mimo odlučovač do odtokové kanalizace. Odtok je jistěn plovákovým nerezovým uzávěrem, který zabezpečuje ochranu odtoku proti úniku zachycených ropných látek. Horní část odtokové šachty slouží jako odběrné místo vzorků pro průběžnou kontrolu kvality vyčištěné odtokové vody.

Úprava vtoku i odtoku se provádí podle požadavků zákazníka a jeho místních podmínek. V praxi je nejčastější uzpůsobení na kanalizační potrubí z PVC nebo kameniny. Vtok pro napojení na kanalizaci je proveden polypropylenovou trubkou, nebo otvorem ve stěně nádrže o průměru přizpůsobeném přítokové trubce kanalizace (umožňující zasunutí přítokové kanalizace), vyústění odtoku opět polypropylenovou trubkou o průměru, odpovídajícímu odtokové kanalizaci dle projektové dokumentace. Utěsnění spoje lze provést temováním a silikonovým tmelem, případně pomocí typového hrdlového spoje nebo spojky se dvěma „O“ kroužky.

Základní technické parametry odlučovače lehkých kapalin jsou uvedeny dále v textu. Koalescenční filtry mají náplň ze speciální pěny (polyuretanu na polyesteru) s otevřenými póry s následujícími technickými parametry:

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| ▪ specifická hmotnost pěny | 25 kg/m ³ |
| ▪ pevnost v tahu | 120 – 135 kPa |
| ▪ tepelná odolnost | -40 až +10°C |
| ▪ stlačitelnost | 40% komprese při 5,0 kPa |
| ▪ roztažnost | 80 – 100% |

Splňuje stupeň odlučování dle normy DIN 24 185 – třída EU1 – EU4.

5.3 Statika nádrží

Samonosná nádrž kombinace plast – beton:

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 odlučovače je navržena tak, aby po vybudování plastového skeletu bez dalších stavebních nebo statických opatření odolala tlaku zeminy po zasypání v hloubce 5,0 m. Odlučovač je staticky dimenzován na přetížení na terénu konstrukcí

vozovky s pojezdem těžkých vozidel. Odlučovač je dimenzován na tyto základní návrhové parametry:

- zásyp zeminou o těchto parametrech měrná hmotnost 2000 kg/m³
koef. zem. tlaku v klidu $K_r = 0,5$
- nahodilé zatížení od vozidla na střed poklopu $F = 50 \text{ kN}$
- vztlak podzemní vody na výšku $H_{pv} = 2,0 \text{ m}$
- předpokládaný beton pro betonáž odlučovače C ú30/40
- betonářská výztuž V 10425 Ø 12, Kari síť KZ 05 (Ø 8/8 – 150/150)

Při způsobu instalace celého odlučovače do terénu je nutno k těmto hodnotám přihlížet a v případě potřeby provést další statické zajištění (např. kvalitnější betonová směs, větší dimenze výztuže apod.).

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 nosné betonové 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.

5.4 Kvalita odtokových vod

V souladu s ustanovením výše zmíněných předpisů a norem jsou podle účinnosti odlučování zařazeny:

- do **třídy I** - konstrukce odlučovače s koalescencí zaručují max. přípustný obsah lehkých kapalin na výstupu **do 5 mg/l**

Odlučovače jsou ve standardním provedení vybaveny dvoustupňovou koalescencí. Oba koalescenční filtry jsou vybaveny speciálními vložkami různé pórovitosti z polyuretanové pěny AS ISP. Jsou snadno regenerovatelné pouhým propráním.

- do **třídy Is** – koalescenční odlučovač musí být doplněn dočišťovacím stupněm se sorpčním filtrem, tato konstrukce zaručuje max. přípustný obsah lehkých kapalin na výstupu **do 0,5 mg/l**

Tyto odlučovače jsou určeny pro osazení v senzitivních oblastech, v místech s potřebou vyšších účinností a s nižšími výstupními hodnotami. Jedná se o základní typ s koalescencí, rozšířený o prostor, ve kterém je instalována fibroilová kolona. U větších typů je kolona umístěna v samostatné nádrži. Kolona má za cíl další snížení obsahu lehkých kapalin, a to sorpcí na povrchu vláken. Je použita speciální geotextilie. Doporučené množství a intervaly výměny náplně pro dosažení nižších výstupních hodnot jsou uvedeny v Návodu k obsluze. Z důvodů časté kontroly a manipulace se sorpční náplní kolony je nutný přístup k celému půdorysu filtru. Odlučovače s nutností přístupu k sorpčním filtrům v celém půdorysu.

5.5 Základní technické a technologické parametry navrženého odlučovače

Název	ORL-1
Jmenovitá velikost NS	20
Max. průtok Q (l/s)	20
Počet nádrží	1
Vnější průměr (mm)	2 240
Základní výška (mm)	1 820
Přepravní hmotnost (kg)	851
Jiné parametry odlučovače	Sorpční filtr

Název	ORL-2
Jmenovitá velikost NS	20

Max. průtok Q (l/s)	6
Počet nádrží	1
Vnější průměr (mm)	1 760
Základní výška (mm)	1 820
Přepravní hmotnost (kg)	547
Jiné parametry odlučovače	Sorpční filtr

6 Technický popis řešení

6.1 Přehled podkladů

Provedené průzkumy a měření včetně podkladů

- Geodetické zaměření zájmového území
- Prohlídka komunikace projektantem
- Diagnostický průzkum vozovky
- Dendrologický průzkum
- IG průzkum
- Korozní průzkum
- Akustické posouzení
- Rozptylová studie
- Studie odtokových poměrů
- Hlavní mostní prohlídky mostních objektů
- Vyjádření správců inženýrských sítí o jejich existenci
- Informace o pozemcích, katastrální mapa

6.2 Vypracování

a) umístění odlučovače lehkých kapalin

Umístění ORL-1 je na pozemku p.č. 334/1 v k.ú. Týniště nad Orlicí v majetku Královohradeckého kraje s právem hospodařit pro Správu údržbu silnic Královohradeckého kraje.

Umístění ORL-2 je na pozemku p.č. 373/1 v k.ú. Týniště nad Orlicí v majetku Královohradeckého kraje s právem hospodařit pro Správu údržbu silnic Královohradeckého kraje.

b) osazení odlučovače s ohledem na okolní zástavbu, zatížení, úroveň HSV

Odlučovač je umístěn mimo zástavbu. Zatížení od dopravy s ohledem na umístění do zeleného pásu podél silnice II/305 nehrozí. Poklop šachty bude umístěn nad okolní terén.

Umístění v blízkosti vodního toku Orlice je vázáno na zvýšenou hladinu spodní vody. Objekt odlučovače bude zajištěn proti průsakům spodních vod utěsněním spár a vhodnou hydroizolací.

c) způsob statického zajištění nádrže, statické posouzení

Osazení nádrže bude na betonovou desku tl. min 0,10 m. Obsyp nádrže bude hutněn po vrstvách. Jedná se o plast-betonovou nádrž samonosnou, která odolává běžným účinkům zatížení vyvolané okolní zeminou. Vstup do odlučovače šachtou min. DN 1000

d) vstup do odlučovače lehkých kapalin, typ poklopu

Vstup do šachty poklopem průměru min. 0,6 m s uzamykatelným poklopem pro zatížení A125.

e) přítok odpadních vod do odlučovače, určení typu potrubí, jeho dimenze, umístění revizní šachty před odlučovačem, popis typu revizní šachty

Před odlučovačem bude umístěna revizní šachta viz dešťová kanalizace. Nátokové potrubí z materiálu PP SN 12 DN 300/200 ve sklonu min 0,5%/2,0%.

f) odtok odpadních vod z odlučovače, určení typu potrubí, jeho dimenze, umístění revizní šachty za odlučovačem, popis typu revizní šachty

Potrubí na odtoku z odlučovače z materiálu PP SN 12 DN 300/200 ve sklonu min 0,5%/2,0.

6.3 Zemní práce

- a) posouzení staveniště na základě výsledků stavebně geologického průzkumu
Viz samostatná příloha F.9. IG průzkum.
- b) způsob otevření stavební jámy
Běžnou stavební mechanizací určenou pro výkop jam a rýh (traktorbagr s podkopem). Výkop bude prováděn spolu s pažením stěn výkopu pažíci boxy.
- c) návrh zajištění stavební jámy, zabezpečení okolní výstavby
Stavební jáma pro osazení odlučovače o min vnitřních rozměrech 3,0 x 3,0 m. Pažení zajištěno pažíci boxy.
- d) úroveň hladiny spodní vody, způsob odvodnění stavební jámy
Lze předpokládat výskyt hladiny spodní vody – odvodnění výkopem rýhy pro uložení potrubí, případně čerpáním.
- e) způsob ochrany základové spáry
Štěrkový podsyp fr 16/32.
- f) zásyp odlučovače, hutnění
Zásyp odlučovače přetříděným výkopkem s max. velikostí zrna 63 mm včetně postupného hutnění.
- g) procentuální zastoupení tříd těžitelnosti zeminy dle ČSN 73 3050 (pro potřebu zpracování položkového rozpočtu)
Jedná se zejména o vápnité jílovce, prachovce a slínovce. Dané skalní podloží bylo zachyceno v sondách V-2 a V-4 v hloubce v rozmezí 5,9 až 6,3 m pod úroveň terénu. Z hlediska klasifikace dle ČSN 73 1001 se jedná o zcela zvětralé až téměř zdravé skalní horniny třídy R6 a R3. V případě sond V-1 a V-3 byla v hloubce 7,0 m pod úroveň terénu zachycena vrstva změkklého prachového jílovce, která odpovídá vlastnostem vysoce plastického prachového jílu pevné konzistence. Z hlediska klasifikace dle ČSN 73 1001 se jedná o sediment třídy F8-CH, resp. saCl. Dané podloží je překryto kvartérními zeminami výhradně písčitého a štěrkovitého charakteru. Z hlediska klasifikace dle ČSN 73 1001 se jedná o třídu F3-MS, S5-SC, S4-SM, S3-S-F, G5-GC, G4-GM a G3-G-F resp. clSa, grsaSi, grclSa, grsiSa, grSa, Sa, saclGr, sasiGr a saGr dle ČSN EN ISO 14688. Konzistence těchto zemin a jejich výplně je stanovena jako měkká, měkká až tuhá, tuhá a tuhá až pevná. Index ulehlosti štěrku a písku je stanoven jako středně ulehlý a ulehlý. Svrchní pokryvná vrstva je tvořena v místech sondy V-1 a V-4 vrstvou navážky do hloubky 0,6 až 1,7 m pod stávajícím terénem.

6.4 Montážně technologický postup osazení odlučovače lehkých kapalin

Postup pro nádrže z plastového skeletu s vnitřní betonovou výplní

Odlučovače ve dvouplášťovém provedení jsou dodávány s armovací výztuží dna stěn i víka, bez nutnosti bednění při betonáži. Skelet nádrže je vyztužen ocelovými ramenáty a stojkami i na zatěžovací stavy a napětí, které vznikají během betonáže při zachování těchto podmínek:

1. Betonuje se meziprostor mezi pláští a horní víko najednou.
2. Betonovat betonovou směsí: třída sednutí kužele S1 – míra sednutí 10 až 40 mm (ČSN ISO 4110). Hustota $\rho = 2,5 \text{ g/cm}^3$.
3. Rychlost kladení betonové směsi (viz ČSN 73 0035): $V_{BS} = 0,2 \text{ m/hod}$
4. Vibrace 10%
5. Betonáž je nutné provádět pomocí hadice (pumpa na beton) nebo rukávce (samovolné spouštění betonové směsi), vsunutého do meziprostoru plastových stěn skeletu tak, aby nedocházelo při hloubkách nádrže přes 1,5 m k rozmíchání betonové směsi.
6. Po betonáži je nutné provést demontáž ramenátů a stojek. Ramenáty a stojky jsou majetkem dodavatele.

Vzhledem k nutnosti zabezpečit pevnost nádrže po vytvrzení betonu podle předpokladů statického výpočtu používejte jen doporučenou betonovou směs. Stejně doporučení platí i vzhledem k nutnosti zabezpečit zatečení betonu v celém prostoru skeletu.

6.5 Zprovoznění odlučovače lehkých kapalin a předání odběrateli

Požadavek na zprovoznění odlučovače je nutno vždy uplatnit u dodavatele nebo autorizované servisní organizace před zásypem odlučovače. Zprovoznění musí být přítomni pracovníci budoucí obsluhy, kteří budou současně zaškoleni.

Zprovoznění odlučovače spočívá:

- v kontrole úplnosti a celistvosti dodávky
- v kontrole rovinnosti osazení odlučovače
- v kontrole snadné vyjímatelnosti vložek koalescenčních filtrů
- v případném nastavení přepadových hran
- v zaškolení obsluhy
- v předání průvodní dokumentace

7 Průvodní technická dokumentace, předávaná s odlučovačem lehkých kapalin

Současně s předávacím protokolem je předána odběrateli následující průvodní technická dokumentace:

- projekční a instalační podklady
- návod k obsluze a údržbě včetně specifikace skutečného provedení zařízení
- záruční list
- protokol o zkoušce vodotěsnosti nádrže
- návrh provozního řádu (doplní provozovatel dle místních podmínek)
- provozní deník

8 Přílohy

- D.4.1.6. – Technická specifikace odlučovače ropných látek
- D.4.1.7. – Vzorový výkres odlučovače ropných látek
- D.4.1.8. – Prohlášení o vlastnostech odlučovače ropných látek
- D.4.1.9. – Označení CE odlučovače ropných látek
- D.4.1.10. – Výpočet odlučovače lehkých kapalin

Ve Stradouni dne 31.10.2023
Vypracoval: Ing. Milan Vopařil, DiS.