

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>2</b>
1.1. PODKLADY .....	2
1.2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....	2
<b>2. SO 302 - ODVODNĚNÍ PARKOVIŠTĚ SPORTOVNÍHO AREÁLU .....</b>	<b>3</b>
2.1. DÉLKY JEDNOTLIVÝCH ÚSEKŮ .....	3
2.2. BILANČNÍ VÝPOČTY .....	3
2.3. PROVÁDĚNÍ .....	3
2.4. OBJEKTY NA KANALIZACI .....	3
2.4.1. <i>Odlučovač ropných látek</i> .....	3
<b>3. BILANČNÍ VÝPOČTY .....</b>	<b>5</b>
<b>4. ZEMNÍ PRÁCE .....</b>	<b>5</b>
<b>5. ZÁVĚR .....</b>	<b>6</b>
5.1. POUŽITÉ NORMY A SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY .....	6

## 1. ÚVOD

Tato projektová dokumentace řeší požadavek investora, kterým je rekonstrukce sportovních ploch na atletickém stadionu v České Třebové, tj. běžeckého oválu dl. 400 m, dále sektorů pro technické disciplíny a vnitřního travnatého hřiště. Nový povrch oválu bude proveden jako umělý polyuretanový, přičemž bude použita kombinace vodopropustného (ovál) a vodonepropustného povrchu (rozběhové dráhy technických sektorů). Na ploše vnitřního travnatého hřiště bude na připravené podkladní souvrství výsevem realizován nový travnatý povrch. Hřiště bude vybaveno novým automatickým závlahovým systémem.

Tato část řeší související technická zařízení, kterými jsou odvodnění nově navrhované plochy parkoviště, odvodnění části komunikace Skalka a vybudování výtlačného řadu zajišťující dodávku vody do navrhované akumulární nádrže pro zálivku hřiště.

### **Tato část řeší SO 302 – Odvodnění parkoviště sportovního areálu**

Dokumentace je zpracována ve stupni pro stavební povolení.

#### 1.1. Podklady

- místní šetření
- platné ČSN a TN
- požadavky investora

#### 1.2. Identifikační údaje stavby

**Název stavby:** Sportovní areál Na Skalce  
Česká Třebová

**Místo stavby:** Česká Třebová, ulice Skalka

**Generální projektant:** Projekční kancelář Žižkov, s.r.o.  
Žižkov 504  
562 01 Ústí nad Orlicí  
IČO: 275 44 524

**Vypracoval:**



**Ing. Petr Koldovský**

Projektování v oboru:

ZTI, inženýrské infrastruktury, VH objektů a rozvodů plynu

kancelář: Hluboká 279, 511 01 Turnov

tel: 737 915 705, [petr.koldovsky@pvkprojekt.cz](mailto:petr.koldovsky@pvkprojekt.cz)

IČO: 760 54 454, [www.pvkprojekt.cz](http://www.pvkprojekt.cz)

**Zodp. projektant:** Ing. Petr Koldovský

**Datum:** 01.2016

**Investor:** Město Česká Třebová  
Staré náměstí 78  
560 02 Česká Třebová

**Charakter stavby:** SO 302 – Odvodnění parkoviště sportovního areálu

## 2. SO 302 - ODVODNĚNÍ PARKOVIŠTĚ SPORTOVNÍHO AREÁLU

V místě současné štěrkové plochy u zimního stadionu bude vybudováno nové parkoviště o ploše cca. 4.100 m<sup>2</sup>. Parkoviště bude odvodněno systémem areálové dešťové kanalizace, která bude přes odlučovač ropných látek zaústěna do navrhované dešťové kanalizace v ulici Skalka.

Bude osazen ORL s kapacitou 40 l/s. Osazení ORL bude provedeno dle pokynů výrobce.

V souladu s ustanovením výše zmíněných předpisů a norem je navržen odlučovač třídy I - konstrukce odlučovače s koalescencí zaručují max. přípustný obsah lehkých kapalin na výstupu do 5 mg/l.

### 2.1. Délky jednotlivých úseků

Odvodnění parkoviště

PP DN 250

dl. 142,0 m

### 2.2. Bilanční výpočty

Viz. Bod 5

### 2.3. Provádění

Kanalizace bude provedena z trub PP, spojovaných těsníci kroužky (dle specifikace výrobce) zabraňujícími úniku a vniku cizích látek do kanalizace dle ČSN EN 1610.

Dno výkopu musí být vykopáno v souladu s předepsanými spády a sklony. Výkop bude pažen příloženým pažením. Trubky musí být položeny na 15 cm vysoké, dobře upravené, stlačené násypné vrstvě z materiálu bez kamenů (písku) tak, aby uložení bylo stejnoměrné. V případě výskytu spodní vody bude do výkopu uložena drenáž. Systém drenážního potrubí bude napojen do šachet na kanalizaci.

Potrubí je postupně obsypáváno materiálem neobsahující kameny (např. tříděným pískem) až do výše vrstvy zeminy max. 15 cm. Po té je obsypový materiál pečlivě ručně upěchován mezi stěnou výkopu a trubicí. Strojové upěchování je přípustné od výše 30 cm nad vrcholem trubek. Trubky mohou být zkráceny jemnou pilkou pravouhlým řezem a vnější hrana trubky musí být zabroušena pilníkem, úhel zabroušení činí přibližně 15°. Spojování trubek a tvarovek se provádí za pomoci těsnícího kroužku. Před nasunutím trubky do hrdla se vyčistí vnitřní plocha hrdla a konec nasouvané trubky nebo tvarovky, po té se natře nasouvaný konec trubky či tvarovky mazivem (nepoužívat tuky a oleje) a lehkým otáčením hrdla se zasune až po označené místo. Takto docílíme spojení jistě proti podtlaku a přetlaku, která nám dává zároveň záruku, že se trubka při případných změnách teplot v hrdle roztáhne odpovídajícím způsobem. Není přípustné žádné lepení, zalití nebo zatmelení hrdel. Podrobněji viz technický list výrobce.

Před zасыпáním bude provedena zkouška těsnosti, kanalizace bude převzata technickým dozorem investora. Před provedením zásyvu bude zaměřena skutečná poloha kanalizace.

Zpětný zásep bude prováděn štěrkodrtí (případně vhodným výkopkem), hutnění po vrstvách (max. 200 mm) na  $E_{def} = 45$  MPa. O provedených hutnících zkouškách bude vyhotoven zápis.

### 2.4. Objekty na kanalizaci

Na kanalizaci budou osazeny revizní šachty, ve vzdálenosti max. po 50 m. Budou použity prefabrikované kanalizační šachty DN 1000 mm, s přechodovými kónusy. Pro vstup do šachet budou osazeny litinové poklopy, DN 600, pro zatížení těžkými nákladními vozidly – třídy D 400.

Pro odvodnění budou osazeny betonové prefabrikované dešťové vpusti s litinovou mříží 500x500 mm, třída zatížení D400.

#### 2.4.1. Odlučovač ropných látek

Odlučovače lehkých kapalin patří svým účelem a konstrukcí do kategorie "Zařízení na úpravu a čištění vod". Jsou určeny pro zachycení a odloučení lehkých kapalin, zejména volných ropných látek ze znečištěných vod. Takto vyčištěné vody je možno vypouštět do vodoteče, do veřejné kanalizace, příp. na další stupně čištění, pokud splňují podmínky vodoprávních rozhodnutí.

Odlučovače lehkých kapalin je vodotěsná nádrž, která slouží k čištění odpadních vod z odstavných a parkovacích ploch, mycích ramp, ap., zkrátka všude tam, kde dochází k úkapům LK nebo by mohlo dojít k většímu úniku LK do povrchových vod.

Do odlučovačů je možné přivádět vody s volnými lehkými kapalinami o hustotě do 950 kg/m<sup>3</sup>. Do plastových odlučovačů se z bezpečnostních důvodů nesmí vůbec přivádět voda znečištěná benzínem a

jinými látkami s bodem vzplanutí pod 550C, z důvodů možnosti vzniku elektrostatického náboje na plastovém plášti. Odlučovače nejsou rovněž účinné pro čištění vod znečištěných emulgovanými ropnými látkami.

#### **Popis funkce:**

Voda s obsahem ropných látek přitéká do sedimentačního prostoru přes příčnou koalescenční sekci 1, která má sdruženou funkci deemulgace a usměrnění průtoku. Pevné sunuté a suspendované látky se usazují v sedimentačním prostoru.

Ropné látky vystupují k hladině a jsou unášeny vodou přes hranu sběrného žlabu do koalescenční sekce 2. Gravitační odloučené ropné látky se shromažďují na hladině sběrné šachty za koalescenční sekci 2, odkud mohou být těženy. Voda přitéká ode dna sběrné šachty přes komoru havarijního uzávěru do výstupní (vzorkovací) šachty a do recipientu. Při nadměrném hydraulickém zatížení stoupne hladina až po hranu přelivu na trase odlehčení. Koalescenční sekci 1 a gravitační vyčištěná voda pak odtéká pod normou stěnou po trase odlehčení do výstupní šachty a do recipientu. Ropné látky zůstávají zadrženy na hladině sedimentačního prostoru. Vzhledem k použití vodních uzávěrů jak na přítoku, tak i na odtoku nemůže dojít k odtoku nahromaděných lehkých kapalin do recipientu ani při celkovém zaplavení odlučovače. Po opětovném poklesu hladiny jsou lehké kapaliny odváděny sběrným žlabem na koalescenční sekci 2 a odtéká vyčištěná voda přes výstupní šachtu do recipientu.

V případě havárie a přítoku velkého množství lehkých kapalin může dojít k naplnění uskladňovací kapacity lehkých látek ve sběrné šachtě a následně k naplnění absorpční kapacity FIBROILU. Při dalším přítoku lehkých kapalin dojde k plnění prostoru havarijního uzávěru. Přítomnost určitého množství lehkých kapalin v prostoru havarijního uzávěru způsobí uzavření odtoku. Při vzdutí hladiny je uvedena do provozu trasa odlehčení, která umožňuje odtok vody ode dna odlučovače. Tímto uspořádáním technologie se v případě havárie několikanásobně zvýší kapacita pro uskladnění lehkých kapalin, nad úroveň požadovanou příslušnou normou.

Odlučovač je rozčleněn na sedimentační, odlučovací, sorpční část a výstupní šachtu. Ropné látky jsou oddělovány gravitačně, dále pak dvoustupňově na polyamidové hrubovláknité náplni koalescence. Konstrukce odlučovače je řešena s ohledem na chování sunutých a suspendovaných látek při maximálním hydraulickém zatížení. Použitá konstrukce a uspořádání technologie brání rychlému zanášení koalescenční pevnými látkami. Koalescenční filtry jsou objemově dostatečně dimenzovány.

Místo pro odběr vzorků čištěných vod je ve výstupní šachtě, která je kombinovaná s vodním uzávěrem.

#### **Provoz a obsluha:**

Při uvedení do provozu se odlučovač naplní čistou vodou a to rovnoměrně do všech komor. Rozdíl hladin jednotlivých komor při napouštění nesmí přesáhnout 30 cm. Obsluha se provádí na základě „Provozního řádu“.

#### **Pravidelné kontroly:**

- kontroly množství odloučeného ropného produktu a jeho odčerpání
- kontroly filtračního odporu a nasycenosti sorpční jednotky
- kontroly množství nahromaděného kalu v sedimentačním prostoru (nahromadění kalu nad úroveň kalové přepážky může ohrozit funkci trasy odlehčení).

#### **Pokyny pro manipulaci**

Součástí dodávky nádrže jsou vratné manipulační závěsy. Manipulace s nádržemi a zákrytovými deskami se obvykle provádí autojeřábem pomocí třípramenného vazáku odpovídající nosnosti. Délka jednotlivých pramenů vazáku musí být minimálně 3,5 m nebo 4 m dle statického výpočtu. Při manipulaci musí být nádrže prázdné.

#### **Pokyny pro dopravu**

Nádrže včetně zákrytových desek se dopravují běžnými nákladními automobily. Výrobce naloží výrobek ve výrobním závodě na dopravní prostředek odběratele.

#### **Pokyny pro osazování**

Po vyhloubení stavební jámy se dle statického výpočtu upraví základová spára (např. zhotovením základové desky odpovídající únosnosti, či zhutněním podloží). Na základovou desku se rozprostře do vodorovna štěrkopískový podsyp o zrnitosti 0-4 mm v tloušťce 5 cm. Do tohoto štěrkopískového lože se jeřábem osadí vlastní nádrž. Z nádrže se demontují manipulační závěsy a osadí se zákrytová deska.

V případě nutnosti (výskyt agresivní podzemní vody) je možno nádrž zvenčí natřít vhodným nátěrem. Před osazením zákrytové desky se horní hrana nádrže opatří vhodným těsněním (např. kanalizační PUR pěna, vodotěsná malta, pryžové těsnění, bentonitový či bobtnavý pásek, atd.). Na zákrytovou desku se vyskládá z těsněných betonových prstenců vstupní šachta, která se v úrovni upraveného terénu zaklopí šachtovým poklopem. Ze zákrytové desky se demontují manipulační závěsy a do nádrže se připojí dle projektové dokumentace potrubní vedení. Poté se nádrž obsype zeminou za postupného hutnění. Tím je nádrž osazena a připravena k provozu.

**V souladu s ustanovením výše zmíněných předpisů a norem je navržen odlučovač třídy I - konstrukce odlučovače s koalescencí zaručují max. přípustný obsah lehkých kapalin na výstupu do 5 mg/l**

### 3. BILANČNÍ VÝPOČTY

Viz SO 301 – odst. Komplexní návrh odvodnění lokality

Návrhový déšť, 10 min,  $n = 1$

138 l/(s.ha)

0,0138 l/(s.m<sup>2</sup>)

Česká Třebová

	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Koef. odtoku	Reduk. plocha	Odtok [l/s]
<b>Parkoviště</b>				
<b>Stávající stav</b>				
Parkoviště - štěrková plocha	1320	0,40	528	7,3
Sportovní hala	1550	1,00	1550	21,4
Okolní zeleň	2120	0,10	212	2,9
CELKEM				31,6
<b>Navrhovaný stav</b>				
Parkoviště - zámková dlažba	4200	0,60	2520	34,8
Okolní zeleň	790	0,10	79	1,1
CELKEM				35,9
<b>Celkem - rozdíl</b>				<b>4,3</b>

### 4. ZEMNÍ PRÁCE

Při předání staveniště je zhotovitel povinen zajistit vytyčení, případně ověření všech stávajících podzemních sítí a zařízení příslušnými správci. Vytyčení všech sítí a zařízení je nezbytně nutné zaznamenat do stavebního deníku. Dodavatel nesmí zahájit výkopové práce před vytyčením a ověřením stavu všech podzemních sítí a podzemních zařízení zástupci správců.

Při odhalení neznámé sítě bude dodavatel informovat investora, projektanta a autorský dozor. Dodavatel nesmí pokračovat ve výkopových pracích před zjištěním majitele podzemní sítě nebo podzemního zařízení. Pokračování prací je možné až po ověření neznámé sítě.

Pokud by hloubka nebo prostorová poloha neznámé sítě neumožňovaly provést pokládku potrubí dle projektové dokumentace, nebo pokud by při dodržení navržené trasy nebyly dodrženy požadované odstupové vzdálenosti (viz. vyjádření správců dotčených sítí a ČSN 73 6005) při souběhu nebo při křížení od neznámé inženýrské sítě, je třeba tuto záležitost řešit ve spolupráci s projektantem.

Stávající povrchy budou upraveny do původního stavu.

## 5. ZÁVĚR

Projekt je zpracován v rozsahu projektu pro povolení stavby. Projekt předpokládá, že provádění se bude řídit platnými předpisy a technickými předpisy výrobců jednotlivých materiálů. Stavba bude realizována autorizovanou (oprávněnou) prováděcí firmou. Všechny použité materiály jsou schváleny k použití v ČR pro daný účel, popř. na ně bylo vydáno prohlášení o shodě.

Při výkopových pracích pro přípojku a venkovní vedení je nutné brát ohled na ostatní sítě. Při kladení venkovních vedení je nutné dodržet minimální odstupové vzdálenosti při křížení a souběhu sítí dle ČSN 73 6005. Všechny sítě budou opatřeny příslušnými ochrannými fóliemi. Před započítím výkopových prací je nutné vytyčit ostatní sítě (zajistí investor). Výkopové práce v ochranných pásmech jednotlivých sítí lze provádět jen se souhlasem správců sítí.

Před zasypáním všech sítí je nutné provést zaměření skutečného stavu a projekt skutečného provedení. Ke kolaudaci bude předložen protokol o zkoušce těsnosti kanalizace, protokol o tlakové zkoušce vodovodu a protokol o proplachu, desinfekci vodovodu.

### 5.1. Použité normy a související předpisy

#### České technické normy:

ČSN 73 60 05	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 61 33	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 75 61 01	Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN 01 34 63	Výkresy kanalizace
ČSN 75 69 09	Zkoušení vodotěsnosti stok
ČSN EN 12056	Vnitřní kanalizace
ČSN 75 67 60	Vnitřní kanalizace
ČSN 75 54 02	Výstavba vodovodních potrubí;
ČSN 01 34 62	Výkresy vodovodu
ČSN 75 59 11	Tlakové zkoušky vodovodního potrubí
ČSN 73 66 60	Vnitřní vodovody
ČSN EN 806-1	Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Část 1: Všeobecně
ČSN 75 54 55	Výpočet vnitřních vodovodů
ČSN 73 08 73	Zásobování požární vodou
ČSN 06 03 20	Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování

#### Zákony a vyhlášky platné v ČR, zejména:

Zák. 274/2001 Sb.	Zákon o vodovodech a kanalizacích
Zákon 183/2006 Sb.	Stavební zákon v aktuálním znění
Vyhl. 362/2005 Sb.	O požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
Vyhl. 591/2006 Sb.	O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
Vyhl. 309/2006 Sb.	Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci v pracovněprávních vztazích
Vyhl. 151/2001 sb.	Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie