

**AKCE:** Tenisová hala - Česká Třebová

**INVESTOR:** TK Česká Třebová  
Husova 22, Parník, 560 02 Česká Třebová

**OBJEKT:** D E Š Ť O V Á K A N A L I Z A C E

=====

## **S E Z N A M P Ř Í L O H:**

### **TEXTOVÁ ČÁST:**

Seznam příloh

Technická zpráva

### **VÝKRESOVÁ ČÁST:**

1. Přehledná situace
2. Situace přípojky
3. Podélný profil přípojky
4. Vypustní objekt - typový výkres
5. Osazení retenční nádrže
6. Detail uložení

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **a) popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení**

Projekt řeší odvod dešťových vod z novostavby tenisové haly v k.ú. Parník v České Třebové.

### **Stávající stav:**

V současné době jsou na místě výstavby tenisové kurty, které nejsou napojeny na veřejnou kanalizaci. Investor požaduje vybudování nové kanalizační přípojky pro odvádění dešťových vod z novostavby haly.

### **Navržené řešení:**

Dle požadavku investora bude vybudována nová kanalizační přípojka do vodoteče (Třebovka) v ul. Husova. Na dešťových svodech budou osazeny lapače splavenin. Zpevněné plochy jsou stávající vč. odvodnění.

Přípojka bude ukončena 1 m před retenční nádrží filtrační revizní šachtou. Napojení bude provedeno na výpustní objekt na břehu vodoteče potrubím DN 300 ve stávající zpevněné a zatravněné ploše. Na trase bude osazena revizní šachta s regulovaným odtokem a revizní šachta min. Ø 600 mm pro možnost čištění v lomu trasy.

Navrhovaná kanalizační přípojka bude vedena z napojovacího bodu před retenční nádrží (filtrační šachta - ŠDF) ve výkopu přes objekt retenční nádrže, šachtu s regulovaným odtokem a bezpečnostním přelivem (ŠDR) a revizní šachtu (ŠD8) do výpustního objektu na vodoteči (Třebovka). Kanalizační přípojka bude sloužit výhradně pro odvádění dešťových vod z objektu haly. Stávající zpevněné plochy - bude ponecháno stávající vč. odvodnění. Celé vedení přípojky bude vedeno v zemi za dodržení ČSN 756101. Zároveň je nutné dodržet ČSN 736005 – Prostorová úprava vedení technického vybavení vč. souvisejících norem a předpisů.

Přípojka bude sloužit pro odvod dešťových vod z výše uvedeného objektu. Celé vedení přípojky bude provedeno v zemi za dodržení citovaných ČSN a předpisů. Navržená přípojka - žebrovaný polypropylen ULTRA RIB 2 – DN 300. Bude vedena ve výkopu po zpevněném a zatravněném pozemku v majetku města podle přiložených výkresů.

***- přípojka pro rod. dům  $l = 37,0$  m***

**CELKOVÁ DÉLKA NAVRŽENÉ PŘÍPOJKY PP 300 je cca 37 m, potrubí PP ULTRA RIB 2 DN 300 - veřejná část je cca 37,0 m.**

Trasa kanalizační přípojky byla určena nejkratší trasou do vodoteče.

Uložení jednotlivých podzemních vedení pod komunikací bylo navrženo v souladu s ČSN 736005 a ostatními předpisy pro výstavbu kanalizace ČSN 755601.

Přípojka k haly bude prováděna samostatně napojením na vodoteč (Třebovka) v Husově ulici.

#### POZEMKY DOTČENÉ STAVBOU:

Pozemková parcela p.č. 753/16, 753/8, 735/18 a 998 - vedení kanalizační přípojky vč. osazené retenční nádrže.

Viz. oddíl D - DOKLADY – Kopie katastrální mapy

#### b) požadavky na vybavení

Je navrženo napojení na vodoteč. Další požadavky na napojení nejsou.

#### c) napojení na stávající technickou infrastrukturu

Není řešeno.

#### a) vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování

Kanalizační přípojka nemá na povrchové ani podzemní vody negativní vliv.

#### e) údaje o zpracovaných tech. výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

#### **VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD dle ČSN 756101**

$i$  ..... intenzita deště = 0.03 l/s.m<sup>2</sup>

$A$  ..... půdorysný průmět odvodňované plochy = 2000 m<sup>2</sup>

$C$  ..... součinitel odtoku vody z odvodňované plochy = 1.0

Množství dešťových vod  $Q_r$  – střecha objektu celkem :

$$Q_r = i \cdot A \cdot C = 0,03 \text{ l/s.m}^2 \times 2000 \text{ m}^2 \times 1,0 = 60 \text{ l/s}$$

#### **NÁVRH PODZEMNÍ RETENČNÍ NÁDRŽE DLE TNV 75 9011**

##### **Odvodňované plochy**

Střechy s nepropustnou horní vrstvou sklon nad 5%  $A = 2000 \text{ m}^2$

$$\Psi = 1.00 \quad A_{\text{red}} = 2000 \text{ m}^2$$

##### **Lokalita – nejbližší srážkoměrná stanice**

10 - Pěčín

##### **Návrhové a vypočítané údaje**

redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy .....  $A_{\text{red}} = 2000 \text{ m}^2$

periodicita srážek .....  $p = 0.2 \text{ rok}^{-1}$

regulovaný odtok .....  $Q_o = 0.6 \text{ l.s}^{-1}$

$h_d = 49,5 \text{ mm}$  návrhový úhrn srážek na max. hodnoty

$t_c = 480 \text{ min}$  doba trvání srážky na max. hodnoty

největší vypočtený retenční objem retenční nádrže (návrhový objem)

$$V_{vz} = 81,7 \text{ m}^3$$

dobu prázdnění retenční nádrže

$$T_{pr} = 37,8 \text{ hod}$$

Doba prázdnění retenční nádrže při návrhové srážce nemá překročit 24 hod.,  
výše uvedený návrh NEVYHOVUJE !

regulovaný odtok .....  $Q_0 = 1,0 \text{ l.s}^{-1}$

Výpočet potřebného retenčního objemu zasakovacího systému pro úhrny srážek dle návrhu normy ČSN 75 9010

Doba trvání deště $T_c$	min	5	10	15	20	30	40	60	120	
Návrhové úhrny srážek	mm	12,1	17,2	19,6	21,2	23,8	25,4	28,0	31,6	
Povrchový odtok $Q_d$ ( $Q_{dc}^{**}$ )	l/s	80,7	57,3	43,6	35,3	26,4	21,2	15,6	8,8	
Retenční odtok $Q_r = Q_{dc} - Q_c - Q_v$	l/s	79,7	56,3	42,6	34,3	25,4	20,2	14,6	7,8	
Retenční objem $V = V_d - Q_{osk} \cdot T_c$	m³	25,0	35,4	40,1	43,2	48,0	50,8	55,0	59,0	
Doba trvání deště $T_c$	hod	4	6	8	10	12	18	24	48	72
Návrhové úhrny srážek	mm	37,7	43,8	49,5	50,4	51,3	53,9	55,2	69,6	76,2
Povrchový odtok $Q_d$ ( $Q_{dc}^{**}$ )	l/s	5,2	4,1	3,4	2,8	2,4	1,7	1,3	0,8	0,6
Retenční odtok $Q_r = Q_{dc} - Q_c - Q_v$	l/s	4,2	3,1	2,4	1,8	1,4	0,7	0,3	0,0	0,0
Retenční objem $V = V_d - Q_{osk} \cdot T_c$	m³	64,5	70,1	74,8	69,5	64,2	48,1	29,2	0,0	0,0

největší vypočtený retenční objem retenční nádrže (návrhový objem)

$$V_{vz} = 74,8 \text{ m}^3$$

dobu prázdnění retenční nádrže

$$T_{pr} = 19,5 \text{ hod} - \text{návrh VYHOVUJE}$$

Hodnoty intenzit náhradního deště byly stanoveny : viz Josef Trupl, Intenzity krátkodobých dešťů v povodí Labe, VÚV Praha ,1958

**n = 1, jednoletý dešť**

Čas (min.)	5	10	15	20	30	40	60	90	120	140	160	200	240	300
intenzita (l/sha)	195	148	116	94	69,5	55,7	40,6	29,4	23,2	21	18	15	12	10

**n = 0,5, dvouletý dešť**

intenzita (l/sha)	235	181	146	120	90,4	72,9	53,7	39,7	23,2	21	18	15	12	10
-------------------	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	----	----	----	----	----

**n = 0,2, pětiletý dešť**

intenzita (l/sha)	330	268	218	183	140	114	85,1	62,7	50,2	21	18	15	12	10
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	----	----	----	----	----

Pozn.: Odtok dešťových vod byl vyhodnocen pro intenzitu 15-ti minutového dvouletého deště – 146 l/s.ha.

Další výpočty nebyly prováděny.

## f) požadavky na postup stavebních a montážních prací

Před zahájením stavby je třeba provést vytýčení staveniště a veškerých tras navržených i stávajících podzemních vedení. V případě potřeby musí být trasy upraveny tak, aby byly dodrženy minimální vzdálenosti při souběhu a křížení podzemního vedení, které jsou určeny ČSN 736005.

Minimální vzdálenost mezi povrchy trubek v otevřeném výkopu je určena v ČSN 736005:

Souběh kanalizace	– vodovod	min. 60 cm
	silové kabely el.	min. 50 cm
	sdělovací kabely	min. 50 cm
	plynovod	min. 100 cm
Min. svislá vzdálenost při křížení	– vodovod	min. 10 cm
	silové kabely	min. 30 cm
	sdělovací kabely	min. 20 cm
	plynovod	min. 50 cm

Z pracovního pruhu bude sejmuta povrchová úprava.

### **PŘED ZAHÁJENÍM ZEMNÍCH PRACÍ JE INVESTOR POVINEN ZAJISTIT VYTÝČENÍ VŠECH PODZEMNÍCH VEDENÍ !**

**Ochranná pásma jsou stanovena v následujícím rozsahu:**

Ochranné pásmo se stanovuje od vnějšího líce stěny potrubí na každou stranu.

Plynovod středotlaký a nízkotlaký	
- plynovod a přípojky do průměru 200 mm včetně	4,0 m
- průměr 200mm – 500mm včetně	8,0 m
- v zastavěném území obce	1,0 m
- u technologických objektů	4,0 m
Plynovod vysokotlaký	
- do průměru 100 mm	15,0 m
Telekomunikační vedení	
Nadzemní vedení VN	1,5 m
- nad 1KV do 35KV včetně	7,0 m
Podzemní vedení VN	
- do 110 KV včetně a vedení řídicí, měřicí a zabezpečovací techniky	1,0 m
Elektrické trafostanice	20,0 m
Kanalizace, vodovod (podle zákona 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu)	
- potrubí do DN 500 mm včetně	1,5 m
- potrubí nad DN 500	2,5 m

### **ZEMNÍ PRÁCE:**

Pro provádění zemních prací platí ČSN 733050 čl. 54 ÷ 57 s navazujícími předpisy. Šířka pracovního pruhu bude cca 3 m, šířka výkopu min. 1,6 m. Šířka

výkopu musí umožnit bezpečnou manipulaci s trubkou (je třeba dodržovat vyhlášku ČÚBP a ČBÚ o bezpečnosti práce a technických zařízení při provádění stavebních prací č. 309/2006 a NV č. 591/2006 Sb.). Zemina bude uložena podél výkopu. Bude použita zpětně pro zához rýhy. Potrubí bude uloženo v pažené rýze o šířce 1,6 m s krytím dle spádu min. 1,0 m do pískového lože tl. 10cm a obsypáno prohozeným výkopovým materiálem do výšky cca 30 cm nad vrchol potrubí. Zához rýhy bude proveden s řádným zhutněním zeminy. Pro osazení šachet bude provedena montážní jáma 1 x 1 m se základovou betonovou deskou min. 100 mm s cementovou mazaninou. Po osazení se předpokládá prosté obsypání vytěženou zeminou.

Pro osazení retenční nádrže Výkopy musí splňovat požadavky legislativy a platných norem ČR. Pro účel samotné instalace vsakovacích bloků je vhodné, aby dno výkopu přesahovalo půdorys vsakovacího objektu o 500mm na každé straně. Výška výkopu záleží na počtu vrstev modulů vsakovacího bloku, na dopravním zatížení a na plánovaných výškách napojení/výškách šachet.

Pokud je instalace dimenzována jen na zatížení chůzí, musí se zabránit tomu, aby po povrchu nad vsakovacím blokem přejížděla jakákoli vozidla, což lze zajistit stavební úpravou nebo ohrazením takového prostoru. Povolené hloubky instalace a max. výšky krytí zeminou jsou uvedeny v montážních pokynech výrobce.

Pokud je vsakovací objekt umístěn pod budoucím trávníkem a krytí je méně než 1200mm, zakryjte horní vrstvu štěrku nad vsakovacím objektem hydroizolační fólií s půdorysným přesahem 1000mm na každé straně. Vsakovací objekt tak nebude mít tendenci trávník vysoušet.

Hutnění se provádí po vrstvách, nehtuní se přímo nad trubkou. Při hutnění je třeba dbát, aby se potrubí výškově nebo směrově neposunulo.

## **MONTÁŽNÍ PRÁCE:**

Kanalizační přípojka bude napojena na stávající vodoteč v Husově ulici. Přípojka bude zhotovena z potrubí žebrovaného polypropylénového DN 300 ve spádu dle terénu, min. 0,5%. Nová revizní šachta bude typová plastová min. DN 600 zakrytá poklopem (přejezdny 12 t). Montáž přípojky bude provedena dle ČSN 756101. Potrubí přípojky bude uloženo ve výkopu.

Přípojka bude ukončena 1 m před objektem retenční nádrže (filtrační šachta), kam budou svedeny dešťové vody z haly.

Veškeré montážní práce musí být provedeny v souladu s vyjádřením vodoprávního úřadu.

Montáž a instalace vsakovacího bloku : dno výkopu musí být vždy připraveno jako vodorovné lože stavební jámy s příslušnou únosností. Ostré předměty a větší kameny či podobná cizí tělesa je třeba odstranit. Potom se vytvoří štěrkové lože (oblázkový štěrk frakce 8/16mm) o tloušťce nejméně 80mm. Upraví se do roviny (ideálně stáhnout latí) a slouží jako základ pro další fáze stavby. Štěrkové lože by mělo být proti dnu výkopu vyvýšeno minimálně o zmíněných 80mm. Doporučujeme navíc provést (cca 150mm hlubokou) rýhu po obvodu výkopu pro zachycení případných uvolněných částí stěn. V rohu výkopu je vhodné prohloubit jámu, do které se může případná srážková voda během výstavby vsakovacího/retenčního objektu stahovat.

Pokrytí geotextílií : geotextilie vytváří ochrannou vrstvu pro vsakovací/retenční objekt a brání pronikání nečistot dovnitř. Geotextílii (min. 200g/m<sup>2</sup>) je třeba chránit před poškozením. Geotextilie se položí v pásech na podkladní vrstvu. Přesah jednotlivých pásů musí být minimálně 200 mm. Je vhodné si již v této fázi připravit

dostatek geotextilie i na boky vsakovacího objektu. Geotextilii je možné připevnit ke stěně výkopu. Jakmile jsou jednotlivé moduly a bloky usazeny, celý systém se obalí geotextilií minimální plošné hmotnosti 200g/m<sup>2</sup>. Tím se zabrání průniku nečistot do objektu.

**Zakrytí systému :** před zasypáním objektu je nutno připojit veškeré vstupy, odvětrání a šachty. Je třeba zajistit, aby při zásypu nedošlo k rozhrnutí geotextilie. Přesahy geotextilie musí být zachovány i při zasypávání. Přesahy nesmějí přímo přejíždět stavební stroje. Pro obsyp a násyp použijte stejný materiál, jako pro podsyp (oblázkový štěrk frakce 8/16). V případě retenční nádrže obalené hydroizolací je možné použít i písek či prach bez ostrých hran. Obsyp je třeba hutnit po vrstvách cca 300mm, ale pouze ručně, nikoliv deskami, vibračními stroji apod.

**Instalace a montáž retenční nádrže** určí montážní předpis vybraného výrobku.

Retenční nádrž bude řešena např. sestavením ze vsakovacích bloků, které jsou čistitelné, v počtu 360 ks vč. příslušenství. Celý kvádr bude obalen hydroizolací a nepropustně svařen.

Regulace odtoku bude řešena osazenou šachtou s regulovaným odtokem a bezpečnostním přelivem.

Dešťové vody pak budou odváděny do řeky Třebovky. Výústní objekt je navržen z betonu a dlažby na cementovou maltu s potrubím DN 300.

Po dokončení výústního objektu bude rozebraná rovinanina k objektu těsně dorovnána. Dlažba na cementovou maltu musí chránit svah koryta řeky i vodorovné dno. To bude zpevněno před výústním objektem zpevněnou plochou min. 1 x 1 m jako ochrana před vymíláním přitékající dešťovou vodou.

#### **g) požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování**

##### **POUŽITÝ MATERIÁL :**

potrubí – polypropylen žebrovaný DN 300

##### **TLAKOVÉ ZKOUŠKY:**

Po skončení montáže musí být provedena zkoušky dle ČSN 756101. Po úspěšných zkouškách může být potrubí zasypáno a provedena konečná úprava povrchu (zatravnění, dlažba, asfalt).

##### **UVEDENÍ DO PROVOZU:**

Dle ČSN 756101 a podmínek provozovatele.

##### **PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ :**

Předání a převzetí se provádí podle smlouvy sepsané mezi investorem a dodavatelem technologie a dle ČSN 7561011.

Jako součást dokladů musí být předány atesty materiálu.

##### **ÚPRAVY PLOCH A PROSTRANSTVÍ :**

Investor není majitelem dotčených pozemků v k.ú. Parník, na kterých bude kanalizace vedena – viz. výpisy z KN v části DOKUMENTY

Pozemek veřejných parcel bude uveden do původního stavu dle podmínek vlastníků.

**h) řešení komunikací z hlediska přístupu a užívání osobami omezenou schopností pohyb a orientace**

Zařízení je běžně přístupné bez omezení.

Řešení užívání osobami omezenou schopností pohybu a orientace není v případě kanalizační přípojky třeba řešit.

Prostor, kde budou osazeny šachty, je třeba označit vzhledem k únosnosti poklopů.

**i) důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce**

Vybudování vodovodní nebude mít vliv na životní prostředí.

**BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ:**

Pracovníci musí být proškoleni a přezkoušeni ze znalosti veškerých bezpečnostních předpisů, které se týkají prováděných prací.

Musí být kontrolována bezpečnost a stabilita pažení.

V nočních hodinách je třeba zajistit osvětlené označení výkopů. Vstup nepovolaných osob na staveniště má být zakázán písemným výstražným označením.

Je třeba dodržovat vyhlášku ČÚBP a ČBÚ o bezpečnosti práce a technických zařízení při provádění stavebních prací č. 309/2006 a NV č. 591/2006 Sb..

**POZNÁMKA:** PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE JE ZPRACOVÁNA VE STUPNI PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ A PRO ÚČELY VÝBĚROVÉHO ŘÍZENÍ ZHOTOVITELE STAVBY.

Řešení, požadavky a hodnoty výkonů byly převzaty z projektové dokumentace pro územní řízení.

Přesné určení typů bude předmětem výběrového řízení.

Holice, leden '16

Vypracoval: ing.Sedlák