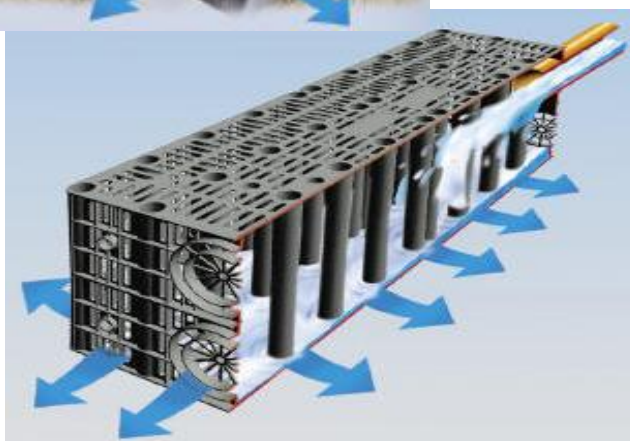


# Horažd'ovice - Výstavba rekonstrukce polní cesty RCH1

Systém vsakovacích bloků

TECHNICKÝ NÁVRH JE PROVEDEN PRO:  
MACÁN PROJEKCE DS s.r.o  
Ing. Tomáš Macán



ČÍSLO TECHNICKÉHO NÁVRHU  
NFH/343/2012

# TECHNICKÝ POPIS

## 1. Popis vsakovacích bloků

Jednotlivé bloky jsou vyrobeny ze 100% polypropylenu recyklovatelného v barevném provedení šedá – pro zatížení nákladními vozidly nebo zelená – pro zatížení osobními vozidly. Vsakovací blok nahrazuje běžnou vsakovací - drenážní trubku se šterkovým obalem. Tím pádem se provádí méně výkopů a jsou nižší náklady na stavební práce.

## 2. Všeobecné podmínky instalace

Díky hmotnosti jednoho vsakovacího bloku (15 kg) je instalace jednoduchá bez použití těžké techniky. Bloky lze sestavovat podle potřeby prostřednictvím rychlospojníků do řad nebo sloupců. Tento systém je ideální jak pro malé tak i velké projekty.

Malá konstrukční výška umožňuje použití také při vysokém stavu spodní vody (s min. odstupem 1 m nad hladinou podzemní vody) nebo v případě kamenitého podloží.

1. Stavební jáma musí být dostatečně velká pro následné stavební postupy (montáž, zásyp, hutnění). Na upravené a soudržné dno výkopu se nejprve vytvoří šterkopiskové lože tl.200mm. Následně se položí geotextilie s přesahem 0,5 m.
2. Na pásy geotextilie se vyskládají vsakovací bloky a to vždy nalezato. Jednotlivé bloky se spojí pomocí rychlospojníků. Pokud je vsakovací galerie vyskládána z více řad, je možné bloky pospojovat pouze na obvodu galerie. U systému, který je tvořen z několika vrstev se musí jednotlivé bloky vzájemně překřížit v podélném i příčném směru aby se zachovala stabilita systému
3. Před zásypem se musí celá vsakovací galerie překrýt geotextilií s min. přesahem 0,5 m.
4. Pak se výkop rovnoměrně zasype nenamrzavým materiálem, který zároveň chrání geotextilii před mechanickým poškozením – kamenivem fr. 8/16 (vyvarovat se zásypu původní vytěženou zeminou) a hutní po vrstvách cca 15cm.

Upozorňujeme, že pro reálný návrh bezproblémově funkčního vsakovacího systému je nutná znalost konkrétních hydrogeologických vlastností zeminy v místě a úrovni založení galerie. Před osazením vsakovací galerie bude geologem ověřen koeficient filtrace zeminy v místě základové spáry včetně výpočtu, na základě kterého byl proveden tento technický návrh. Nezbytné uložit dno vsakovací galerie min. 1,0m nad úroveň ustálené hladiny spodní vody (dle geologie se dají očekávat nepříznivé výškové poměry).

## 3. Dodavatelské podmínky

Doprava až na stavbu je zdarma. Firma si vyhrazuje právo účasti při pokládce (odborný dozor).

## 4. Záruka

Při dodržení pokládky dle přiloženého návodu, podmínek a doporučení daných hydrogeologickým průzkumem, při účasti našeho pracovníka při pokládce a nejen při předání stavby ale i při samotném používání, poskytujeme záruku na vsakovací bloky 5 let. Naše firma je držitelem certifikátu pro systém řízení jakosti ISO 9001:2008 certifikován společností Lloyd's Register Quality Assurance.

Přílohy technického návrhu:

1. Výpočet
2. Výkresová část
3. Výkaz výměr (nebo rozpočet)

**ČÍSLO TECHNICKÉHO NÁVRHU**  
NFH/343/2012

**Firma:**

MACÁN PROJEKCE DS s.r.o

Ing. Tomáš Macán

**Projekt:**

Horažďovice - Výstavba – rekonstrukce polní cesty RCH1

VSAK 1 - km 0,046

**Vstupní Data**

Velikost odvodňované plochy	$A_i$	$m^2$	994
Součinitel odtoku srážkových povrchových vod	$\psi_i$		0,1
Redukovaná velikost plochy	$A_{red}$	$m^2$	99,4
Součinitel bezpečnosti vsaku	$f$		2
Periodicita systému	$p$	$rok^{-1}$	0,2
Koeficient vsaku	$k_v$		0,000005
Zvolená šířka vsakovacího zařízení	$a$	$m$	2,4
Zvolená výška vsakovacího zařízení	$c$	$m$	0,42
Rogulovaný odtok do vodního toku, nebo kanalizace	$Q_o$	$m^3/s$	0

**Srážkové hodnoty v dané oblasti**

Doba trvání srážek $t_c$ [min]	Návrhové úhrny srážek $h_d$ [mm]
5	10,2
10	15,0
15	17,6
20	19,2
30	21,4
40	22,8
60	24,9
120	28,6
240 (4h)	33,0
360 (6h)	35,3
480 (8h)	36,9
600 (10h)	38,2
720 (12h)	39,0
1080 (18h)	41,2
1440 (24h)	42,6
2880 (48h)	53,6
4320 (72h)	60,1

**Výpočet retenčního objemu**

Retenční objem vsak. zařízení $V_{vz}$ [m3]
1,01
1,48
1,73
1,88
2,08
2,21
2,39
2,67
2,94
3,00
2,99
2,95
2,86
2,57
2,20
1,27
-0,11

**Firma:**

MACÁN PROJEKCE DS s.r.o

Ing. Tomáš Macán

**Projekt:**

Horažďovice - Výstavba – rekonstrukce polní cesty RCH1

VSAK 1 - km 0,046

**Stanovení doby prázdnění vsakovací galerie**

Doba prázdnění vsakovacího zařízení	$T_{pr}$	h	35,5
-------------------------------------	----------	---	------

Doba prázdnění  $T_{pr}$  je menší, než maximální doba prázdnění  $T_{pr,max}=72h$

**Výsledné hodnoty**

Potřebný retenční objem vsakovacího zařízení	$V_{VZ}$	$m^3$	3,00
Zvolený objem vsakovacího zařízení	W	$m^3$	3,6
Vypočtená délka vsakovacího zařízení	b	m	<b>3,6</b>
Potřebné množství bloků <b>RONN BLOK</b>		ks	<b>12</b>
Potřebné množství spojovacích elementů		ks	<b>48</b>
Potřebné množství geotextilie		$m^2$	<b>26</b>

**Použité vzorce**

$$V_{VZ} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{VZ}) - \left( \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} + Q_o \right) \cdot t_c \cdot 60$$

$$T_{pr} = \frac{V_{VZ}}{Q_{vsak} + Q_o}$$

$$Q_{vsak} = \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak}$$

**Firma:**

MACÁN PROJEKCE DS s.r.o

Ing. Tomáš Macán

**Projekt:**

Horažďovice - Výstavba – rekonstrukce polní cesty RCH1

VSAK 2 - km 0,240

**Vstupní Data**

Velikost odvodňované plochy	$A_i$	$m^2$	1871
Součinitel odtoku srážkových povrchových vod	$\psi_i$		0,1
Redukovaná velikost plochy	$A_{red}$	$m^2$	187,1
Součinitel bezpečnosti vsaku	$f$		2
Periodicita systému	$p$	$rok^{-1}$	0,2
Koeficient vsaku	$k_v$		0,000001
Zvolená šířka vsakovacího zařízení	$a$	$m$	2,4
Zvolená výška vsakovacího zařízení	$c$	$m$	0,42
Rogulovaný odtok do vodního toku, nebo kanalizace	$Q_o$	$m^3/s$	0

**Srážkové hodnoty v dané oblasti**

Doba trvání srážek	Návrhové úhrny srážek
$t_c$ [min]	$h_d$ [mm]
5	10,2
10	15,0
15	17,6
20	19,2
30	21,4
40	22,8
60	24,9
120	28,6
240 (4h)	33,0
360 (6h)	35,3
480 (8h)	36,9
600 (10h)	38,2
720 (12h)	39,0
1080 (18h)	41,2
1440 (24h)	42,6
2880 (48h)	53,6
4320 (72h)	60,1

**Výpočet retenčního objemu**

Retenční objem vsak. zařízení
$V_{vz}$ [m3]
1,90
2,79
3,27
3,56
3,96
4,21
4,57
5,17
5,81
6,06
6,18
6,25
6,21
6,08
5,81
5,70
4,75

**Firma:**

MACÁN PROJEKCE DS s.r.o

Ing. Tomáš Macán

**Projekt:**

Horažďovice - Výstavba – rekonstrukce polní cesty RCH1

VSAK 2 - km 0,240

**Stanovení doby prázdnění vsakovací galerie**

Doba prázdnění vsakovacího zařízení	$T_{pr}$	h	69,2
-------------------------------------	----------	---	------

Doba prázdnění  $T_{pr}$  je menší, než maximální doba prázdnění  $T_{pr,max}=72h$

**Výsledné hodnoty**

Potřebný retenční objem vsakovacího zařízení	$V_{VZ}$	$m^3$	6,25
Zvolený objem vsakovacího zařízení	$W$	$m^3$	19,2
Vypočtená délka vsakovacího zařízení	$b$	m	19,2
Potřebné množství bloků <b>RONN BLOK</b>		ks	64
Potřebné množství spojovacích elementů		ks	256
Potřebné množství geotextilie		$m^2$	127

**Použité vzorce**

$$V_{VZ} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{VZ}) - \left( \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} + Q_o \right) \cdot t_c \cdot 60$$

$$T_{pr} = \frac{V_{VZ}}{Q_{vsak} + Q_o}$$

$$Q_{vsak} = \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak}$$

**Firma:**

MACÁN PROJEKCE DS s.r.o  
Ing. Tomáš Macán

**Projekt:**

Horažďovice - Výstavba – rekonstrukce polní cesty RCH1  
VSAK 3 - km 0,560

**Vstupní Data**

Velikost odvodňované plochy	$A_i$	$m^2$	2430
Součinitel odtoku srážkových povrchových vod	$\psi_i$		0,1
Redukovaná velikost plochy	$A_{red}$	$m^2$	243
Součinitel bezpečnosti vsaku	$f$		2
Periodicita systému	$p$	$rok^{-1}$	0,2
Koeficient vsaku	$k_v$		0,000005
Zvolená šířka vsakovacího zařízení	$a$	$m$	2,4
Zvolená výška vsakovacího zařízení	$c$	$m$	0,42
Rogulovaný odtok do vodního toku, nebo kanalizace	$Q_O$	$m^3/s$	0

**Srážkové hodnoty v dané oblasti**

Doba trvání srážek $t_c$ [min]	Návrhové úhrny srážek $h_d$ [mm]
5	10,2
10	15,0
15	17,6
20	19,2
30	21,4
40	22,8
60	24,9
120	28,6
240 (4h)	33,0
360 (6h)	35,3
480 (8h)	36,9
600 (10h)	38,2
720 (12h)	39,0
1080 (18h)	41,2
1440 (24h)	42,6
2880 (48h)	53,6
4320 (72h)	60,1

**Výpočet retenčního objemu**

Retenční objem vsak. zařízení $V_{vz}$ [m3]
2,46
3,61
4,23
4,60
5,10
5,41
5,85
6,56
7,23
7,39
7,39
7,31
7,11
6,46
5,62
3,55
0,40

**Firma:**

MACÁN PROJEKCE DS s.r.o

Ing. Tomáš Macán

**Projekt:**

Horažďovice - Výstavba – rekonstrukce polní cesty RCH1

VSAK 3 - km 0,560

**Stanovení doby prázdnění vsakovací galerie**

Doba prázdnění vsakovacího zařízení	$T_{pr}$	h	37,5
-------------------------------------	----------	---	------

Doba prázdnění  $T_{pr}$  je menší, než maximální doba prázdnění  $T_{pr,max}=72h$

**Výsledné hodnoty**

Potřebný retenční objem vsakovacího zařízení	$V_{VZ}$	$m^3$	7,39
Zvolený objem vsakovacího zařízení	W	$m^3$	8,4
Vypočtená délka vsakovacího zařízení	b	m	8,4
Potřebné množství bloků <b>RONN BLOK</b>		ks	28
Potřebné množství spojovacích elementů		ks	112
Potřebné množství geotextilie		$m^2$	57

**Použité vzorce**

$$V_{VZ} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{VZ}) - \left( \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} + Q_o \right) \cdot t_c \cdot 60$$

$$T_{pr} = \frac{V_{VZ}}{Q_{vsak} + Q_o}$$

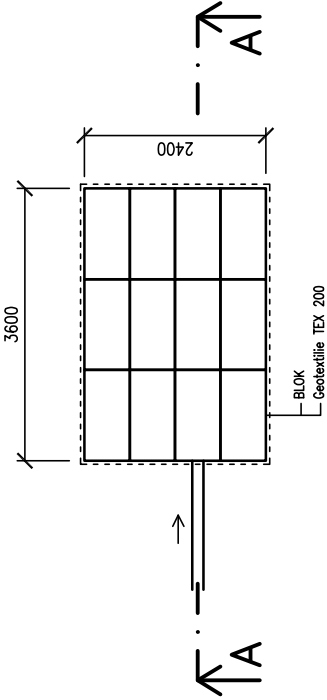
$$Q_{vsak} = \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak}$$



SKLADBA SYSTÉMU BLOK–PŮDORYS VSAKU 1

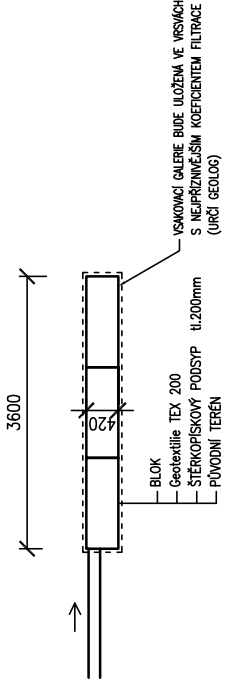
M 1:100

OBJEM VSAKU – 3,6 m<sup>3</sup>  
ROZMĚRY (Š,D,V) – 2,40 x 3,60 x 0,42 m  
POČET BLOKŮ : 12 ks



ŘEZ A – A

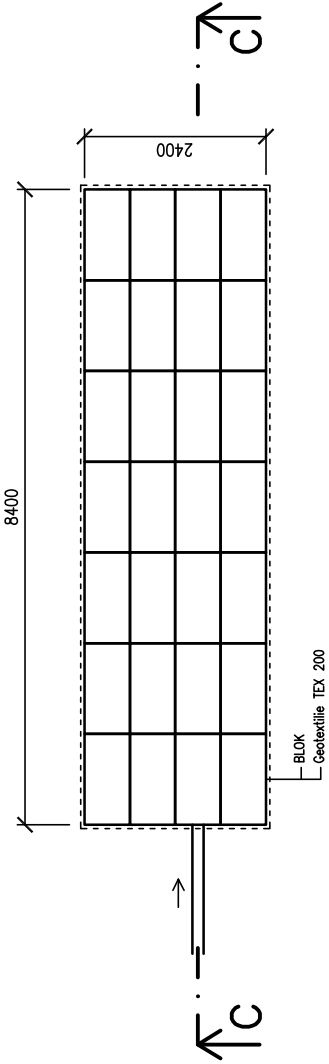
M 1:100



SKLADBA SYSTÉMU BLOK–PŮDORYS VSAKU 3

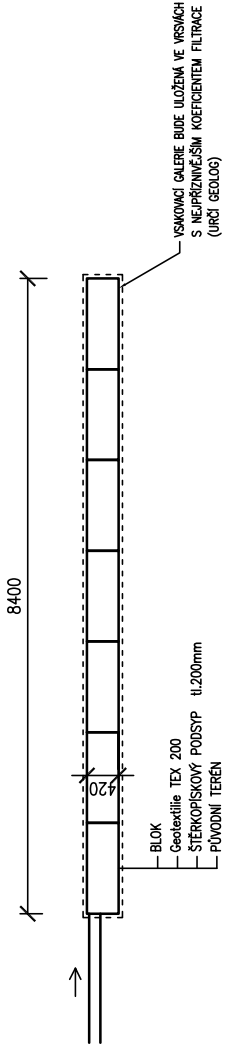
M 1:100

OBJEM VSAKU – 8,4 m<sup>3</sup>  
ROZMĚRY (Š,D,V) – 2,40 x 8,40 x 0,42 m  
POČET BLOKŮ : 28 ks



ŘEZ C – C

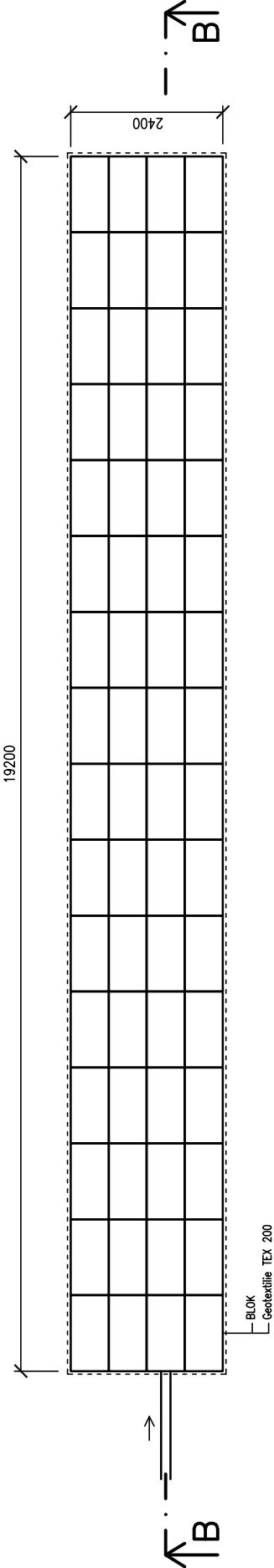
M 1:100



SKLADBA SYSTÉMU BLOK–PŮDORYS VSAKU 2

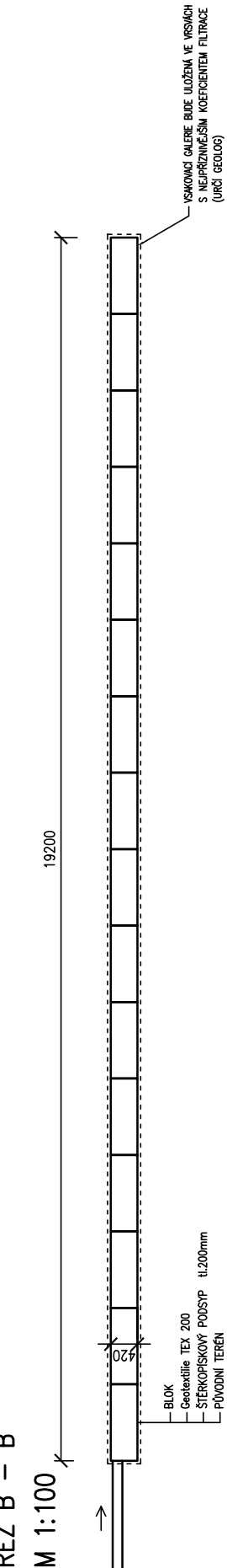
M 1:100

OBJEM VSAKU – 19,2 m<sup>3</sup>  
ROZMĚRY (Š,D,V) – 2,40 x 19,20 x 0,42 m  
POČET BLOKŮ : 64 ks



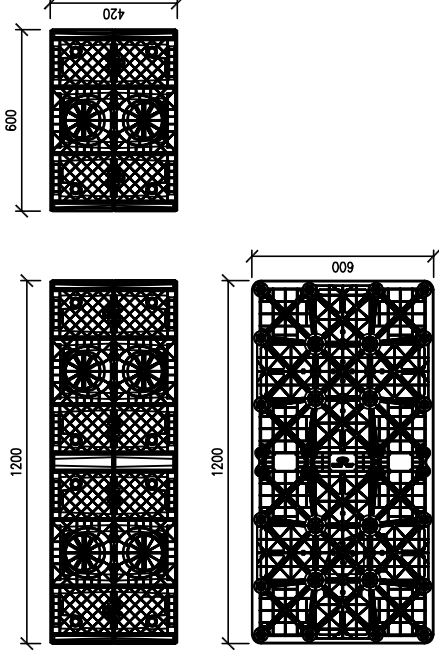
ŘEZ B – B

M 1:100



BLOK – DETAIL

M 1:20



POZNÁMKA: SCHEMAÍ VSAKOVACÍ GALERIE MÁ ILUSTRATIVNÍ CHARAKTER A MŮŽE BÝT CHÁPÁN POUZE JAKO PODKLAD PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE. PŘED SAMOTNOU REALIZACÍ JE NUTNÉ UPŘESNIT VÝŠKU TERÉNU V MÍSTĚ VSAKU, HLOUBKU DNA KANALIZACE, OVĚŘIT KOEFICIENT FILTRACE (URČÍ GEOLOG), HLADINU SPODNÍ VODY A JINÁ PŘÍPADNÁ STAVEBNÍ OMEZENÍ. JE NEZBYTNÉ DODRŽET MAX. PŘÍPUSTNOU VÝŠKU DNA VSAK. GALERIE OD USTÁLENÉ HLADINY PODZEMNÍ VODY (1,0m).

VYPRACOVAL:	Filip Herman	DATUM:	2.10.2012
Č. NABÍDKY:	NFH/343/2012	MĚŘÍTKO:	1:100/20
NÁZEV AKCE:	Horažďovice - Výstavba rekonstrukce polní cesty RCH1		
NÁZEV PŘÍLOHY:	VSAKOVACÍ GALERIE + DETAILS		

<b>Nabídka:</b>	NFH/343/2012	<b>Firma:</b>	MACÁN PROJEKCE DS s.r.o
<b>Zakázka:</b>	<b>Horažďovice - Výstavba – rekonstrukce polní cesty RCH1</b>  <b>Varianta:</b> Vsakovací galerie - VSAKOVACÍ BLOKY  <b>Středisko:</b> 10	<b>Kontakt:</b>	<b>Ing. Tomáš Macán</b>  K Letišti441/II  33901 Klatovy

2.10.2012

Identifikátor	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Celkem DPH
<b>VSAK 1 - rozměry 2,4x3,6x0,42m (ŠxDxV), objem=3,6 m3</b>					
50 360010	BLOK - černý, rozměry 1200x600x420mm	ks	12,00		
50 369012	Spojovací prvky - 10 ks v balení	ba	5,00		
50 369014	Geotextilie TEX 200 - role 1x5m	m2	30,00		
<b>VSAK 2 - rozměry 2,4x19,2x0,42m (ŠxDxV), objem=19,2 m3</b>					
50 360010	BLOK - černý, rozměry 1200x600x420mm	ks	64,00		
50 369012	Spojovací prvky - 10 ks v balení	ba	26,00		
50 369014	Geotextilie TEX 200 - role 1x5m	m2	130,00		
<b>VSAK 3 - rozměry 2,4x8,4x0,42m (ŠxDxV), objem=8,4 m3</b>					
50 360010	BLOK - černý, rozměry 1200x600x420mm	ks	28,00		
50 369012	Spojovací prvky - 10 ks v balení	ba	12,00		
50 369014	Geotextilie TEX 200 - role 1x5m	m2	60,00		

**ZÁKLAD DPH:**

**DPH:**

**CENA S DPH:**

Hmotnost: 2 043 kg

POZNÁMKA: NÁVRH MÁ POUZE ILUSTRATIVNÍ CHARAKTER A MŮŽE BÝT CHÁPÁN POUZE JAKO PODKLAD PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE. PŘED SAMOTNOU REALIZACÍ JE NUTNÉ UPŘESNIT VÝŠKU TERÉNU V MÍSTĚ VSAKU, HLoubKU DNA KANALIZACE, OVĚŘIT KOEFICIENT FILTRACE, HLADINU SPODNÍ VODY A JINÁ PŘÍPADNÁ STAVEBNÍ OMEZENÍ. DNO VSAKOVACÍ GALERIE MUSÍ BÝT MIN. 1,0m NAD USTÁLENOU HLADINOU SPODNÍ VODY !!!