

Vohančice – Protierozní opatření v tratích Haltýře a Skalka**POSOUZENÍ DEŠŤOVÝCH VOD - VSAKOVÁNÍ****OBSAH**

Identifikační údaje.....	2
01. POSOUZENÍ vsakování DEŠŤOVÝCH VOD a jejich retence.....	3
02. Vsakovací průleh dle ČSN 75 9010.....	4
03. Vsakovací průleh - rýha dle ČSN 75 9010.....	7



IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**Investor:****Obec Vohančice**

IČ: 00366013, DIČ: CZ00366013

Vohančice 26, 66601 Vohančice

generální projektant:**Zahradní a krajinářská tvorba, spol. s r.o.**

Ponávka 185/2, 602 00 Brno

tel: +420 545 577 959, mob. +420 605 448 782

IČ: 463 44 535 DIČ CZ46344535

Ing. Jana Janíková

číslo a typ autorizace: 01 357 u ČKA – autorizovaný architekt

pro obor krajinářská architektura A3

zpracovatel posouzení LDV:**PK Patočka / Ing. Eva Patočková** IČ: 68770308

se sídlem: Boženy Němcové 2192/36, 612 00 Brno

kancelář: Tomešova 563/2b, 602 00 Brno

e-mail: eva@patocka.net tel.: 777 64 13 01 IDDS: gyf8w5a

Ing. Eva Patočková - autorizovaný inženýr v oboru stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství, č. aut.: 33653, zapsán v seznamu aut. osob vedeném ČKAIT pod č. 1005340 ze dne 10.12.2010.

Označení stavby:Název stavby: **Vohančice – Protierozní opatření v tratích Haltýře a Skalka**část PD: **POSOUZENÍ DEŠŤOVÝCH VOD - VSAKOVÁNÍ****Místo stavby:**

Místo : Vohančice, severně nad obcí v trati Haltýře

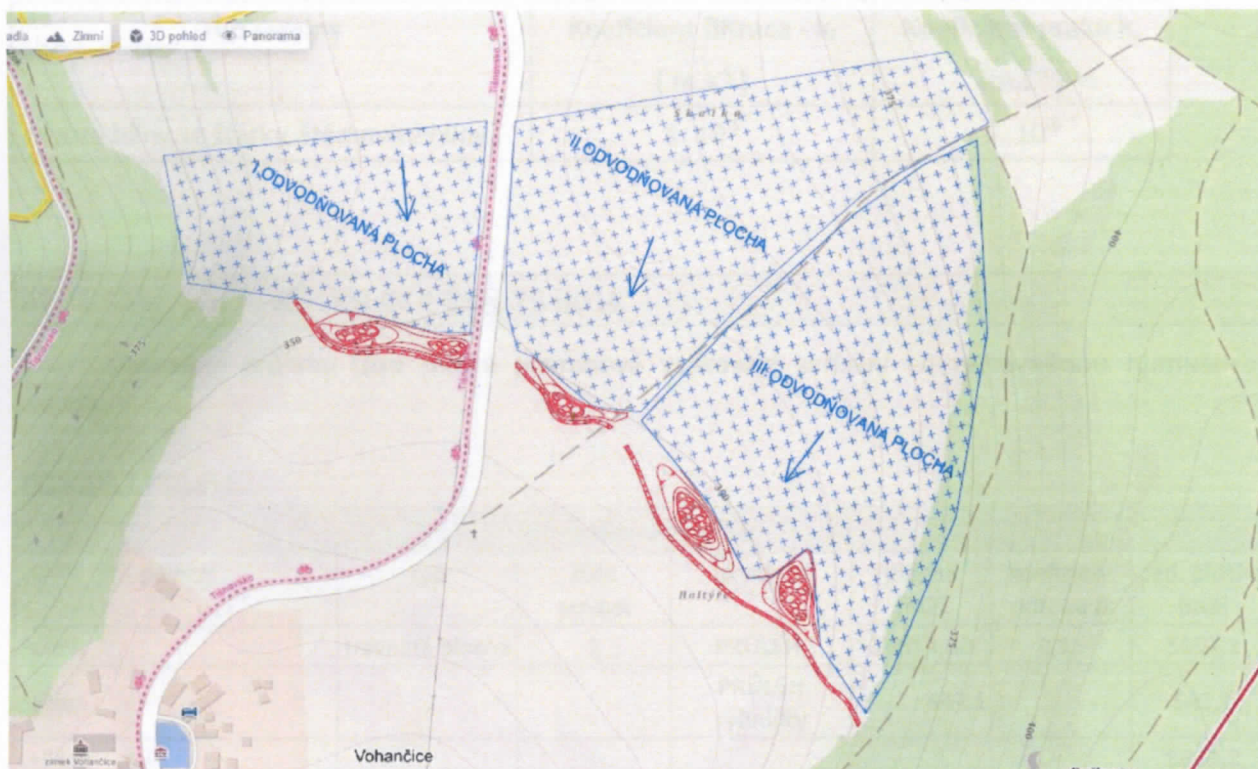
Parcely č. : 277/1, 278/1, 278/5, 297/1, 283

Kat. území : k.ú. 784419 Vohančice

Kraj : Jihomoravský

01. POSOUZENÍ VSAKOVÁNÍ DEŠŤOVÝCH VOD A JEJICH RETENCE

Předmětem posouzení je ověření kapacity akumulace dešťových vod s následným zasakováním v nově budovaném protierozním opatření v k.ú. Vohančice. Dle rozvodného území byly stanoveny 3 lokality – pole I, pole II a pole III jako odvodňované plochy. Odvodňované plochy budou zatravněny.



Odvodňované plochy :

	plocha [m ²]	plocha [ha]
pole I.	34614	3,46
pole II.	63509	6,35
pole III.	68989	6,9

Dle PD protierozní opatření spočívá ve vytvoření terénního pásu z urované uhuťné zeminy, která bude navržena do výšky max. 1,5 m nad původní terén a sesvahována v pozvolném spádu k výšce původního terénu. Dle výkresové části – ve vyznačených částech bude v místech sníženin do horních vrstev zeminy přimíchána huťná štěrková složka ve vrstvě 20 cm k zajištění plynulého drenážního zásaku přívalových dešťových srážek. V místě dna průlehů bude založen štěrkový trávník. Po celém návrší terénního pásu bude proveden liniový zásakový pás v šíři 3 m s vrstvou štěrkového trávniku, který bude proveden v příčném spádu 2 %.

Podklady

Dle IGP od firmy GEON, s.r.o. z 10/2019 je v dané lokalitě tratí Haltýře a Skalka severně od obce Vohančice z hlediska propustnosti horninového prostředí, stanoven koeficient vsaku kv svrchního horizontu nesaturované zóny horninového prostředí ve smyslu ČSN 75 90 10 na hodnotu $k_v = 5 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$.

Tab. – Propustnosti nesaturovaného prostředí

Typ zeminy	Koeficient filtrace - k_f (m.s^{-1})	Koeficient vsaku k_v (m.s^{-1})
Písčité hlíny se šterky, šterkovité hlíny	$1 \cdot 10^{-5}$	$5 \cdot 10^{-6}$

02. VSAKOVACÍ PRŮLEH DLE ČSN 75 9010

Vsakovací průlehy jsou mělká povrchová vsakovací zařízení se zatravněnou humusovou vrstvou.

PLOCHA (POLE) I.

odvodňované plochy						
povrch	typ	číslo povodí	likvidace	plocha [m ²]	koeficient odtoku fs	red. plocha [m ²]
Pole I.	travnatá plocha	1	PRŮLEH	34614,00	0,15	5192,1
průleh			PRŮLEH rybníčky	647,1		647,1
celkem						5839,2
součinitel bezpečnosti vsaku	f		2			
minimální koef.vsaku	kvmin	m.s-1	5,00E-06			
koef.vsaku průlehu	kv	m.s-1	5,00E-06			
koef.vsaku rýhy	kv	m.s-1	5,00E-06			

Povrchový průleh s retenčním objemem VP a vsakovací plochou Avsak,P

sráž.úhrn period. 0,1	výpočtový retenční objem vsak. zařízení	
hd	doba	VP
[mm]	[min]	[m ³]
11,1	5	57,1
15,7	10	80,5
19,4	15	99,3
21,6	20	110,2
25,1	30	127,4
28,2	40	142,5
31	60	155,1
38,9	120	190,3
43,8	240	204,1
47,3	360	210,6

48,6	480	205,7
49,3	600	197,7
50	720	189,7
52,2	1080	166,2
53,8	1440	139,6
63,9	2880	52,2
70,9	4320	-51,2

I.		
drenážní štěrkový trávník		
rybníčky	rýha	rýha
plocha [m2]	plocha [m2]	délka [m]
373,3	505,4	168,47
423,8		

	vsakov. I.1	vsakov. I.2
	plocha [m2]	plocha [m2]
plocha A	373,3	423,8
plocha B	760	903
výška	0,2	0,2
$V_{kuzele} m^3$	111,06	129,69

navržená vsakovací plocha I.	Avsak I	m2	797,1
navržený vsakovací objem I.	Vvsak I	m3	240,8

velikost redukované plochy	Ared+Avsak,R	m2	5989,2
max velikost vsakovací plochy	Avsak,R výp max	m2	1197,8
min velikost vsakovací plochy	Avsak,R výp min	m2	399,3
velikost vsakovací plochy	Avsak,R	m2	797,1
podmínka ($5 < Ared/Avsak < 15$)	Ared/Avsak	-	7,5
vsakovaný odtok	Qvsak	m3.s-1	0,0020
výpočtový retenční objem vsak. zařízení	VVZvýp	m3	240,2
navržený retenční objem	VVZ	m3	240,8
doba prázdňení	Tpr	h	33,5
		min	2009

Avsak OK

objem OK

doba OK

Navržené protierozní řešení pro plochu I je vyhovující – navržená vsakovací plocha je dostatečná pro množství přitékající srážkové vody z lokality plochy I do povrchového vsakování – drenážního štěrkového trávniku.

PLOCHA (POLE) III.

odvodňované plochy						
povrch	typ	číslo povodí	likvidace	plocha [m2]	koeficient odtoku fs	red. plocha [m2]
Pole III.	travnatá plocha	1	PRŮLEH	68989,00	0,15	10348,35
průleh			PRŮLEH rybníčky	1529,0		1529,0
celkem						11877,4
součinitel bezpečnosti vsaku	f		2			
minimální koef.vsaku	kvmin	m.s-1	5,00E-06			
koef.vsaku průlehu	kv	m.s-1	5,00E-06			
koef.vsaku rýhy	kv	m.s-1	5,00E-06			

Povrchový průleh s retenčním objemem VP a vsakovací plochou Avsak,P

sráž.úhrn period. 0,1	výpočtový retenční objem vsak. zařízení	
hd	doba	VP
[mm]	[min]	[m3]
11,1	5	140,6
15,7	10	198,1
19,4	15	244,2
21,6	20	271,2
25,1	30	313,6
28,2	40	350,8
31	60	382,0
38,9	120	469,1
43,8	240	504,1
47,3	360	521,3
48,6	480	510,4
49,3	600	491,8
50	720	473,2
52,2	1080	418,7
53,8	1440	356,6
63,9	2880	155,2
70,9	4320	-85,7

	vsakov. III.1	vsakov. III.2
	Plocha [m2]	Plocha [m2]
plocha A	773	756
plocha B	2290	2032
výška	0,2	0,2
V_{kuzele} m³	292,90	268,50

drenážní štěrkový trávník		
rybníčky	rýha	rýha
plocha [m2]	plocha [m2]	délka [m]
773	889	296,33
756		

navržená vsakovací plocha III.	Avsak III	m2	1529,0	Avsak OK
navržený vsakovací objem III.	Vvsak III	m3	561,4	

půdorysná plocha		m2	1529,0	
velikost redukované plochy	Ared+Avsak,R	m2	11877,4	
max velikost vsakovací plochy	Avsak,R výp max	m2	2375,5	
min velikost vsakovací plochy	Avsak,R výp min	m2	791,8	
velikost vsakovací plochy	Avsak,R	m2	1529,0	
podmínka ($5 < Ared/Avsak < 15$)	Ared/Avsak	-	7,8	Avsak OK
vsakovaný odtok	Qvsak	m3.s-1	0,0038	
výpočtový retenční objem vsak. zařízení	VVZvýp	m3	479,2	
navržený retenční objem	VVZ	m3	561,4	objem OK
doba prázdňení	Tpr	h	34,8	doba OK
		min	2090	

Navržené protierozní řešení pro plochu III je zcela vyhovující – navržená vsakovací plocha je zcela dostatečná pro množství přitékající srážkové vody z lokality plochy III do povrchového vsakování – drenážního štěrkového trávníku.

03. VSAKOVACÍ PRŮLEH - RÝHA DLE ČSN 75 9010

Jedná se o vsakovací prvek průleh-rýha, který se skládá z průlehu se zatravněnou humusovou vrstvou a z rýhy vyplněné štěrkovým materiálem, která je umístěná pod ním. Štěrkový materiál v rýze o zrnitosti 16/32 mm, s podmínkou odstraněním jemných částic proplachem.

PLOCHA (POLE) II.

odvodňované plochy						
povrch	typ	číslo povodí	likvidace	plocha [m2]	koeficient odtoku fs	red. plocha [m2]
Pole II.	travnatá plocha	1	PRŮLEH	63509,00	0,15	9526,35
průleh			PRŮLEH rybníčky	945,0		945,0
celkem						10471,4

součinitel bezpečnosti vsaku	f		2		
minimální koef.vsaku	kvmin	m.s-1	5,00E-06		
koef.vsaku průlehu	kv	m.s-1	5,00E-06		
koef.vsaku rýhy	kv	m.s-1	5,00E-06		

sráž.úhrn period. 0,1	výpočtový retenční objem vsak. zařízení	
hd	doba	VP
[mm]	[min]	[m3]
11,1	5	109,0
15,7	10	154,0
19,4	15	190,2
21,6	20	211,6
25,1	30	245,6
28,2	40	275,6
31	60	302,3
38,9	120	377,3
43,8	240	420,0
47,3	360	449,0
48,6	480	456,4
49,3	600	457,8
50	720	459,2
52,2	1080	464,5
53,8	1440	463,8
63,9	2880	497,7
70,9	4320	501,1

retenční kapacita rýhy		%	33,0%
délka rýhy	L	m	
sklon svahu 2:x	i	-	
šířka rýhy	Š	m	
výška rýhy	V	m	1,5
půdorysná plocha	S	m	945,0
drenážní potrubí			
celková délka drenáží	I	m	0,0
profil	DN	m	0,0
objem	Vdr	m3	0,0
Velikost red. plochy	Avsak,R	m2	10471,4
max velikost vsakovací plochy	Avsak,R výp max	m2	2094,3
min velikost vsakovací plochy	Avsak,R výp min	m2	698,1
velikost vsakovací plochy	Avsak,R	m2	945,0

podmínka ($5 < A_{red}/A_{vsak} < 15$)	A_{red}/A_{vsak}	-	11,1	Avsak OK
vsakovaný odtok	$Q_{vsak,R}$	$m^3 \cdot s^{-1}$	0,002363	
výpočtový retenční objem vsak. zařízení	$VVZ_{výp,R}$	m^3	444,3	objem OK doba OK
navržený retenční objem	VR	m^3	467,8	
doba prázdňení	Tpr	h	52,2	
		min	3134	
navržená vsakovací plocha II.	Avsak II	m^2	945,0	Avsak OK

Navržené protierozní řešení pro plochu III je vyhovující – akumulční prostor vsakovacího průlehu-rýhy o hloubce štěrkové výplně 1,5 m a frakce 16/32 mm je dostatečný pro množství přitékající srážkové vody z lokality plochy III.

Vypracovala: Ing. Eva Patočková

Brno 11/2019