



STRÁŽNÁ, KOMUNIKACE – VSAKOVÁNÍ SRÁŽKOVÝCH VOD A GEOLOGICKÝ PRŮZKUM

**Vyjádření osoby s odbornou způsobilostí k možnosti
vsakování srážkových vod do půdní vrstvy**

Závěrečná zpráva o provedení geologického průzkumu

Název akce : **Strážná, komunikace – vsakování srážkových vod a geologický průzkum**

Řešitelská organizace : **Mgr. Milan Skalický
Sopotnice 293
561 15 Sopotnice
telefon: 736 741 699
e-mail: mskalicki@seznam.cz
IČO: 08577978**

**Odpovědný řešitel
podle zákona č. 62/1988 Sb.
číslo osvědčení** : **Mgr. Milan S K A L I C K Ý
2566/2022**



Řešitel : **Mgr. Milan Skalický**

O B S A H:**strana**

A.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	4
A.1	IDENTIFIKACE ZADAVATELE	4
A.2	IDENTIFIKACE ZHOTOVITELE	4
A.3	SPECIFIKACE A CÍLE POSOUZENÍ A VYHODNOCENÍ	4
A.4	POPIS A LOKALIZACE MÍSTA GEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU	4
A.5	MÍSTOPISNÉ URČENÍ POSUZOVANÉHO ÚZEMÍ	4
B.	POPISNÉ ÚDAJE	5
B.1	GEOGRAFICKÉ SITUOVÁNÍ POSUZOVANÉ LOKALITY	5
B.2	PROVEDENÉ PRÁCE	5
B.2.1	Sondážní práce	5
B.2.2	Vsakovací zkoušky	6
B.2.3	Laboratorní práce	7
B.2.4	Návrh vsakovacího prvku srážkové vody	7
B.3	PŘÍRODNÍ POMĚRY LOKALITY VYPOUŠTĚNÍ	9
B.3.1	Geologické poměry	9
B.3.2	Hydrogeologické poměry	9
B.3.3	Hydrologické poměry	9
C.	GEOTECHNICKÉ POMĚRY	10
D.	OCHRANNÝ STATUT ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	10
E.	VYHODNOCENÍ	11

SEZNAM PŘÍLOH:**Strážná, komunikace – vsakování srážkových vod a geologický průzkum**

Přílohy 1: Geologická mapa zájmového území v měřítku	1 : 50 000
Příloha 2: Přehledná topografická mapa zájmové lokality v měřítku	1 : 10 000
Příloha 3: Podrobná situace na podkladu katastrální mapy	1 : 2 000
Příloha 4: Geologický profil sondy S-1	
Příloha 5: Výpočtová část	

A. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

A.1 Identifikace zadavatele

Zadavatel : Ing. Šárka Šafránková
Optima, spol. s.r.o.
Žižkova 738/IV
566 01 Vysoké Mýto

A.2 Identifikace zhotovitele

Zhotovitel : Mgr. Milan Skalický
Sopotnice 293
561 15 Sopotnice
Telefon : +420 736 741 699
Email : mskalicki@seznam.cz
Identifikace osvědčení o
odborné způsobilosti : 2566/2022 Mgr. Milan Skalický

A.3 Specifikace a cíle posouzení a vyhodnocení

Paní Ing. Šafránková oslovila Mgr. Milana Skalického s žádostí o provedení geologického průzkumu posuzujícího zájmovou lokalitu před výstavbou dopravní komunikace. Náplní předkládaného vyjádření je posoudit geologické poměry pro stanovení základových poměrů dopravní stavby a hydrogeologické poměry zájmového území, které jsou rozhodující pro pochopení zákonitostí tvorby, oběhu a akumulace podzemní vody a na základě jejich zhodnocení se vyslovit k možnosti způsobu odvádění srážkových vod z dopravní komunikace tak, aby nedošlo k výrazným změnám ve vodním režimu lokality. Pro zpracování posudku byl zvolen postup zhodnocení literárních a archivních geologických a hydrogeologických údajů o zájmové lokalitě, doplněný sondážním průzkumem.

A.4 Popis a lokalizace geologického průzkumu

Zájmové území se nachází v obci Strážná. Mezi průmyslovým areálem Viscuma Plastic a hřbitovem na okraji zastavěné oblasti v rovinatém terénu, v nadmořské výšce v rozmezí cca 602 - 612 m n. m. Pozice zájmového území je vyznačena v příloze č. 2.

A.5 Místopisné určení posuzovaného území

Geologický průzkum byl proveden na následující parcele katastru nemovitostí:

SOUPIS PARCELNÍCH ČÍSEL POZEMKŮ, NA KTERÝCH JE UVAŽOVÁNO VSAKOVÁNÍ SRÁŽKOVÝCH VOD			
č. parcely	LV	vlastník	druh pozemku
k.ú. Strážná			
964/5	10001	Obec Strážná, Strážná 21, 56301 Strážná	ostatní plocha

B. POPISNÉ ÚDAJE

B.1 Geografické situování posuzované lokality

Kraj:	CZ 053	Pardubický
Okres:	CZ 0534	Ústí nad Orlicí
ORP:		Lanškroun
Katastrální území:	756 636	Strážná

B.2 Provedené práce

B.2.1 Sondážní práce

Na lokalitě byly provedeny ručně vrtané sondy S-1 až S-3 o celkové hloubce 3,1 m. Sondy byly vyhloubeny za účelem ověření půdního profilu a hladiny podzemní vody. Výsledky vrtné sondáže byly použity pro potřeby tohoto posouzení.

Umístění sond je patrné z přílohy č. 3. Popis zastižených profilů včetně zařídění do ČSN 73 1001 je součástí přílohy č. 4.

sonda S-1

0,00 – 0,25 m	tmavě hnědá hlína prachovitá
0,25 – 0,60 m	hnědá hlína prachovitá s příměsí jílu a kamenů
0,60 – 1,00 m	šedobéžový jíl zahliněný s kameny, oglejená



Foto č. 1 Profil sondy S-1 (foto M. Skalický)

sonda S-2

0,00 – 0,35 m	tmavě hnědá hlína prachovitá
0,35 – 1,00 m	hnědá hlína prachovitá s příměsí jílu a kamenů



Foto č. 2 Profil sondy S-2 (foto M. Skalický)

sonda S-3

0,00 – 1,1 m tmavě hnědá hlína prachovitá s kameny



Foto č. 3 Profil sondy S-3 (foto M. Skalický)

Hladina podzemní vody nebyla sondami zastižena. Dá se však předpokládat v hloubce přesahující **60 m** pod povrchem terénu dle archivních údajů z hydrogeologického vrtu SR-2 hlubokého 92 m umístěného cca 290 m jihozápadně od zájmové lokality u čp. 18.

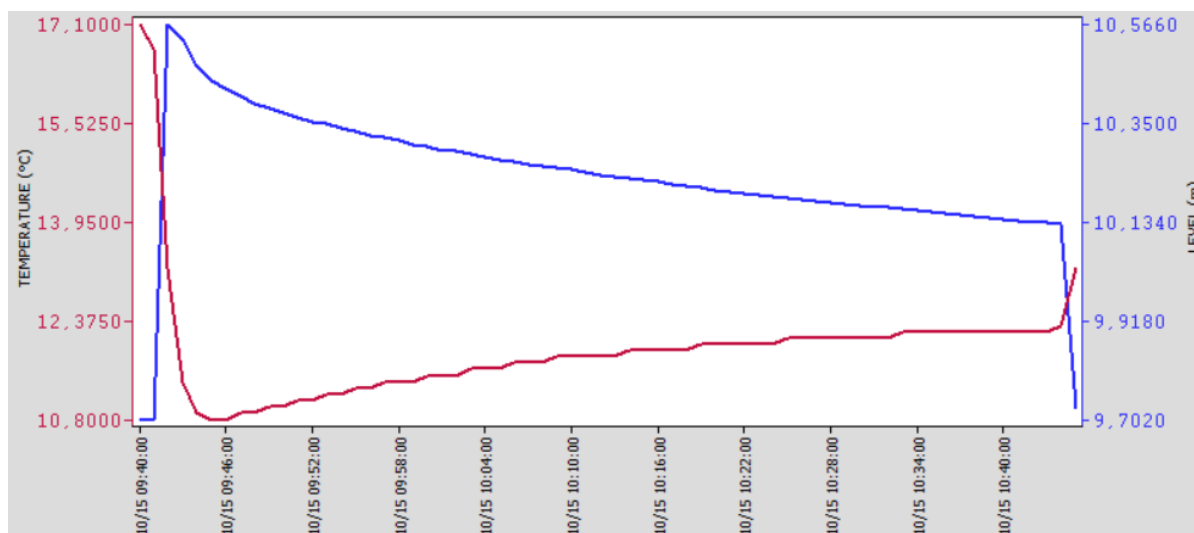
Zastižený půdní profil představuje vrstvu deluvio-eluviálních kvartérních sedimentů charakteru jílovitých hlín až zahliněných jílu s přechodem do podložních biotitických až dvojslídnych pararul orlicko sněžnického krystalinika.

B.2.2 Vsakovací zkoušky

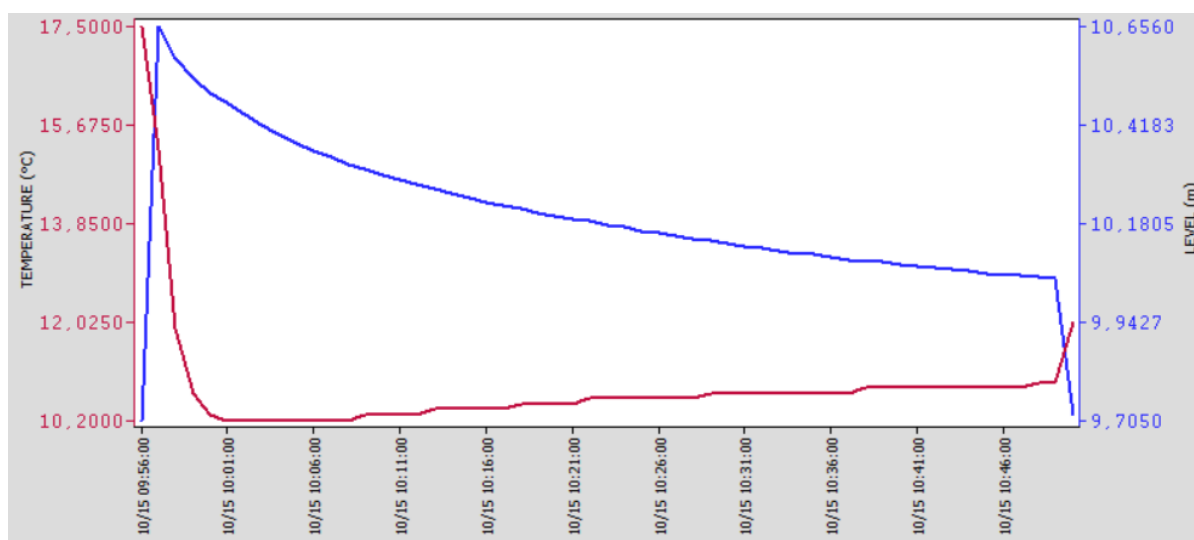
Na ručně hloubených sondách S-1 a S-2 byla realizována vsakovací zkouška jednorázovým nálevem vody s následným pozorováním poklesu hladiny. Na základě vyhodnocení vsakovací zkoušky metodou Hvorsleva byl stanoven **koeficient filtrace** u sondy S-1 ve výši **$6,51 \cdot 10^{-7}$ m/s** a u sondy S-2 ve výši **$9,29 \cdot 10^{-7}$ m/s**.

Požadavek vsakování min. 1 m nad hladinou podzemní vody, tak bude zachován.

Z hlediska vsakování srážkových vod je na lokalitě možné uvažovat s prostředím propustných prachovitých hlín. Se vzrůstající hloubkou dochází k přibývání pelitické frakce. Pro vsakování srážkových vod přichází v úvahu prachovité hlíny v hloubce 0,1 – 0,6 m pod povrchem terénu. S ubývajícím nadmořskou výškou zemského povrchu roste infiltrační schopnost zeminy. **Posuzovaná lokalita je z hlediska propustnosti podloží pro vsakování srážkových vod využitelná, je možné využít prostory v těsné blízkosti plánované dopravní komunikace.**



Obr. 1 Záznam vsakovací zkoušky sondy S-1 pomocí dataloggeru



Obr. 2 Záznam vsakovací zkoušky sondy S-2 pomocí dataloggeru

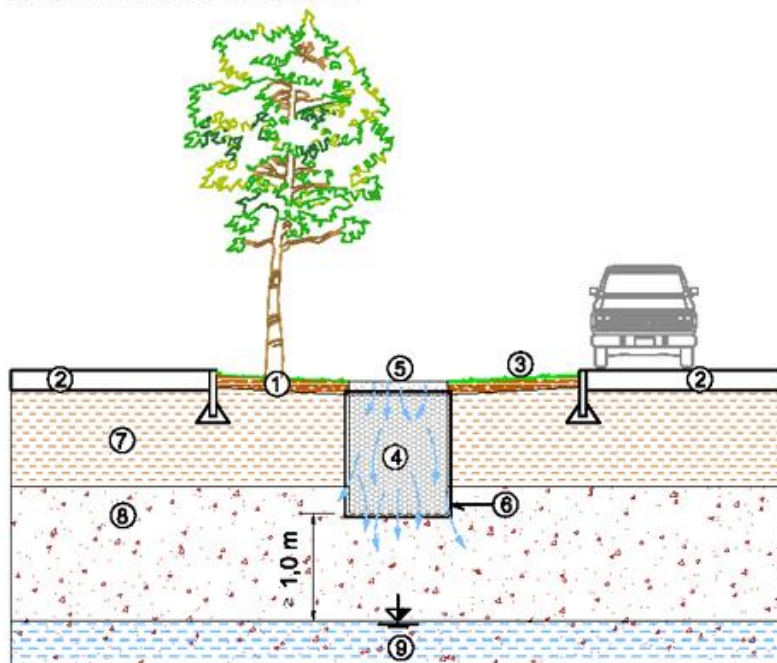
B.2.3 Laboratorní práce

Vzorky zeminy ani podzemní vody nebyly odebírány.

B.3 Návrh vsakovacího prvku srážkové vody

Pro odvádění srážkových vod vsakováním do vod podzemních přes půdní kryt doporučujeme likvidaci těchto vod následujícím způsobem:

S ohledem na výše dokumentované, terénními pracemi ověřené geologické poměry lze souhlasit s prostým svedením srážkových vod z plánované komunikace na její obvod ve směru svažujícího se terénu. V těchto místech doporučuji vytvoření vsakovacího prvku typu **vsakovací rýha s plošným přítokem, kde srážková voda** vsákne do humózní půdní vrstvy a jeho podloží.

CHARAKTERISTICKÝ ŘEZ:

Obr. č 2 Schéma vsakovací rýhy s plošným přítokem

LEGENDA:

- 1 - Ohumusování, osetí; tl. $\approx 0,1$ m
- 2 - Komunikace/zpevněná plocha
- 3 - Plošný přítok přes vegetační pás (šířka veg. pásu $\geq 1,5$ m)
- 4 - Retenční/vsakovací rýha (štěrk 16/32 mm)
- 5 - Předčištění (jemnozrný štěr + geotextilie)
- 6 - Geotextilie
- 7 - Nedostatečně propustné půdní a horninové prostředí
- 8 - Propustné půdní a horninové prostředí
- 9 - Max. hladina podzemní vody

- hloubka vypouštění těchto srážkových vod může být s ohledem na zjištěný geologický profil ideálně volena v úrovni 0,1 – 0,6 m pod stávajícím terénem. Minimální doporučená mocnost 1 m nesaturovaného prostředí nad hladinou podzemní vody tak bude dodržena, protože hladina podzemní vody se i za vysokých vodních stavů pohybuje cca více než 60 m pod terénem;
- vsakovací prvek tak bude mít liniový charakter, kde je aktivní vsakovací plocha počítána jako plocha štěrkového lože. Celková plocha vsakovacího prvku byla vypočtena na cca 385 m². Plochu této velikosti však není možné při plánovaném záměru realizovat, a proto byla velikost vsakovacího prvku redukována na polovinu, kdy při šířce 1,5 m bude délka cca 130 m. Vsakovací prvek bude umístěn v zeleném pásu po celé délce plánované dopravní komunikace.
- Pro dodržení retenční kapacity vsakovacího prvku po redukcí jeho plochy byla zdvojnásobena mocnost štěrkového lože. Dno v hloubce 0,5 – 0,6 m bude vyplněno filtračním zásypem o mocnosti 0,4 m složeným ze štěrku frakce 16 – 32 mm. Mezi štěrkovou výplní vsakovací rýhy a záhozovou zeminou bude instalována izolační netkaná textilie tl. 0,2 mm jako opatření zabráňující prorůstání drenáže kořeny rostlin a zároveň vyplavování jemnozrné frakce z nadložních zemin do drenážní vrstvy.

B.4 Přírodní poměry lokality

B.4.1 Geologické poměry

Z geologického hlediska je území budováno metamorfovaným komplexem biotitických rul a fylitů místy s polohami kvarcitických rul (rohovcové ruly). Území je součástí **zábřežského krystalinika**. Kvarterní pokryv o mocnosti 1 - 3 m tvoří svahové písčité hlíny a suti a dále zeminy vzniklé eluviálním rozpadem. Tyto horniny byly dokumentovány provedenými průzkumnými sondami.

Plošné rozšíření jednotlivých litostratigrafických jednotek je patrné z geologické mapy, která tvoří přílohu č. 1.

B.4.2 Hydrogeologické poměry

Z hydrogeologického hlediska náleží zájmová lokalita k rajónu **6432 Krystalinikum jižní části Východních Sudet**. Tento rajón není z vodohospodářského hlediska významný, zásoby podzemních vod jsou většinou využívány pouze pro individuální odběry. Oběh podzemních vod je vázán na mělce uložené kvartérní sedimenty. Hladina je zde výrazně rozkolísaná podobně jako vydatnost. Vydatnost zvodně je v úzké závislosti na klimatických srážkách. Mělká kvartérní zvodně je vysoce zranitelná povrchovým znečištěním. V hlubších partiích skalního masivu je zaklesnutá druhá zvodně, která je vázaná na pásmo připovrchového rozpojení a rozpukání krystalických hornin.

Prostředí popisovaného proterozoického kolektoru je puklinově propustné s nízkou až velmi nízkou průtočností (Krásný, 1990) $T = 6 \cdot 10^{-6}$ až $7 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$. Zvodnění je významnější na výrazných tektonických liniích (poruchová pásma, zlomy). Pukliny kolektoru jsou sevřené a oběh podzemní vody je pomalý. Hladina podzemní vody je mírně napjatá. Směr proudění podzemních vod je jižního až jihovýchodního směru.

B.4.3 Geomorfologické poměry

Podle regionálního geomorfologického členění ČSR¹ leží zájmové území **okrsku IVC-1A-a Zborovská vrchovina** s následujícím hierarchickým členěním v rámci České vysočiny:

Provincie		Česká vysočina
Soustava:	IV	Krkonošsko-jesenická soustava
Podsoustava:	IVC	Jesenická podsoustava
Celek:	IVC - 1	Zábřežská vrchovina
Podcelek:	IVC - 1A	Drozdovská vrchovina
Okres:	IVC - 1A - a	Zborovská vrchovina

Podle regionálního geomorfologického² členění České vysočiny leží obec Strážná v oblasti Zábřežské vrchoviny (okrsku IVC-1A-a Zborovská vrchovina) v rámci Jesenické oblasti. Území je charakterizováno silně rozčleněným vrchovinným reliéfem v krystalinických horninách, s hluboce zaříznutým průlomovým údolím Březné. Maximální nadmořské výšky dosahuje na kótě Lázek (714 m n.m., cca 1,5 km severně od Strážné). Většina území je zalesněná smrkovými porosty s příměsí jedle a buku. Obec Strážná leží prakticky ve vrcholové partii hřbetu, probíhajícího ve směru JJZ – SSV, spojujícího Vlčí horu (584 m n.m.) a Lázek.

¹ Kokta, J., Rubín, J.: Zeměpisný lexikon ČSR – Hory a nížiny. ČAV, Praha, 1987.

² Czudek T.a kol.: Geomorfologické členění ČSR.- Studia geographica svazek 23, Brno 1972

C. GEOTECHNICKÉ POMĚRY

Z inženýrskogeologického hlediska je možné zájmové území obecně charakterizovat jako složitě, s měnící se geologickou stavbou, budovanou hlinitojílovitými horninami kvartérního stáří deluviálního původu.

V trase stavby komunikace byly sondáží zjištěny zeminy **geotechnické vrstvy I** obsahující vysoký podíl prachovité frakce, zařaditelné jako **hlíny s nízkou plasticitou F5 ML** mají měkkou konzistenci, při napojení vodou jsou nestabilní a rozbídné a pro vozovku poskytují (ve smyslu normy ČSN 72 1002) málo vhodné až nevhodné podloží a doporučujeme jejich výměnu. Mocnost geotechnické vrstvy I kolísá v rozmezí 0,25 m v blízkosti hřbitova až 1,1 m při hlavní silnici.

Horninové prostředí dále tvoří **geotechnická vrstva II** zeminy hlinitojílovitého charakteru, zařaditelné jako **hlíny se střední plasticitou F5 MI**. Zeminy jsou namrzavé, významně kapilárně vztlínavé, pro vodu málo až středně propustné. Jedná se o zeminy málo vhodného až nevhodného podloží a doporučujeme jejich výměnu nebo úpravu. Mocnost geotechnické vrstvy II dosahuje mocnosti 0,35 až 0,65 m.

Následuje **geotechnická vrstva III** zastoupena **jíly s nízkou plasticitou F6 CL**, tuhé konzistence. Zeminy jsou vysoce namrzavé, významně kapilárně vztlínavé, pro vodu málo propustné. Vrstva byla ověřena v horní části staveniště v blízkosti hřbitova, je nepravidelné mocnosti a je uložena v hloubce 0,6 m a hlouběji.

D. OCHRANNÝ STATUT ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Přehled ochranných režimů, do kterých může zájmová lokalita spadat, je uveden v následující tabulce:

Ochranné režimy	Zájmová lokalita leží v území s ochranným režimem	
	Ano	Ne
biosférická rezervace UNESCO		x
chráněná ložisková území dle § 16-19 zákona č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerost. bohatství		x
zvláště chráněné území dle § 14 zákona č. 114/1992 Sb.		x
ochrana krajinného rázu a přírodní park dle § 12 zákona č. 114/1992 Sb.		x
evropsky významná lokalita ze soustavy Natura 2000 dle § 45a zák. č. 114/1992 Sb.		x
ptačí oblast ze soustavy Natura 2000 dle § 45e zákona č. 114/1992 Sb.		x
ochranná pásma vodních zdrojů dle § 30 zákona č. 254/2001 Sb.		x
CHOPAV dle § 28 zákona č. 254/2001 Sb.		x
ochranné pásmo přírodních léčivých zdrojů dle § 21 zákona č. 164/2001 Sb.		x
památné stromy dle § 46 zákona č. 114/1992 Sb.		x
významné krajinné prvky dle § 6 zákona č. 114/1992 Sb.		x

územní systémy ekologické stability dle § 4 zákona č. 114/1992 Sb.		x
zranitelná oblast ve smyslu § 2 nařízení vlády č. 262/2012 Sb.		x

Zájmová oblast neleží v území se zvláštní ochranou.

E. VYHODNOCENÍ

V předešlém textu bylo posouzeno horninové složení podloží, geomorfologie trasy plánované dopravní komunikace, hydrologické poměry a stávající lidské vlivy v lokalitě.

Z posouzení výše uvedeného vyplývá:

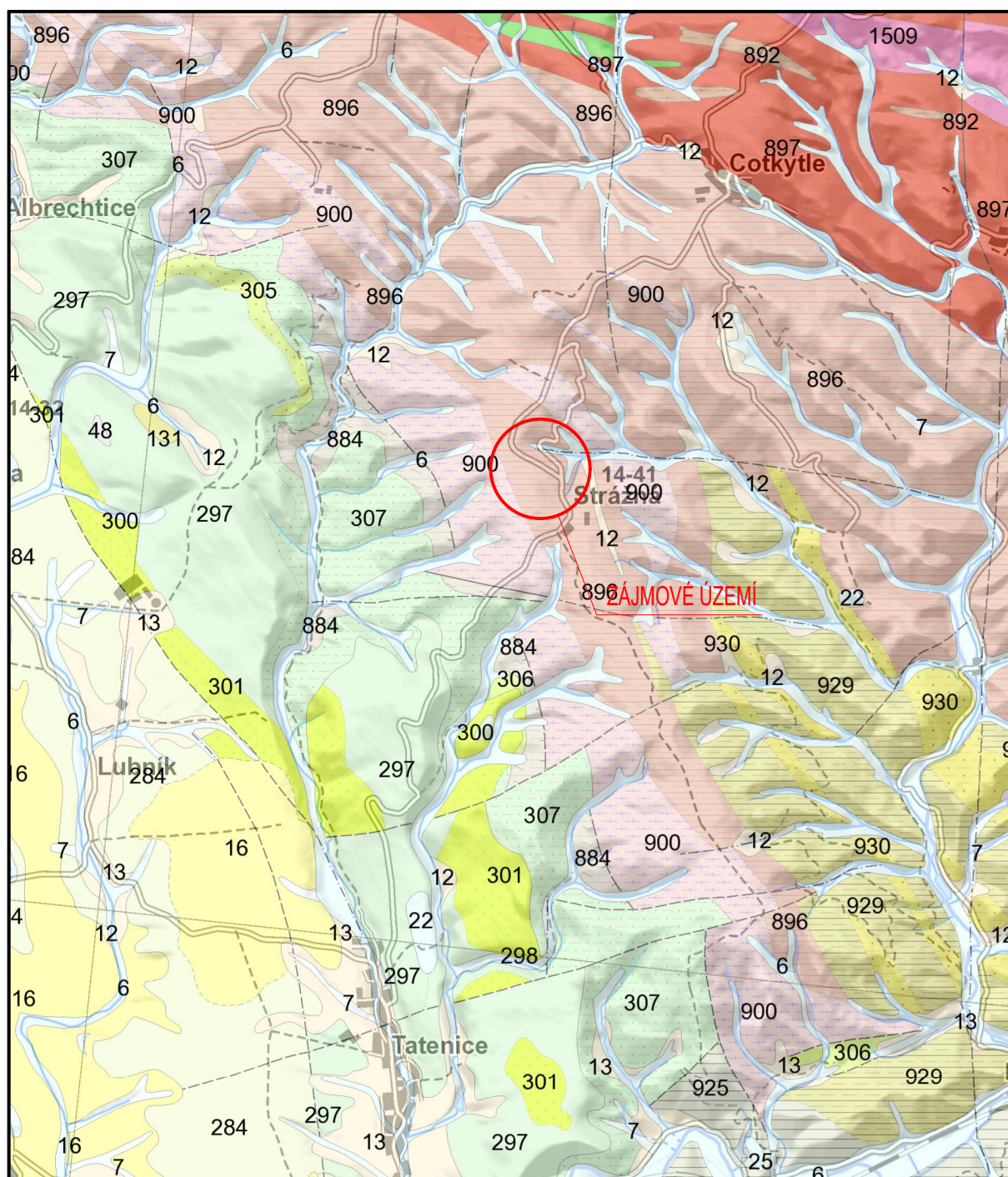
- sonda S-1 zastihla tři geotechnické vrstvy, sonda S-2 dvě geotechnické vrstvy a sonda S-3 jedinou geotechnickou vrstvu;
- I. geotechnická vrstva je tvořena jílovitými hlínami F5 ML kvartérního stáří o kolísavé mocnosti 0,25 až 1,1 m;
- II. geotechnická vrstva je charakteru zahliněných jílu F5 MI kvartérního stáří od hloubky 0,25 m až 1,1 m o mocnosti 0,35 – 0,65 m.
- III. geotechnická vrstva od hloubky 0,6 m v prostoru u hřbitova je tvořena tuhými jíly F6 CL s kameny;
- vsakovací zkouškou byla potvrzena nízká propustnost zahliněných jílu v řádech 10^{-7} m/s. Se snižující se nadmořskou výškou zemského povrchu stoupá infiltrační schopnost podložních zemín

Vypracoval:

Mgr. Milan Skalický



Sopotnici, říjen 2024.



Odp. projektant:	Mgr. M. Skalický	Zpracovatel:	Mgr. M. Skalický		
Kraj:	Pardubický	CAD:	AutoCAD LT		
pMěÚ:	Lanškroun	ObÚ:	Strážná		
Investor:	Obec Strážná, Strážná 21, 563 01 Strážná			Formát:	1 / A4
Akce:	Strážná, komunikace - vsakování srážkových vod a geologický průzkum			Datum:	10 / 24
				Stupeň:	vsak
				Měřítko:	1:50000
Obsah:		Geologická mapa zájmového území v měřítku 1:50 000		Číslo. zak.:	
				Číslo:	1

Geologická mapa 1 : 50 000

Tektonické linie GeoČR50

—	zlom zjištěný
--	zlom předpokládaný
-.-.-	zlom zakrytý
┼--	přesmyk předpokládaný

Hranice hornin GeoČR50








—	hranice zjištěná
---	hranice předpokládaná
.....	petrografický přechod hornin

Horniny GeoČR50

kvartér

KENOZOIKUM

KVARTÉR


	6	nivní sediment
	7	smíšený sediment
	9	slatina, rašelina, hnílokal
	12	píščito-hlinitý až hlinito-píščitý sediment
	13	kamenitý až hlinito-kamenitý sediment
	16	spraš a sprašová hlína
	22	písek, štěrk
	23	sediment fluviální
	26	písek, štěrk
	25	písek, štěrk
	28	písek, štěrk
	48	karbonát sladkovodní (vápenec, travertin, pramenit, pěnovec)

terciér

relikty sladkovodního terciéru

KENOZOIKUM


NEOGÉN

-  131 písčité štěrky a písky, ojediněle s bloky křemenných pískovců a vložkami jílu

karpatská předhlubeň

KENOZOIKUM

NEOGÉN

-  144 vápnité jíly (tégly), jíly, prachovce s polohami písku a štěrku

křída

česká křídová pánev

MEZOZOIKUM

KŘÍDA


-  281 vápnité jílovce, slínovce, vápnité prachovce
-  284 vápnitý jílovec, slínovec, vápnitý prachovec
-  296 pískovce vápnito-jílovité, glaukonitické
-  297 slínovce s polohami či konkréty vápenců, rytmy či cykly slínovec - vápenec (jílovito vápnité prachovce -lužický vývoj)
-  298 pískovce arkózovité a živcové (facie kvádrových pískovců)
-  300 vápnité jílovce až slínovce
-  301 pískovce vápnito-jílovité, glaukonitické
-  305 pískovce vápnito-jílovité, glaukonitické, místy s rohovci
-  306 pískovce vápnito-jílovité
-  307 písčité slínovce až jílovce spongilitické, místy silicifikované (opuky)
-  313 jílovce, prachovce, pískovce křemenné, jílovité, glaukonitické, slepence

svrchní karbon a perm

sudetské (lužické) mladší paleozoikum (včetně výskytů triasu)

PALEOZOIKUM

KARBON-PERM

-  450 střídání slepenců, brekcií, arkózovitých pískovců podřadně prachovce

PERM

-  2312 slepence a brekcie, polohy arkózovitých a drobových pískovců

lužická (západosudetská) oblast

magmatity lužické oblasti

PALEOZOIKUM

SPODNÍ PALEOZOIKUM



1509 granodiorit + křemenný diorit (tonalit)

orlicko-sněžnické krystalnikum

PROTEROZOIKUM–PALEOZOIKUM

NEOPROTEROZOIKUM–SPODNÍ PALEOZOIKUM



884 fylit



891 amfibolit, gabloamfibolit



892 svor až rula



2306 metaprachovce, vložky kryst. vápence



896 pararula



897 migmatická a perlová rula



900 svor



908 střídání amfibolitu, kyselého metavulkanitu, svoru, ci ruly



911 amfibolit až metagabro



925 metadroba, metaprachovec, fylit



929 metatuf, rula



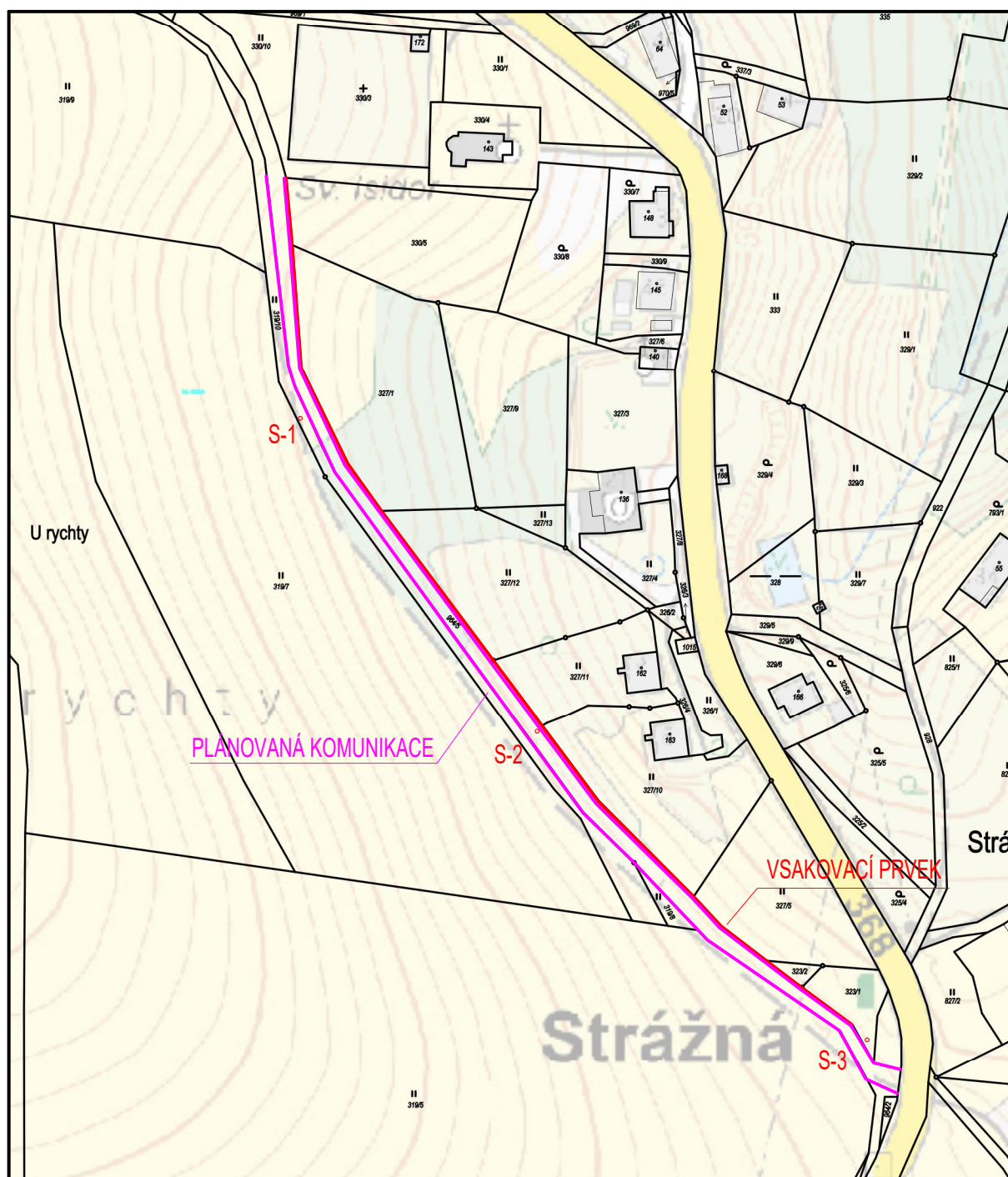
930 metaryolit, metadacit a jejich metatufy

Geologická mapa 1 : 50 000 - indexy

Index GeoČR50



Odp. projektant:	Mgr. M. Skalický	Zpracovatel:	Mgr. M. Skalický		
Kraj:	Pardubický	CAD:	AutoCAD LT		
pMěÚ:	Lanškroun	ObÚ:	Strážná		
Investor:	Obec Strážná, Strážná 21, 563 01 Strážná			Formát:	1 / A4
Akce:	Strážná, komunikace - vsakování srážkových vod a geologický průzkum			Datum:	10 / 24
				Stupeň:	vsak
				Měřítko:	1:10000
Obsah:	Přehledná topografická mapa zájmové lokality v měřítku 1:10 000			Číslo. zak.:	
				Číslo:	2



Odp. projektant:	Mgr. M. Skalický	Zpracovatel:	Mgr. M. Skalický		
Kraj:	Pardubický	CAD:	AutoCAD LT		
pMěÚ:	Lanškroun	ObÚ:	Strážná		
Investor:	Obec Strážná, Strážná 21, 563 01 Strážná			Formát:	1 / A4
Akce:	Strážná, komunikace - vsakování srážkových vod a geologický průzkum			Datum:	10 / 24
				Stupeň:	vsak
				Měřítko:	1:2000
Obsah:	Podrobná situace na podkladu katastrální mapy			Číslo. zak.:	
				Číslo:	3

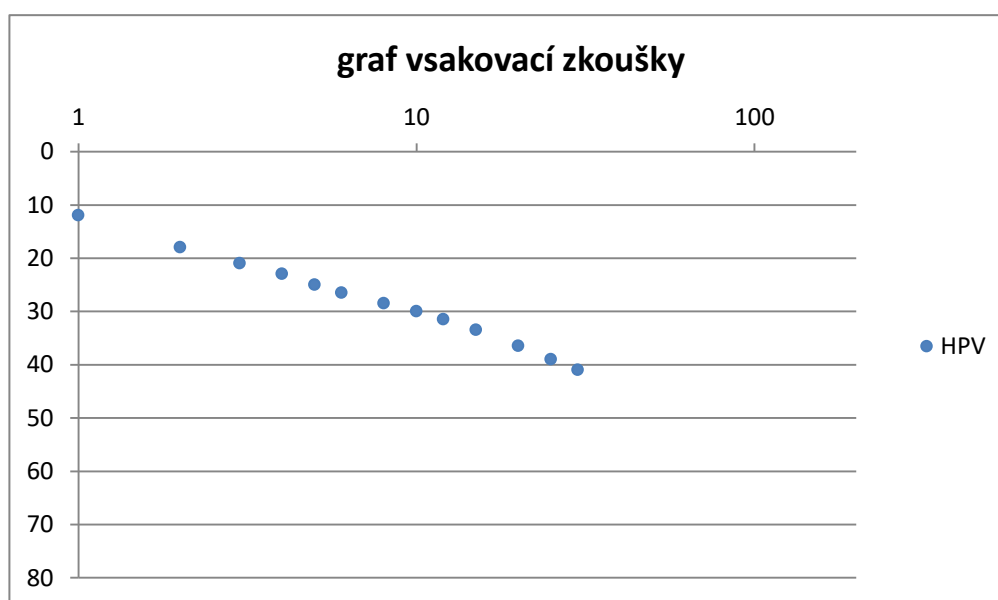
Lokalizace:	Strážná		
Typ zakázky:	Geologický průzkum		
Zpracovatel:	Mgr. Milan Skalický	Typ soupravy:	Edelmanův ruční vrták
Vrtmistr:	Mgr. Milan Skalický	Hloubeno dne:	15.10.2024
Označení:	S-1	HPV naražená:	x
Nadm. výška:	610 m n. m.	HPV ustálená:	cca 550 m n. m.

metráž (m)		Geologický popis	Třída ČSN 736133	Symbol ČSN 736133	Symbol ČSN EN ISO 14688	odpor při vrtání				
0	0,25	tmavě hnědá hlína prachovitá	F5	ML	Si	1	2	3	4	5
0,25	0,6	hnědá hlína prachovitá s příměsí jílu a kamenů	F5	MI	coclSi					
0,6	1	šedobéžový jíł zahliněný s kameny	F6	CL	cosiCl					



vsakovací zkouška S-1

t	HPV	h	h/h ₀
0	0	1	1
1	12	0,88	0,88
2	18	0,82	0,82
3	21	0,79	0,79
4	23	0,77	0,77
5	25	0,75	0,75
6	26,5	0,735	0,735
8	28,5	0,715	0,715
10	30	0,7	0,7
12	31,5	0,685	0,685
15	33,5	0,665	0,665
20	36,5	0,635	0,635
25	39	0,61	0,61
30	41	0,59	0,59
40	45	0,55	0,55
50	48	0,52	0,52
60	51	0,49	0,49
70	54	0,46	0,46
90	60	0,4	0,4
100	63		0,37



Strážná – vsakování srážkových vod

S-1

					pomocné výpočty
koeficient filtrace	k	6,50617E-07			0,00288874
koeficient vsaku (z jednorázového nálevu)	kv	0,0000105			4440
poloměr vrtu	r	0,035	m		
hloubka vrtu	ho	1	m		
čas vsaku v 0,37	To	6000	s		
	L	0,37	m		
objem přitékající vody	Qvsak	8,45775	m3		
návrhový 15 min déšť		150	l/s/ha		
plocha střechy	Ared	0	m2		0
zatravnovací tvárnice	Ared	0	m2		0
součinitel odtoku		0,2			
asfaltová plocha 1 až 5%	Ared	895	m2		8,45775
součinitel odtoku		0,7			
celkový úhrn		9,3975	l/s		
plocha parcely	A		m2		
poměr plochy vsaku		#####			
redukovaný průmět odvod. plochy	Ared	626,5	m2		
plocha vsaku	A vsak	216,14	m2		
akumulační objem vsak. zař.	V vz	18,29	m3		
návrhový retenční objem rýhy	V rýha	10,57	m3		
hloubka vody v průlehu	h průleh	0,04	m		
objem štěrku v rýze	W štěrk	35,23	m3		
výška štěrku	h štěrk	0,16	m		
poměr Ared/Avsak		11,82			
doba prázdnění	T pr,celk	72	hodin	vyhovuje !	

akumulační objem vsakovacího zařízení

Tp	V vz		V průleh
	0,2	0,1	0,2
5	4,94	5,68	4,62
10	7,02	8,16	6,38
15	7,98	9,37	7,02
20	8,62	10,22	7,34
30	9,64	11,49	7,72
40	10,25	12,22	7,70
60	11,24	13,41	7,40
120	12,46	15,05	4,80
240	14,46	17,66	-0,87
360	16,45	20,23	-6,54
480	18,29	20,67	-12,37
600	18,15	20,61	-20,17
720	18,01	20,56	-27,97
1080	17,56	20,39	-51,41
1440	16,58	19,53	-75,39
2880	16,41	21,17	-167,52
4320	13,04	18,38	-262,86

V průleh návrh **7,72** m3

V vsak celkem **18,29** m3

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

vsakovací zkouška S-1

t	HPV	h	h/h ₀
0	0	1	1
1	10	0,9	0,9
2	14	0,86	0,86
3	17,5	0,825	0,825
4	20	0,8	0,8
5	23	0,77	0,77
6	25	0,75	0,75
8	29	0,71	0,71
10	32	0,68	0,68
12	35	0,65	0,65
15	38	0,62	0,62
20	42	0,58	0,58
25	46	0,54	0,54
30	49	0,51	0,51
40	54	0,46	0,46
50	58	0,42	0,42
60	61	0,39	0,39
70	63	0,37	0,37
90		1	1
70	63		0,37



Strážná – vsakování srážkových vod

S-2

				pomocné výpočty
koeficient filtrace	k	9,29453E-07		0,00288874
koeficient vsaku (z jednorázového nálevu)	kv	0,000015		3108
poloměr vrtu	r	0,035	m	
hloubka vrtu	ho	1	m	
čas vsaku v 0,37	To	4200	s	
	L	0,37	m	
objem přitékající vody	Qvsak	8,45775	m3	
návrhový 15 min déšť		150	l/s/ha	
plocha střechy	Ared	0	m2	0
zatravnovací tvárnice	Ared	0	m2	0
součinitel odtoku		0,2		
asfaltová plocha 1 až 5%	Ared	895	m2	8,45775
součinitel odtoku		0,7		
celkový úhrn		9,3975	l/s	
plocha parcely	A		m2	
poměr plochy vsaku		#####		
redukováný průmět odvod. plochy	Ared	626,5	m2	
plocha vsaku	A vsak	169,16	m2	
akumulační objem vsak. zař.	V vz	20,37	m3	
návrhový retenční objem rýhy	V rýha	11,77	m3	
hloubka vody v průlehu	h průleh	0,05	m	
objem štěrku v rýze	W štěrk	39,23	m3	
výška štěrku	h štěrk	0,23	m	
poměr Ared/Avsak		8,30		
doba prázdnění	T pr,celk	72	hodin	vyhovuje !

akumulační objem vsakovacího zařízení

Tp	V vz		V průleh
	0,2	0,1	0,2
5	5,51	6,33	5,15
10	7,82	9,10	7,11
15	8,89	10,45	7,82
20	9,60	11,39	8,17
30	10,74	12,80	8,60
40	11,43	13,62	8,57
60	12,52	14,95	8,24
120	13,89	16,77	5,32
240	16,11	19,68	-1,03
360	18,33	22,54	-7,37
480	20,37	23,03	-13,90
600	20,22	22,96	-22,62
720	20,07	22,90	-31,34
1080	19,56	22,71	-57,56
1440	18,45	21,75	-84,37
2880	18,25	23,55	-187,39
4320	14,47	20,42	-293,99

V průleh návrh **8,60** m3
V vsak celkem **20,37** m3

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

tabulka pro výpočet akumulčního objemu vsakovacího zařízení

úhrn srážek (mm) dle měrných stanic

doba trvání (min)	Tp	5	10	15	20	30
Bílá Třemešná	0,2	9,7	13,7	16,9	18,6	20,2
	0,1	11,1	15,8	19,6	22	23,2
Pěčín	0,2	12,1	17,2	19,6	21,2	23,8
	0,1	13,9	20	23	25,1	28,3
Seč	0,2	12,5	17,9	20,6	22,2	24,5
	0,1	14,4	20,9	24,2	26,2	28,8
Polička	0,2	9,7	13,7	16	17,8	20,2
	0,1	11,1	15,8	18,5	20,5	23,2
	40	60	120	240	360	480
	21,7	24,1	28,2	36,1	39,9	41,7
	25,2	28	32,8	44,1	46	47,3
	25,4	28	31,6	37,7	43,8	49,5
	30,2	33,3	37,9	45,5	53	55,3
	26,2	28,4	32,3	38,4	44	45,2
	30,7	33,4	38	45,3	52,2	53,7
	21,7	24,1	28,2	34,1	39,9	41,7
	25,2	28	32,8	39,7	46	47,3
	600	720	1080	1440	2880	4320
	43	42,7	46,8	46,8	64,3	62,1
	54	49,9	53,9	58,1	75,5	73,3
	50,4	51,3	53,9	55,2	69,6	76,2
	56,4	57,5	60,8	62,4	81,2	89,2
	46,5	47,8	51,6	54,3	72,6	84,6
	55,2	56,6	61,1	64,4	85,5	99,8
	42,7	43,7	46,8	49	64,3	73,9
	48,6	49,9	53,9	56,8	75,5	88,3