

PROTIPOVODŇOVÉ OPATŘENÍ OBCE TŘEBICHOVICE – SAKY



A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

SRPEN 2017



Vodohospodářský rozvoj a výstavba
akciová společnost
Nábřeží 4, Praha 5, 150 56



VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA
akciová společnost
150 56 Praha 5 - Smíchov, Nábřeží 4
DIVIZE 02"

tel: xxxx fax : xxxx
e-m xxxxx

PROTIPOVODŇOVÉ OPATŘENÍ OBCE TŘEBICHOVICE – SAKY

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Zpracoval: xxxx

Schválil: xxxx

V Praze, dne 15.8.2017

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby

Název projektu: Protipovodňové opatření obce Třebichovice - Saky

b) Místo stavby

Místo stavby: k.ú. Saky
 X,Y: -764038, -1027774
 Číslo popisná: bez č. p.
 Číslo parcelní: viz. kapitola A.3.10
 Katastrální území: Saky (769991)




c) Předmět dokumentace

Předmětem dokumentace je soubor opatření proti škodám způsobenými extrémními dešťovými srážkami a následným povrchovým odtokem. Povrchový odtok z území nad zastavěným územím obce Saky v současné době způsobuje škody na soukromém i veřejném majetku.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Zadavatel: Obec Třebichovice
 Zastoupený: pí. Markétou Jehličkovou, starostkou obce
 IČ: 00235016
 Adresa: Třebichovice 89, 273 06 Libušín

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Zpracovatel: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.
 IČ: 47116901
 Adresa: Nábřeží 4, 150 56 Praha 5 Smíchov
 Tel.: 257 110 111
 e-mail: 
 Hlavní projektant: 
 Odpovědný projektant: 
 Číslo evidence ČKAIT: 0009335
 Autorizace: stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství
 Dokumentace je zpracována dle Vyhlášky č. 499/2006 Sb.

A.2 Seznam vstupních podkladů

A.2.1 Základní informace o projektové dokumentaci

Projektová dokumentace byla zpracována na základě smlouvy o dílo č. 02-o-3321-5759/16 uzavřené mezi objednatelem (Obec Třebichovice) a zhotovitelem (Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s.). Projektová dokumentace je zpracována v souladu s Vyhláškou č. 499/2006 Sb. v platném znění.



A.2.2 Další podklady

1. Protipovodňové opatření obce Třebichovice - Saky, Investiční záměr, VRV a.s., 12/2015
2. Inženýrsko-geologický průzkum Saky, Ing. Jan Horák, 9/2016
3. Srážko-odtoková studie Saky, VRV a.s., 9/2016
4. Geodetické zaměření, Geomen, 9/2016
5. Územní plán obce Třebichovice, Ing. arch. J. Mejsnarová, 5/2007
6. Terénní průzkum
7. Mapy katastru nemovitostí 1 :2 880 a 1:1 000
8. Mapový podklad Zabaged 1 : 10 000
9. Základní vodohospodářská mapa 1 : 50 000
10. Zákon o vodách č. 254/2001 Sb.
11. ČSN 75 0101 Protipovodňová ochrana
12. ČSN 73 3050 Zemní práce
13. ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení
14. ČSN DIN 189204 – Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech
15. ČSN 752130 – Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními
16. ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
17. ČSN 73 1204 – Navrhování betonových konstrukcí
18. ČSN 73 1214 – Betonové konstrukce, základní ustanovení
19. ČSN 73 2400 – Provádění betonových konstrukcí
20. ČSN 33 4050 – Předpisy pro sdělovací kabely
21. ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací
22. ČSN 75 0140 – Meliorace – Terminologie eroze, hydromeliorace a rekultivace půdy
23. ČSN 75 4500 – Protierozní ochrana zemědělské půdy
24. ČSN 75 2410 – Malé vodní nádrže
25. ČSN 75 2935 – Posuzování bezpečnosti vodních děl při povodních

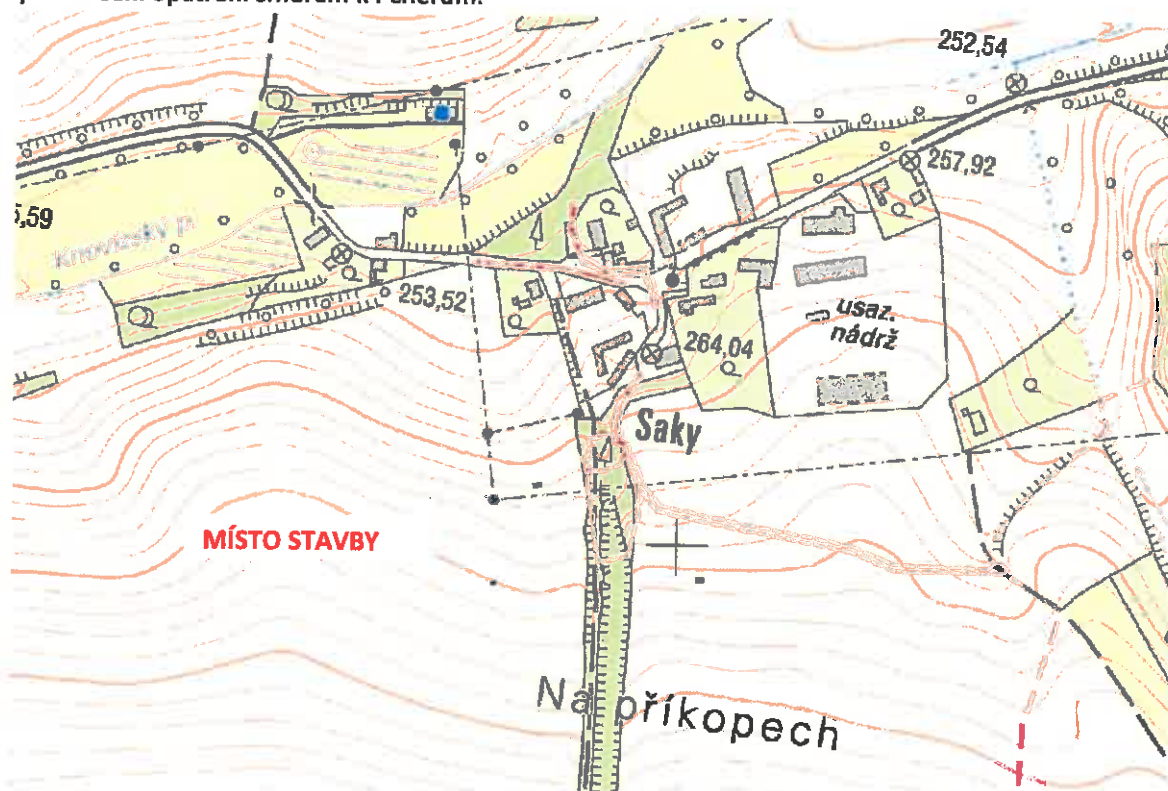
A.3 Údaje o území

Obec Třebichovice leží severně od města Kladno, 30 km severozápadně od hlavního města Prahy. Místní část Saky leží severovýchodně od Třebichovic. Místní částí Saky prochází silnice III/23642.

Území se nachází v nadmořské výšce 285 – 250 m n.m. Území leží na severním svahu a úpatí Vinařické hory podél Knovízského potoka. Charakteristické pro řešené území jsou svažité zemědělské pozemky směřující severním směrem k zastavěnému území.

A.3.1 Rozsah řešeného území

Místo stavby spadá do správního území obce Třebichovice místní části Saky. Pozemky dotčené stavbou náleží do katastrálního území Saky (769991). Část stavby leží přímo v zastavěném území (dešťová kanalizace), další části (retenční nádrž, PEO) pak jižně od něj. Nádrž je navržena na stávající údolnici, která je zaústěna do stávající dešťové kanalizace v obci. Na nádrž navazuje navržené protierozní opatření směrem k Pcherům.



Obr. 1. Umístění stavby

A.3.2 Dosavadní využití a zastavěnost území

Stavba se z části nachází v zastavěném území místní části Saky a z části mimo zastavěné území.

A.3.3 Ochrana území podle jiných právních předpisů

Část řešeného území leží v ochranném pásmu vodního zdroje vyhlášené Okresním národním výborem v Kladně dne 28.9.1984 pod č.j. 1593/84/G/vod/235.

A.3.4 Údaje o odtokových poměrech

Zájmové území se nachází v povodí Knovízského potoka (ČHP 1-12-02-043) mimo jeho záplavové území. Záplavové území bylo vyhlášeno KrÚ Středočeského kraje dne 21.10.2008 č.j. 115365/2008/OŽP-Bab.

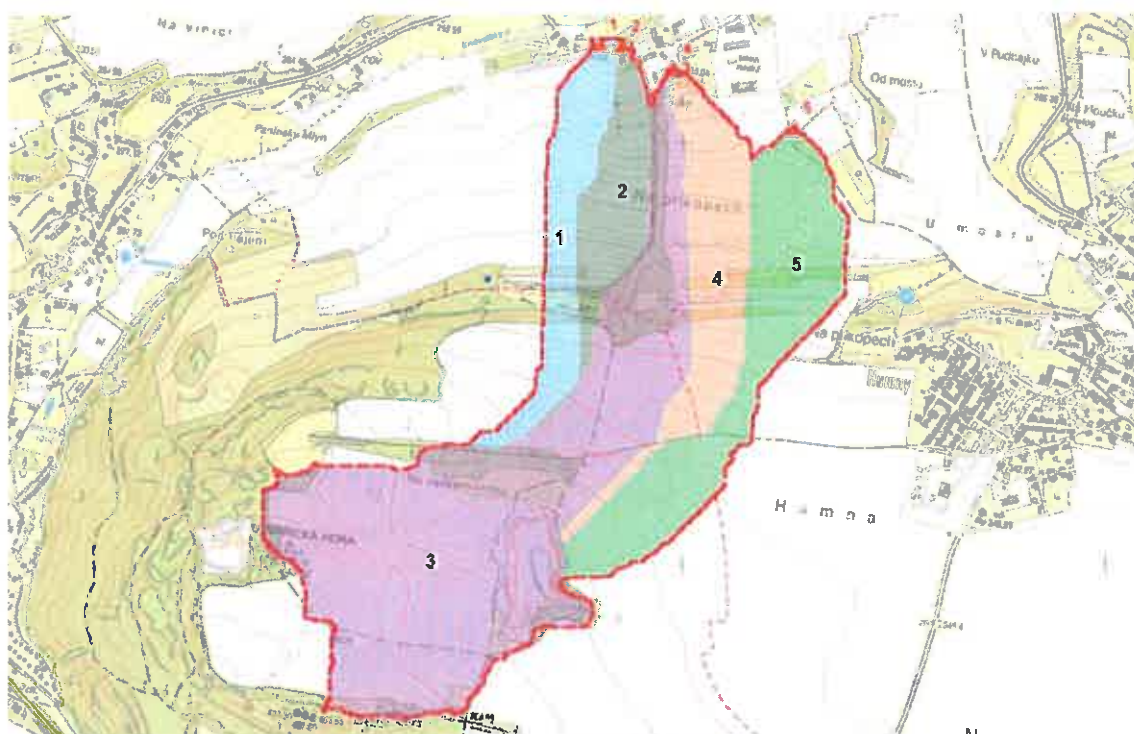
V září 2016 byla zpracována „Srážko – odtoková studie“ jako podklad pro tuto projektovou dokumentaci, z které byly převzaty parametry pro návrh opatření v tomto záměru.

Hlavním problémem řešeného území odtok dešťových vod ze zemědělských pozemků jižně od zastavěného území. Nárazově při extrémním přívalem dešti vzniká velké množství vody, která se soustředí v údolnici vedoucí do obce. Zde poté ohrožuje soukromé nemovitosti i technickou infrastrukturu obce.

Tab. 1 1-denní srážky s N-letým opakováním pro srážkoměrnou stanici Kladno

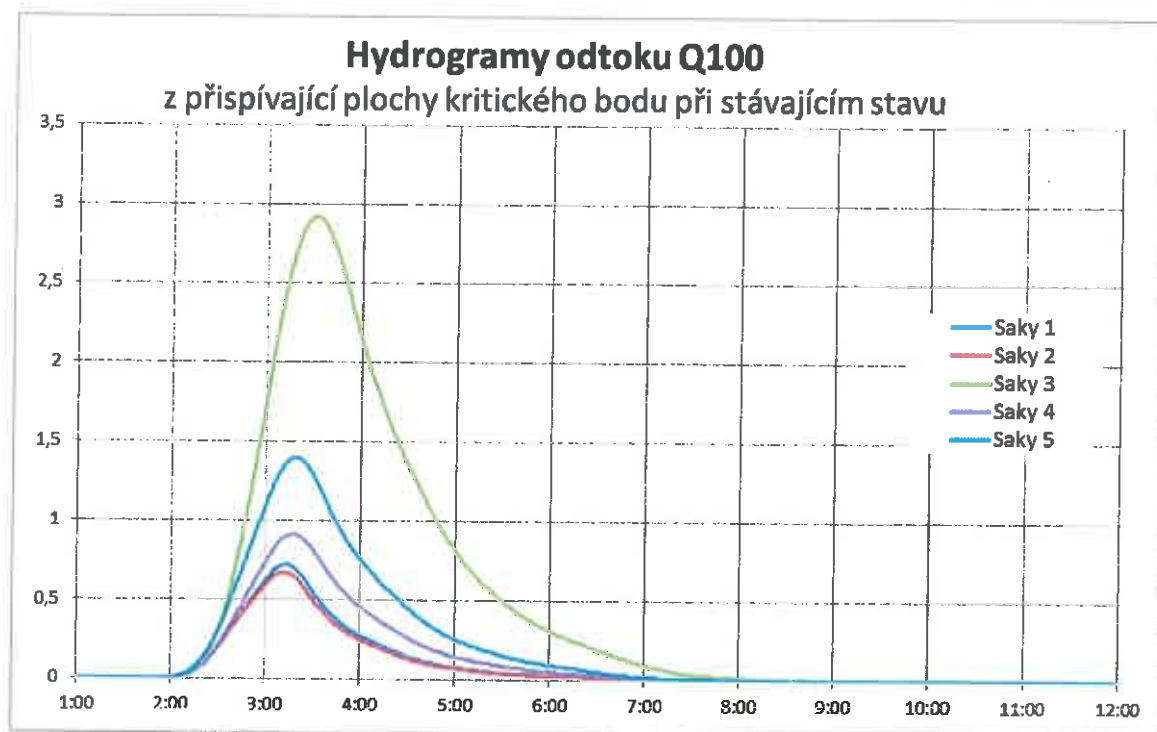
N - let	2	5	10	20	50	100	200
1-denní srážka	37,7	51,6	60,6	69,9	81,4	90,4	98,7

Území nad obcí Saky bylo rozděleno na 5 dílčích povodí a k nim náležících 5 kritických bodů. Pro tato povodí byly v rámci „Srážko-odtokové studie“ 9/2016 zpracovány charakteristiky.



Obr. 2 Mapa kritických bodů

Jako návrhový stav byla vybrána 1-denní srážka s opakováním jednou za sto let. Pro tuto hodnotu byly určeny jmenovité maximální průtoky v kritických bodech a celkové objemy odtoku z povodí ke kritickým bodům.



Obr. 3 Rozdělení odtoku z 1-denní 100-leté srážky v čase

Tab. 2 100-leté maximální průtoky a objemy přímého odtoku

Kritický bod	Velikost odtoku (m³/s)	Celkový objem odtoku (m³)
Saky 1	0,72	3 510
Saky 2	0,67	3 280
Saky 3	2,92	18 840
Saky 4	0,91	5 040
Saky 5	1,40	8 060

Dalším návrhovým stavem byla jednodenní dvacetiletá srážka. Podrobné hodnoty pro tento stav jsou uvedeny v příloze „Srážko-odtoková studie“ v části E. této dokumentace.

A.3.5 Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Obec Třebichovice má zpracovaný územní plán (ing. arch. J. Mejsnarová) z května 2007.

Vybrané veřejně prospěšné stavby z územního plánu:

- obnova průchodnosti krajiny, trasa vedena zároveň jako protierozní opatření a odtok dešťových vod ze svahu (11).

Stavba není v rozporu s územním plánem.

A.3.6 Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Stavba je navržena tak, aby dosavadní využití území bylo zachováno a naopak nedocházelo k poškozování a jiným újmám na pozemcích a ostatních nemovitostech.

Ve smyslu §13 vyhlášky č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, v platném znění, se jedná o posílení ploch vodních a vodohospodářských.

Dokumentace respektuje požadavky dotčených orgánů na úseku všech zvláštních právních předpisů i dalších účastníků řízení, jejichž práva jsou nebo by mohla být dotčena.

Požadavky na staveniště upravuje §24e vyhlášky 501/2006:

- Ačkoliv dojde k přechodnému zhoršení životního prostředí z důvodu stavby (hluk, prach) během stavby, jedná se pouze o přechodné zhoršení převýšené užitkem dokončené stavby
- Stavba svým charakterem nebude znečišťovat ovzduší
- Za účelem vyloučení resp. minimalizace rizika znečištění vod je třeba vypracovat havarijní plán platný po dobu výstavby. Při vlastních stavebních pracích bude zamezeno znečištění vod (podzemních i povrchových) vhodnou organizací výstavby a používáním šetrných postupů k životnímu prostředí.
- Bude zachován přístup k přilehlým stavbám a pozemkům
- Je povinností zhotovitele akce oplotit staveniště po dobu výstavby (popř. ho jinak zabezpečit). Zejména se jedná o prostory s nebezpečím úrazu
- Je povinností zhotovitele řádně zneškodňovat odpadní a srážkové vody v souladu s odstavcem 4) §24e vyhlášky.
- Ve stísněných prostorových podmínkách při provádění omezit mechanizaci

A.3.7 Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

V průběhu předprojektové přípravy a zpracování projektové dokumentace pro vydání rozhodnutí o umístění stavby byla zajištěna stanoviska a vyjádření s následujícími podmínkami:

Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace

- Odvodnění musí být takové, aby nedocházelo ke stékání vody na silnici č. 111/23642. Bude zajištěn plynulý průtok vod propustky.
- Stavba nové dešťové kanalizace (SO 02) bude křížit těleso silnice protlakem pod vozovkou v km staničení cca 5,292.
- Protlak bude proveden kolmo k ose vozovky v min. hl. 1,2 m. Pracovní jamy pro provedení protlaku budou umístěny mimo vozovku uvedené komunikace.
- Výkopový ani stavební materiál po dobu stavby nebude ukládán na tělese silnice III/23642, vozovku udržovat v čistotě, případné znečištění bude zhotovitel neodkladně odstraňovat.
- Stavba musí být projednaná se silničním správním úřadem, tj. Magistrát města Kladna, odbor dopravy a služeb, který vydá povolení ke zvl. užívání silnice a stanoví přechodné dopravní značení po předchozím souhlasu Policie ČR-DI Kladno.
- Jakýkoliv zásah do tělesa silnice nesmí být prováděn v zimním období, tj. od 1. listopadu do 31. března následujícího roku.
- V případě jakéhokoliv poškození silničního tělesa vzniklého v důsledku stavby bude toto nahlášeno správci komunikace a opraveno na náklady investora, po dokončení stavebních prací bude vše uvedeno do původního stavu.
- Začátek a konec stavebních prací je nutné nahlásit na KSÚS (tel. 724924629), po konečných povrchových úpravách bude dotčený úsek tělesa protokolárně předán zpět na KSÚS a bude stanovena záruční doba v délce 60 měsíců ode dne předání.

Magistrát města Kladna – odbor dopravy

- Umístění inženýrských sítí v silničním pozemku (silnice III. třídy) se řídí § 36 zákona č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů a musí být projednáno s vlastníkem komunikace a povoleno silničním správním úřadem.
- Úpravy připojení (vjezdy) stanovuje § 12 vyhlášky č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, umístění a provádění stavebních prací § 25 zákona č. 13/1997 Sb.,

Povolení silničním správním úřadem budou vydána před realizací stavby na základě žádosti (pro vydání povolení jsou nutné souhlasy vlastníka komunikace a Policie ČR).

- Při stavbě nesmí být přerušen provoz na silnici III/23642, průtah obcí Saky. Minimální omezení provozu pouze s nezbytným zásahem do vozovky, v souladu s rezortním předpisem TP 146 a podle upřesňujících podmínek stanovených vlastníkem komunikace.
- Po dobu stavby neukládat žádný výkopový ani stavební materiál na komunikaci, vozovku udržovat v čistotě, případné znečištění ihned odstranit, aby nedošlo k ohrožení bezpečnosti silničního provozu.
- V případě dotčení silnice s omezením provozu nebo jiného zásahu do průjezdného profilu pozemní komunikace, postupovat podle zákona č. 13/1997 Sb.
- Případná instalace dopravního značení bude provedena pouze na základě stanovení přechodné úpravy provozu na pozemních komunikacích (§ 77 zákona č. 361/2000 Sb.,).
- Pro místní komunikace vykonává působnost silničního správního úřadu příslušný orgán obce.

Magistrát města Kladna – odbor životní prostředí – nakládání s odpady

- Původce odpadu bude dodržovat podmínky uvedené v § 16 zák. č. 185/2001 Sb., o odpadech, zejména třídít a shromažďovat odpady dle kategorií (ostatní/nebezpečné) a dle jednotlivých druhů. Odpady budou zabezpečeny před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem.
- V rámci závěrečné kontrolní prohlídky bude doložena evidence množství a specifikace jednotlivých druhů odpadů vzniklých v procesu výstavby včetně způsobu jejich využití či odstranění, respektive předání pouze oprávněné osobě, tj. osobě, která provozuje schválené zařízení k využívání odpadu, k odstraňování odpadu nebo osobě oprávněné ke sběru a výkupu odpadu. Čestné prohlášení o likvidaci odpadů není dostačujícím dokladem splnění zákonných povinností.
- Dle zákona o odpadech musí být v rámci odpadového hospodářství dodržována hierarchie způsobu nakládání s odpady. V této hierarchii předchází vlastnímu odstranění odpadu na skládce vhodnější recyklace odpadů (např. stavebních a demoličních odpadů na recyklačních linkách).
- Vytěžená zemina použitá v přirozeném stavu pro účely stavby není ze zákona odpadem. Přebytečná zemina, která je odpadem, může být využita jen na povolených terénních úpravách nebo odvezena na povolenou skládku odpadů.

Magistrát města Kladna – odbor životní prostředí – ochrana přírody

- Podle předložené projektové dokumentace (zpracovatel Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., 12/2016) stavba není v rozporu se zájmy ochrany přírody a krajiny chráněnými zákonem č. 114/1992 Sb. a její realizace je možná.
- Upozorňujeme na zásady ochrany dřevin (§ 7, 8 zák. č. 114/1992 Sb., ČSN 83 9061) v okolí staveniště. V případě kácení dřevin nad stanovenou velikost (obvod kmene nad 80 cm ve výšce 130 cm nad zemí, plocha zapojených porostů dřevin větší než 40 m²) je třeba požádat o povolení příslušný orgán ochrany přírody, tj. obec Třebichovice.
- Do dalšího stupně projektové dokumentace požadujeme zpracovat projekt výsadeb (objekt S03 - PEO). K výsadbě požadujeme navrhnout původní druhy listnatých stromů doplněných o keřové patro. S ohledem na druhovou skladbu dřevin v okolí doporučujeme použít dřeviny nenáročné na následnou péči (např. mahalebka obecná, hloh obecný, jeřáb ptačí apod.).

Magistrát města Kladna – odbor životní prostředí – Vodoprávní úřad

- Suchá retenční nádrž
 - Je vodním dílem, které podléhá stavebnímu povolení podle § 15 vodního zákona a povolení k nakládání s povrchovými vodami - k jejich akumulaci podle § 8 vodního zákona.
 - Před uvedením suché retenční nádrže do provozu musí být jasné zásady manipulace s vodou a určena osoba odpovědná za provoz.
 - Pro provoz nádrže bude zpracován manipulační řád v souladu s vyhláškou č. 216/2011 Sb. o náležitostech MŘ a PŘ vodních děl.
- Dešťová kanalizace
 - Je vodním dílem, které podléhá stavebnímu povolení podle § 15 vodního zákona a její výúst podléhá povolení k nakládání s povrchovými vodami podle § 8 vodního zákona.
 - Z předložené dokumentace není jasné, kam je úsek nové dešťové stoky zaústěn. V případě zaústění do stávající dešťové kanalizační stoky musí být prověřen její stav, případně doplněno povolení k nakládání s vodami podle § 8 vodního zákona na její výúst.
- Protierozní opatření
 - Je vodním dílem, které podléhá stavebnímu povolení podle § 15 vodního zákona.
- Obnova odvodňovacích rigolů
 - Není vodním dílem, je součástí komunikace a bude povolena příslušným stavebním úřadem.
- Stavební činností nebude ohrožena jakost povrchových nebo podzemních vod zejména závadnými látkami podle ustanovení § 39 vodního zákona. Na stavbě budou prostředky pro likvidaci případné havárie.
- K množství vod, se kterými se bude nakládat (jak v případě akumulace v suché retenční nádrži, tak v případě vyústění dešťové kanalizace) je nutné stanovisko správce povodí.

Magistrát města Kladna – odbor životní prostředí – ochrana ZPF

- Výše plánovanou akci v kat. území Saky bude dotčen pozemek parc. č. 316, který je veden jako druh pozemku orná půda a je součástí zemědělského půdního fondu. Z tohoto důvodu je nutné požádat o souhlas s odnětím zemědělské půdy pro nezemědělské účely podle § 9 odst. 6 zákona o ZPF. Zároveň upozorňujeme, že odvozy za trvale odňatou půdu pro stavby ve veřejném zájmu, jejichž hlavním účelem je ochrana před povodněmi, se podle § 11a odst. 1 písm. i) zákona o ZPF nestanovují.

Magistrát města Kladna – odbor výstavby – oddělení speciálních stavebních činností – památková péče

- V případě jakýchkoliv výkopových prací je stavebník v souladu s ustanovením § 22, odst. 2, zákona č. 20/1987 Sb. už od doby přípravy stavby povinen oznámit svůj záměr České společnosti archeologické, o. p. s., Lužná čp. 591/4, Praha 6, mob.: 603 152 218, a umožnit jemu nebo oprávněné organizaci provést na dotčeném území záchranný archeologický výzkum.

Povodí Vltavy, státní podnik

- Z hlediska zájmů daných Národním plánem povodí Labe, Plánem dílčího povodí Dolní Vltavy [ustanovení § 24 až § 26 vodního zákona] je uvedený záměr možný, protože lze předpokládat, že záměrem nedojde ke zhoršení stavu vodního útvaru, a že nebude mít za následek nedosažení dobrého stavu. Toto hodnocení vychází z posouzení souladu daného záměru s výše uvedenými platnými dokumenty.
- Z hlediska dalších zájmů daných vodním zákonem souhlasíme se stavbou "Protipovodňové opatření obce Třebichovice- Saky" za předpokladu splnění následujících podmínek:

- Před uvedením suché retenční nádrže do provozu musí být jasné zásady manipulace s vodou a určena osoba zodpovědná za provoz. Pro provoz nádrže bude zpracován manipulační řád v souladu s vyhláškou č. 216/2011 Sb., o náležitostech MŘ a PŘ vodních děl.
- Obnova odvodňovacích rigolů a rekonstrukce propustků bude projednána se správcem dotčených komunikací.
- Stavební činností nebude ohrožena jakost povrchových nebo podzemních vod zejména závadnými látkami podle ustanovení § 39 vodního zákona. Na stavbě budou prostředky pro likvidaci případné havárie.

Další stanoviska a vyjádření neobsahovala podmínky, které by bylo nutné zahrnout do projektové dokumentace.

Plné znění zajištěných stanovisek a vyjádření je přiloženo v části E. Dokladová část.

A.3.8 Seznam výjimek a úlevových řešení

Pro realizaci stavby nebyly stanoveny žádné výjimky ani úlevová řešení.

A.3.9 Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Stavba nevyžaduje žádné související a podmiňující investice.

A.3.10 Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby

V rámci stavby jsou trvale dotčeny následující pozemky katastru nemovitostí:

Tab. 3 Seznam dotčených pozemků v k.ú. Saky

Parc. číslo	Druh pozemku	Způsob využití pozemku	Výměra	LV	Vlastník	Adresa
st. 98	zastavěná plocha a nádvoří		1239	259		
316	orná půda		1630	259		
965/4	ostatní plocha	ostatní komunikace	196	10001	Obec Třebichovice	č. p. 89, 27306 Třebichovice
977/2	ostatní plocha	ostatní komunikace	1307	10001	Obec Třebichovice	č. p. 89, 27306 Třebichovice
977/4	ostatní plocha	ostatní komunikace	1494	10001	Obec Třebichovice	č. p. 89, 27306 Třebichovice
977/5	ostatní plocha	ostatní komunikace	2206	278	Středočeský kraj; Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace	Zborovská 81/11, Smíchov, 15000 Praha 5
1644	ostatní plocha	ostatní komunikace	8542	10001	Obec Třebichovice	č. p. 89, 27306 Třebichovice
1670	ostatní plocha	neplodná půda	8431	10001	Obec Třebichovice	č. p. 89, 27306 Třebichovice
1671	ostatní plocha	zeleň	906	281	Obec Pchery	Humny 333, 27308 Pchery
1673	ostatní plocha	ostatní komunikace	248	10001	Obec Třebichovice	č. p. 89, 27306 Třebichovice
1674	ostatní plocha	ostatní komunikace	1758	10001	Obec Třebichovice	č. p. 89, 27306 Třebichovice
1675	ostatní plocha	ostatní komunikace	1622	10001	Obec Třebichovice	č. p. 89, 27306 Třebichovice
1676	ostatní plocha	jiná plocha	329	10001	Obec Třebichovice	č. p. 89, 27306 Třebichovice

A.4 Údaje o stavbě

A.4.1 Nová stavba nebo změna dokončené stavby

V případě SO 01, SO 02, SO 03 i SO 04 se jedná o novostavbu.

Stavební objekt SO 01 - Suchá retenční nádrž má charakter nové stavby, jedná se o vybudování nové suché nádrže pro dočasnou akumulaci srážkových vod.

Stavební objekt SO 02 - Dešťová kanalizace má charakter nové stavby, jedná se o nahrazení stávající málo kapacitní dešťové kanalizace částečně v nové trase.

Stavební objekt SO 03 - PEO s doprovodnými výsadbami má charakter nové stavby, jedná se o vybudování terénního valu s maximální výškou 1 m.

Stavební objekt SO 04 - Obnova silničních rigolů má charakter nové stavby, jedná se o vybudování odvodňovacího rigolu podél silnice.

A.4.2 Účel užívání stavby

Účelem stavby je ochrana zastavěného území před nepříznivými vlivy přívalových dešťů. Pro návrh byla zvolena úroveň ochrany rovná přímému odtoku při 1 – denním dešti s dobou opakování 100 let.

A.4.3 Trvalá nebo dočasná stavba

Stavba je svým charakterem stavbou trvalou.

A.4.4 Údaje o ochraně stavby

Ochrana stavby podle jiných právních předpisů nebyla stanovena.

A.4.5 Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Projekt je zpracován ve smyslu platných bezpečnostních předpisů a norem. Při provádění stavebních prací je nutno dodržet všechna ustanovení a podmínky pro dodržování zásad ochrany a bezpečnosti práce v souladu s nařízeními vlády č. 362/2005 Sb. a č. 591/2006 Sb. Tato nařízení stanovují bližší požadavky k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky do hloubky a o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

To se týká zejména zemních prací prováděných mechanizačními prostředky, jakož i provádění montážních prací. Za dodržování bezpečnostních předpisů během stavby odpovídá stavbyvedoucí. Při některých činnostech mohou pracovníci přijít do styku se škodlivými chemickými a biologickými látkami. Je nezbytné dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy, aby za běžných provozních podmínek nemohlo dojít k ohrožení zdraví a bezpečnosti pracovníků. Ještě před zahájením prací musí být všichni pracovníci seznámeni s bezpečnostními předpisy a poučení o používání ochranných pomůcek. Projektová dokumentace je zpracovaná v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. a zákonem č. 183/2006 Sb. (stavební zákon).

Důležité je však dodržení požadavků vyhlášky č. 590/2002 Sb. o technických požadavcích pro vodní díla. Stavba byla navržena tak aby splnila požadavky z hlediska mechanické odolnosti a stability, ochrany zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí, bezpečnosti při jeho užívání a požární bezpečnosti, přiměřené odolnosti proti zneužití násilnou činností, ochrany konstrukcí

vodního díla před účinky mrazu, ledu a splavenin a dalších zájmů chráněných vodním zákonem. Stejně tak musí i provádění stavby odpovídat požadavkům výše uvedené vyhlášky.

Vzhledem k charakteru stavby se nepředpokládá užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

A.4.6 Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Podmínky a požadavky dotčených orgánů pro stavbu jsou shodné jako pro území. Podmínky a požadavky dotčených orgánů pro území jsou řešena v kapitole A.3.7.

A.4.7 Seznam výjimek a úlevových řešení

Výjimky a úlevová řešení pro stavbu nejsou samostatně řešena.

A.4.8 Navrhované kapacity stavby

Stavba je rozdělena na následující stavební objekty:

SO 01	Suchá retenční nádrž	SO 01.1	Hráz
		SO 01.2	Zátopa
SO 02	Dešťová kanalizace		
SO 03	PEO s doprovodnými výsadbami	SO 03.1	PEO
		SO 03.2	Doprovodné výsadby
SO 04	Obnova odvodňovacích rigolů		

SO 01 - Suchá retenční nádrž

Suchá retenční nádrž je navržena jako jedno opatření pro ochranu intravilánu místní čisti Saky před přívalovými dešti. Tato nádrž bude sloužit pro dočasnou akumulaci povrchového odtoku z povodní nad profilem hráze.

Stavební objekt je dále rozdělen na 2 stavební podobjektů řešící hráz a objekty na ní a zátopy.

Hráz je navržena jako přímé homogenní zemní těleso s manipulačními a bezpečnostními objekty. Těleso hráze bude vytvořeno hutněným násypem z vhodných zemin (dle IG průzkumu) získaných při úpravě dna zátopy. Zátopa bude sloužit jako zemník pro získání materiálu pro hráz a současně bude upraveno dno tak aby došlo ke zvýšení retenčního objemu suché nádrže. V zátopě budou odstraněny stromy a keře a dno bude vyspádováno tak aby nevznikaly bezodtoké plochy.

Základní parametry stavebního objektu:

Kóta koruny hráze	272,00 m n.m.
Délka hráze	37 m
Max. výška hráze	2,55 m
Celkový objem hráze	825 m ³
Sklon návodního svahu	1:3,4
Sklon vzdušného svahu	1:2
Délka bezpečnostního přelivu	14 m
Plocha zátopy (při kótě koruny)	2 174 m ²
Plocha max. hladiny	1 936 m ²
Kóta Hmax	271,70 m n.m.
Délka zátopy	80 m
Celkový objem retenčního prostoru (Hmax)	2 400 m ³

SO 02 - Dešťová kanalizace

Pro bezpečné provedení průtoku zastavěným územím a k podchycení srážkových vod v něm je navržena dešťová kanalizace. Tato kanalizace nahrazuje stávající nedostatečně kapacitní a degradovanou kanalizaci. Vyústění kanalizace bude v místě stávajícího vyústění kanalizace.

Základní parametry stavebního objektu:

Celková délka potrubí	131 m
Materiál	Železobetonové prefabrikované potrubí
Profil	DN 600, DN 800
Sklon potrubí	2,2 – 9,7 ‰
Počet šachet	5
Počet uličních vpustí	5

SO 03 - PEO s doprovodnými výsadbami

V rámci stavebního objektu SO 03 je navrženo opatření proti plošnému odtoku ze zemědělských pozemků jižně nad obcí. Stavební objekt se skládá ze zemního valu (SO 03.1), který zachycuje plošný odtok a odvádí jej rigolem směrem k nádrži (SO 01) nebo východně k údolnici. Koruna valu je vyspádována směrem k rigolu a zpevněna. Zemní val je doplněn výsadbou solitérních stromů (SO 03.2) v nepravidelném sponu cca 15 m.

Základní parametry stavebního objektu:

Celková délka	398 m
Šířka v koruně	2 m
Maximální výška	1 m
Celkový objem	252 m ³
Celková plocha	2 040 m ²

SO 04 - Obnova odvodňovacích rigolů

Pro podchycení dešťových vod ze zpevněných ploch a především komunikace v centru obce je navržena obnova již nefunkčních odvodňovacích rigolů. Stavební objekt se skládá z vyčištění stávajícího zaneseného rigolu v dolní části, rekonstrukci propustků v místě přejezdů a obnovy rigolů. Dno otevřených odvodňovacích rigolů je opevněno prefabrikovanou betonovou tvarovkou (žlabovka).

Základní parametry stavebního objektu:

Celková délka	136 m
Délka otevřeného rigolu	101,8 m
Délka propustků	19,4 m
Délka čištění stávajícího rigolu	11,2 m

A.4.9 Základní bilance stavby

Stavba bude v zastavěném území nebo v těsné vazbě na něj, kde existují stávající inženýrské sítě, které je možno pro stavbu využívat. Přívod el. energie a vody je možné řešit ze stávající rozvodné sítě v lokalitě. Pro potřeby stavby jsou uvažovány pouze malé odběry pro případné čerpání vody a to buď z místní rozvodné sítě nebo za použití mobilního zařízení (diesselagregát). S přivedením ostatních médií na staveniště není uvažováno. Telefonické spojení – mobilní telefony zhotovitele.

Bilance zemních prací je uvedena v příloze B. Souhrnná technická zpráva.

Potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství emisí, třída energetické náročnosti budov apod. nejsou vzhledem k charakteru stavby řešeny.

Během výstavby je investor resp. zhotovitel povinen respektovat zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech. Dalšími souvisejícími předpisy jsou prováděcí vyhlášky Vyhláška 381/2001 Sb. (katalog odpadů), v platném znění, Vyhláška 294/2005 Sb. (o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrch terénu), Vyhláška 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

Druhy odpadů, které mohou v rámci stavby vznikat, jsou podrobněji řešeny v části B. jedná se o zanedbatelná množství, která vznikají nebo mohou vzniknout v souvislosti s každou stavební činností a činností člověka. To platí zejména pro nebezpečné odpady (jedná se pouze např. o prázdné obaly čisticích prostředků pro pracovníky apod.). Bez ohledu na množství musí být tyto odpady likvidovány v souladu se zákonem.

V rámci závěrečné kontrolní prohlídky bude doložena evidence množství a specifikace jednotlivých druhů odpadů vzniklých v procesu výstavby včetně způsobu jejich využití či odstranění, respektive předání pouze oprávněné osobě, tj. osobě, která provozuje schválené zařízení k využívání odpadu, k odstraňování odpadu nebo osobě oprávněné ke sběru a výkupu odpadu.

A.4.10 Základní předpoklady výstavby

Stavbu bude provádět odborná firma se zkušenostmi v oblasti staveb vodohospodářských staveb. Stavba bude provedena dle zpracované dokumentace a budou dodrženy návrhové parametry v ní uvedené. Dodavatel stavebních prací musí současně dodržet podmínky uvedené ve všech rozhodnutích a vyjádřeních.

Kácení bude provedeno, mimo vegetační tzn. v období od **1. 11. do 15. 3.**

Realizace části stavebního objektu SO 02 – Dešťová kanalizace, která dotýká silnici III. tř. č. III/23642 nebude prováděna v zimním období tzn. od **1. 11. do 31. 3.**, přičemž veškeré stavební práce budou prováděny v souladu se zajištěnými stanovisky.

Dalším předpokladem výstavby je dodržení podmínek uvedených v jednotlivých vyjádřeních. Jmenovitě jsou uvedeny v kapitolách A.3.7. a A.3.8.

A.4.11 Orientační náklady stavby.

Podrobný položkový rozpočet a výkaz výměr bude zpracován jako samostatná příloha této dokumentace.

Celkové náklady jsou odhadnuty na 7 mil. Kč.

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Projektová dokumentace dělí stavbu na následující 4 stavební objekty:

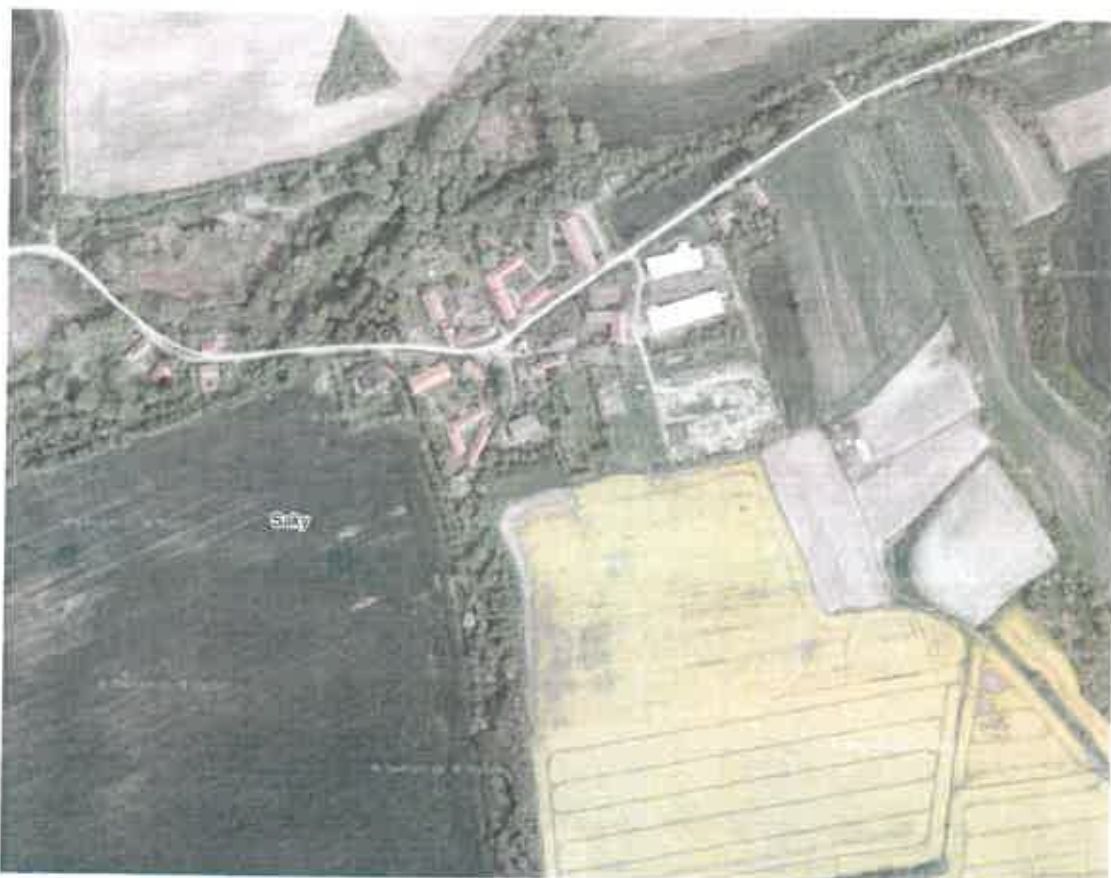
Tab. 4. Členění stavby na stavební objekty

Stavební objekt	Řešený úsek	délka (m)
SO 01	Suchá retenční nádrž	
SO 01.1	Hráz	37
SO 01.2	Zátopa	80
SO 02	Dešťová kanalizace	131
SO 03	PEO s doprovodnými výsadbami	
SO 03.1	PEO	398



Stavební objekt	Řešený úsek	délka (m)
SO 03.2	Doprovodné výsadby	235
SO 04	Obnova silničních rigolů	136

PROTIPOVODŇOVÉ OPATŘENÍ OBCE TŘEBICHOVICE – SAKY



B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

SRPEN 2017



Vodohospodářský rozvoj a výstavba
akciová společnost
Nábřeží 4, Praha 5, 150 56



VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA
akciová společnost
150 56 Praha 5 - Smíchov, Nábřeží 4
DIVIZE 02"

tel: [REDACTED] fax : [REDACTED]
e-mail: koterova@vrv.cz

PROTIPOVODŇOVÉ OPATŘENÍ OBCE TŘEBICHOVICE – SAKY

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zpracoval:

[REDACTED]

Schválil:

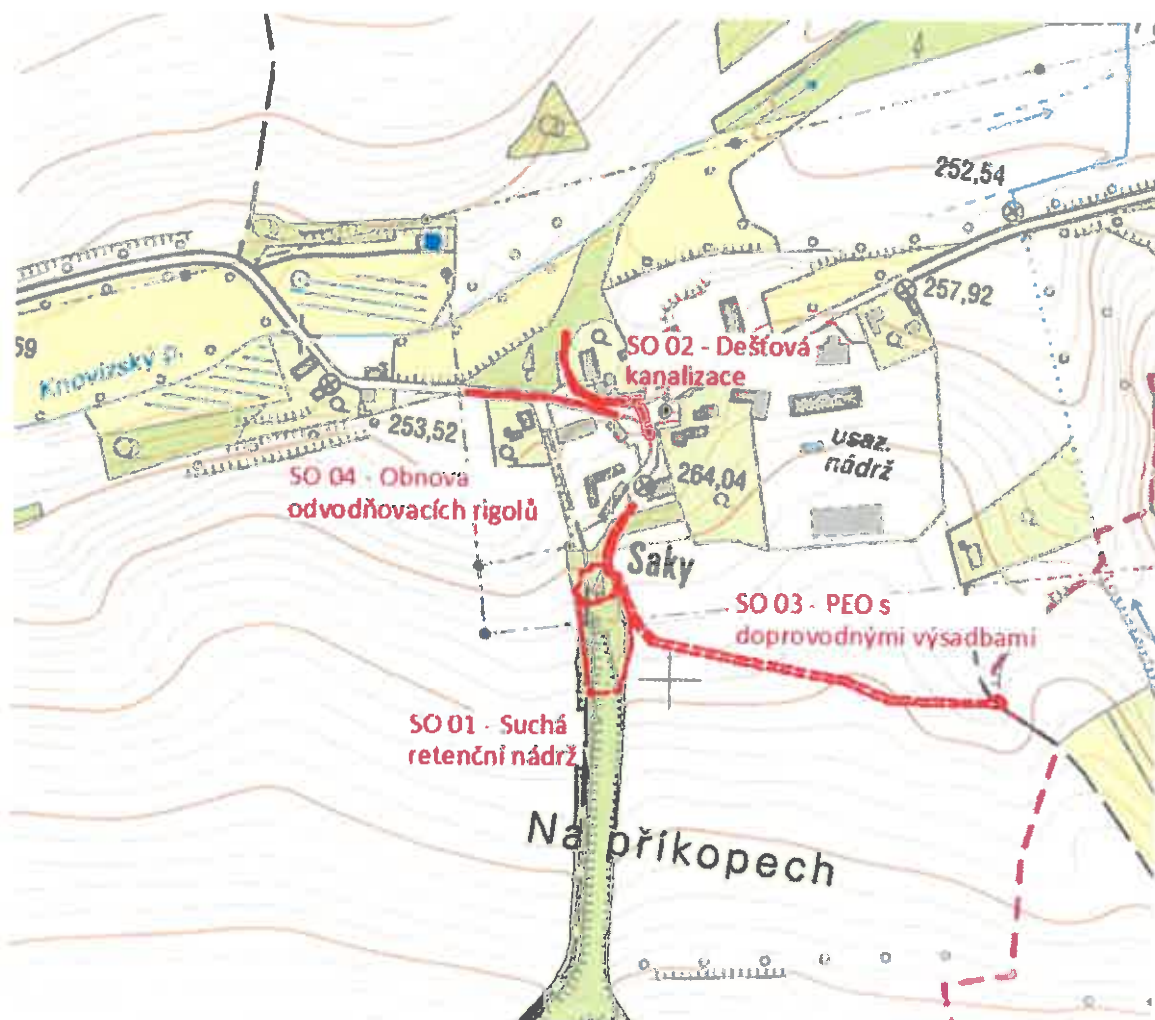
[REDACTED]
ředitel divize 02

V Praze, dne 15.8.2017

B Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

Místo stavby spadá do správního území obce Třebichovice místní části Saky. Pozemky dotčené stavbou náleží do katastrálního území Saky (769991). Část stavby leží přímo v zastavěném území (dešťová kanalizace), další části (retenční nádrž, PEO) pak jižně od něj. Nádrž je navržena na stávající údolnici, která je zaústěna do stávající dešťové kanalizace v obci. Na nádrž navazuje navržené protierozní opatření směrem k Pcherům.



Obr. 1 Situace umístění stavby

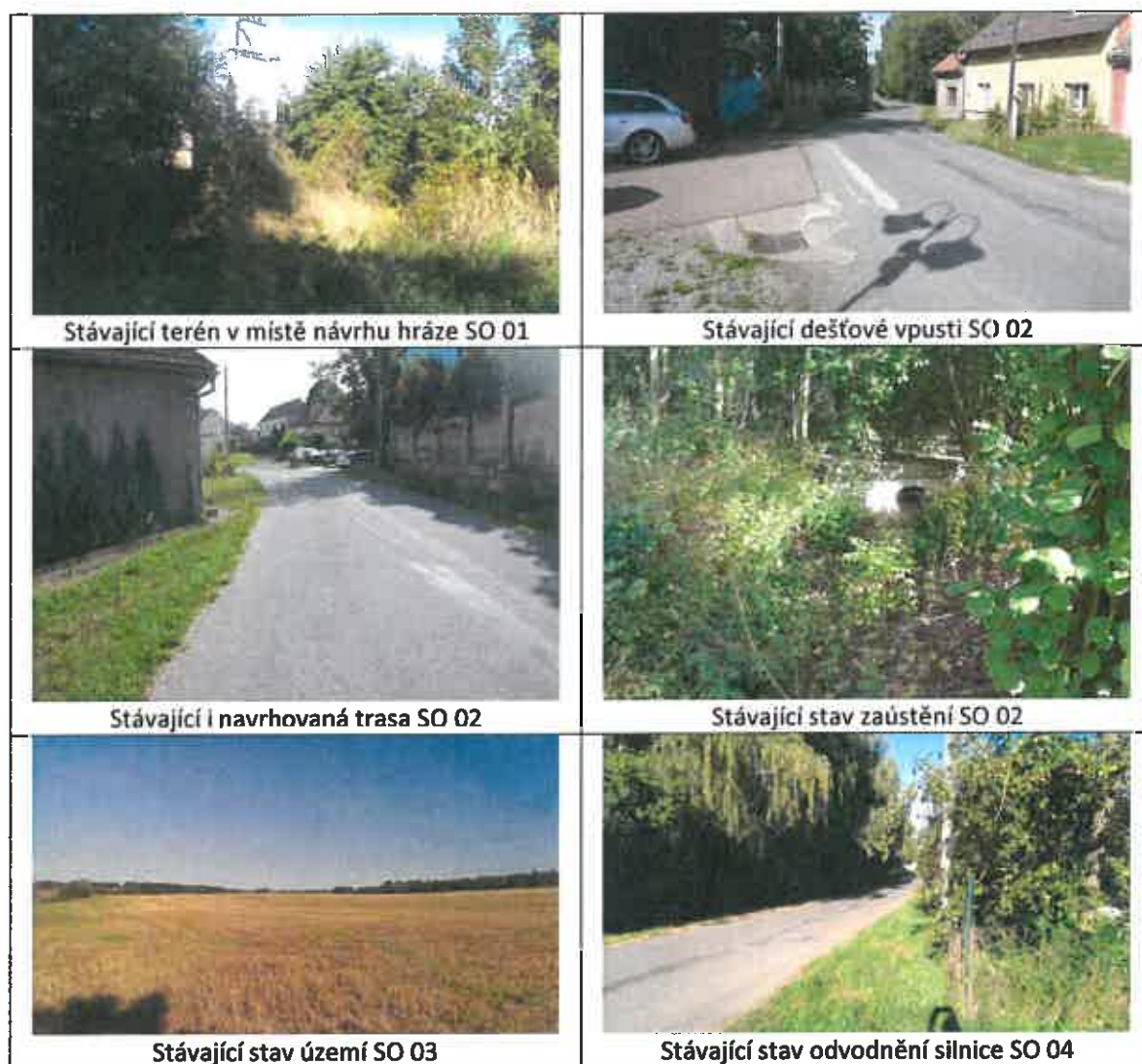
B.1.1 Charakteristika stavebního pozemku

Pozemky dotčené stavbou se nachází v katastrálním území Saky (769991). Celkem je záměrem dotčeno 12 pozemků. Celková plocha záboru je 6 357 m². Podrobný výpis dotčených pozemků a jejich vlastníků je uveden v části A.3.10.

Parcely jsou vedeny v katastru nemovitostí jako zastavěná plocha a nádvoří, orná půda nebo ostatní plocha s využitím jako neplodná půda, ostatní komunikace, zeleň a jiná plocha.

Tab. 1 Souhrn ploch záborů pro SO

Stavební objekt	Plocha záboru (m ²)
SO 01: Suchá retenční nádrž	3552
SO 02: Dešťová kanalizace	500
SO 03: PEO s doprovodnými výsadbami	2041
SO 04: Obnova odvodňovacích rigolů	264



Obr. 2 Fotodokumentace stávajícího stavu

B.1.2 Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

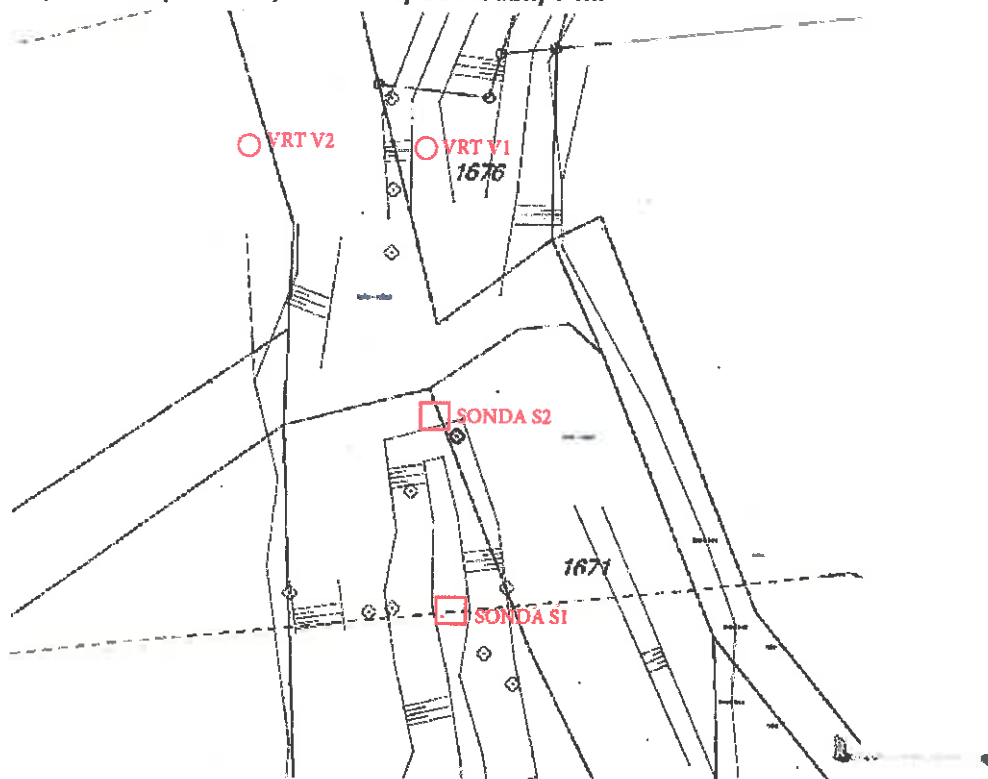
V rámci přípravy projektové dokumentace byly zajištěny následující průzkumy a rozborů:

B.1.2.a Geodetické zaměření lokality

V září 2016 bylo provedeno výškopisné a polohopisné zaměření lokality geodetickou kanceláří Ing. Jan Menhard. Zaměření bylo provedeno v souřadnicovém systému S-JTSK a výškovém systému Balt po vyrovnání ve třídě přesnosti 3. Byl měřen polohopis a výškopis bodů terénu, povrchové znaky ing. sítí, komunikace, stromy a objekty. Měření bylo provedeno elektronickou tachymetrií.

B.1.2.b Geologický a hydrogeologický průzkum

Pro návrh retenční nádrže SO 01 byl proveden inženýrskogeologický průzkum Ing. Janem Horákem v září 2016. V rámci průzkumu byla provedena rešerše archivních geologických podkladů. Dále byly provedeny 2 kopané sondy hl. cca 1,5 m a 2 vrtů do hloubky 7 m.

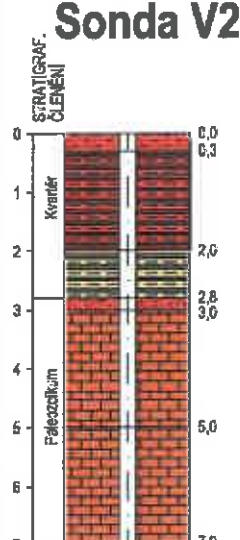


Obr. 3 Situace průzkumných sond a vrtů

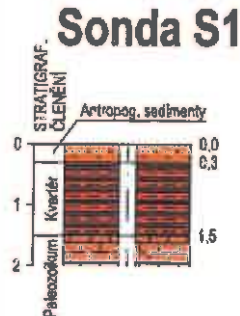
Bor 11, 542 01 Žaděl		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY V1			
Vrtmistr: -		Hloubka sondy [m]: 7,0		Y=	-
Typ soupravy: UGB 50 M na podvozku PRAGA V3S		Hladina podz. vody:		X=	-
Datum provedení - od: 12,9,2016		naražená [m]: nenaražena		Z=	-
- do: 12,9,2016		ustálená [m]: -		Souř.systémy:	JTSK / Balt
od:0,0 [m] do:7,0 [m] vrtáno DN 175 [mm]		od:0,0 [m] do:7,0 [m] nepaženo [mm]		Okres:	Kladno
				Kat. území:	Saky

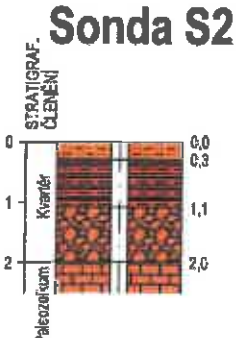
<div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div> <div><div>0,0 0,2</div><div>1,0</div><div>2,3</div><div>3,0</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7,0</div></div> <div><div>Kvartér</div><div>Paleozoikum</div></div>	od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN	ČSN 73 6133 symbol	ČSN 73 6133 těžitel
	0,0	0,2	Písčité humózní hnědá hlína prorostlá kořínky, tuhá	F5 ML	I
	0,2	1,0	Hlína jílovitá tuhá se šmouhami šedými a hnědými	F4 CS	I
	1,0	2,3	Hlína jílovitá béžové, tuhá	S5 SC	I
	2,3	3,0	Rezavě hnědý zvětralý pískovec zpevněný limonitem	R5	I
	3,0	7,0	Zvětralý až navětralý šedohnědý pískovec	R4	I - II

Bor 11, 542 01 Žaděl		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY V2			
Vrtník: -		Hloubka sondy [m]: 7,0		Y= -	
Typ soupravy: UGB 50 M na podvozku PRAGA V3S		Hladina podz. vody:		X= -	
Datum provedení - od: 12.9.2016		naražená [m]: nenaražena		Z= -	
- do: 12.9.2016		ustálená [m]: -		Souř.systémy: JTSK / Bařt	
od:0,0 [m] do:7,0 [m] vrtáno DN 175 [mm]		od:0,0 [m] do:7,0 [m] nepaženo [mm]		Okres: Kladno	
				Kat. území: Saky	

<div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div>  <div>0,0 0,3 1 2 3 4 5 6 7</div>	od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN	ČSN 73 6133 symbol	ČSN 73 6133 těžitel
	0,0	0,3	Hnědočervená humózní hlína písčitá tuhá, silně prorostlá kořínky	F5 ML	I
	0,3	2,0	Hnědočervený jí písčitý tuhý s polohami šedého jílu tuhého	F4 CS	I
	2,0	2,8	Šedobéžový jí tuhý	F6 CL	I
	2,8	3,0	Rezavě hnědý písk s úlomky limonitizovaného pískovce do 3 cm	S1 SW	I
	3,0	5,0	Světle hnědý písk s kusy zvětralého až navětralého pískovce béžové barvy, maximální velikost do 8 cm, průměrně 2 – 4 cm, kusů pískovce okolo 50 %	R5	I
	5,0	7,0	Světle hnědý písk s kusy zvětralého až navětralého pískovce béžové barvy, maximální velikost do 8 cm, průměrně 2 – 4 cm, kusů pískovce okolo 70 %	R4	I - II

Bohr 11, 542 01 Začáť		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY S1			
Vrtník: - Typ soupravy: kolový traktorbagr JCB Datum provedení - od: 12.9.2016 - do: 12.9.2016		Hloubka sondy [m]: 1.5 Hladina podz. vody; naražená [m]: nenaražena ustálená [m]: -		Y= - X= - Z= - Souř.systémy: JTSK / Balt	
od:0,0 [m] do:1,5 [m] vrtáno - [mm]		od:0,0 [m] do:1,5 [m] nepaženo [mm]		Okres: Kladno Kat. území: Saky	

<div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div> <div>Artropag. sedimenty</div> <div>0 0,0 0,3 1 1,5 2</div> <div>Kvarč</div> <div>Paleozoikum</div> <div></div>	od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN	ČSN 73 6133 symbol	ČSN 73 6133 těžitel
	0,0	0,3	Hlina hnědá humózní prorostlá kořínky a kořeny, tuhá s úlomky cihel a betonu	F5 ML	I
	0,3	1,5	Hnědá, načervenalá hlina jílovitá písčitá tuhá s ostrohrannými úlomky pískovců a jílovců světle šedožluté barvy, četnost úlomků s hloubkou roste (na bázi cca 15%), maximální velikost do 25 cm, průměrná okolo 5 – 8 cm	F4 CS	I
	1,5		Zastřížena lavice pískovců	R4	I – II

Bohr 11, 542 01 Žacíř		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY S2					
Vrtník: - Typ soupravy: kolový traktorbagr JCB Datum provedení - od: 12.9.2016 - do: 12.9.2016		Hloubka sondy [m]: 2,0 Hladina podz. vody: naražená [m]: nenaražena ustálená [m]: -		Y= - X= - Z= - Souř.systémy: JTSK / Balt			
od:0,0 [m] do:2,0 [m] vrtáno - [mm]		od:0,0 [m] do:1,5 [m] nepaženo [mm]		Okres: Kladno Kat. území: Saky			
<div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div></div></div> <div>Sonda S2</div>		od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN		ČSN 73 6133 symbol	ČSN 73 6133 těžitel
		0,0	0,3	Hlina hnědá humózní prorostlá kořínky a kořeny, tuhá		F5 ML	I
		0,3	1,1	Hnědá načervenalá hlina písčitá tuhá s úlomky šedočerných vulkanitů a světle hnědých pískovců		F4 CS	I
		1,1	2,0	Ostrohranný skelet tvořený pískovci a vulkanity do 25 cm, převaha pískovce nad vulkanity 90 : 10		G3 G-F	I
		2,0		Báze sondy, lavice pískovce středně zrnitého s rezavými šmouhami		R4	I - II

Součástí IGP byly laboratorní rozborů zemín, které zahrnovaly indexové zkoušky a klasifikace podle norem pro zakládání staveb. Laboratorní práce provedl Tomáš Ouřada - GEOTECHNICKÝ SERVIS Osvědčení o odborné způsobilosti čj.3362/96 ze dne 1.7.1996, zákon ČNR č.61/1988 Sb, vystavil OBÚ Kladno. Zeminy byly zatříděny a byla určena jejich vhodnost pro hráze malých vodních nádrží dle ČSN 75 2410.

Úkol : POLDR SAKY

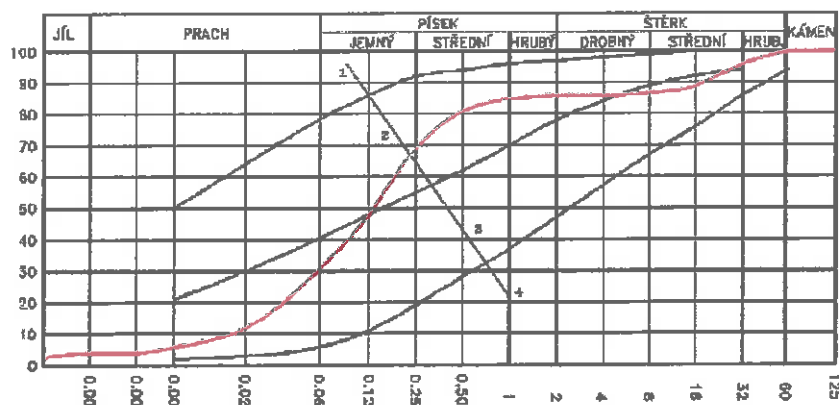
číslo úkolu : 20164410

Sonda : V 1

hloubka [m] : 2 - 2.4

lab. číslo : 454

POLOHA ZRNITOSTNÍ KŘIVKY V OBLASTECH VHODNOSTI



ORIENTAČNĚ PŮDNĚ MECHANICKÉ VLASTNOSTI ZHUTNĚNÝCH ZEMIN

Skupina	Standardní Proctorová zk.		Objem. hmotnost suché zeminy		Smyková pevnost		Filtrační součinitel k v m/s
	d_{max} (t/m ³)	W_{opt} (%)	max (t/m ³)	min (t/m ³)	c_{ef} (kPa)	Φ_{ef} (°)	
SC	1.81 až 2.00	10 až 14.7	---	---	6	34	1.10E-7 až 5.10E-10

(Hodnoty jsou informativní a mohou se lišit od skutečných i o více než 10 %)

VHODNOST ZEMIN PRO RŮZNÉ ZÓNY HUTNĚNÍ HRÁZÍ

Znak skupiny	Homogení hráz	Těsnicí část	Stabilizační část
SC	velmi vhodná	výborná	nevhodná

Úkol : POLDR SAKY

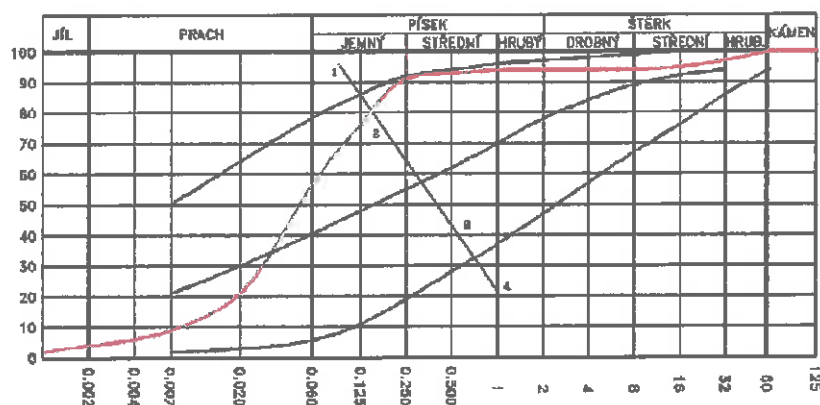
číslo úkolu : 20164410

Sonda : V 2

hloubka [m] : 1.2 - 1.8

lab. číslo : 455

POLOHA ZRNITOSTNÍ KŘIVKY V OBLASTECH VHODNOSTI



ORIENTAČNĚ PŮDNĚ MECHANICKÉ VLASTNOSTI ZHUTNĚNÝCH ZEMIN

Skupina	Standardní Proctorová zk.		Objem. hmotnost suché zeminy		Smyková pevnost		Filtrační součinitel k v m/s
	d_{max} (t/m ³)	W_{opt} (%)	max (t/m ³)	min (t/m ³)	c_{ef} (kPa)	Φ_{ef} (°)	
CS	---	---	---	---	---	---	---

(Hodnoty jsou informativní a mohou se lišit od skutečných i o více než 10 %)

VHODNOST ZEMIN PRO RŮZNÉ ZÓNY HUTNĚNÍ HRÁZÍ

Znak skupiny	Homogení hráz	Těsnicí část	Stabilizační část
CS	velmi vhodná	velmi vhodná	nevhodná

Úkol : POLDR SAKY

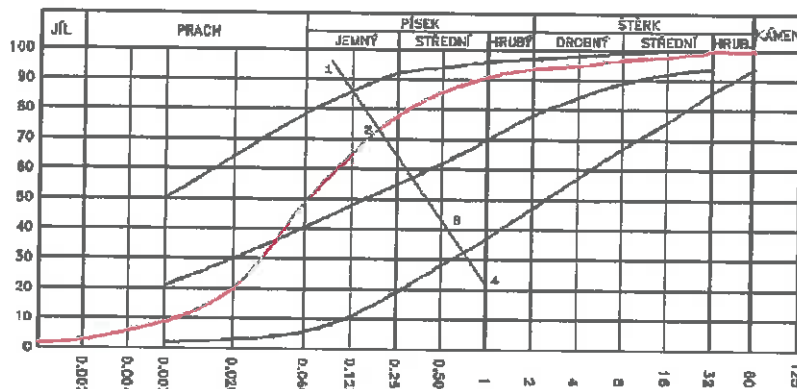
číslo úkolu : 20164410

Sonda : S 1

hloubka [m] : 0.8 - 1.3

lab. číslo : 452

POLOHA ZRNITOSTNÍ KŘIVKY V OBLASTECH VHODNOSTI



ORIENTAČNĚ PŮDNĚ MECHANICKÉ VLASTNOSTI ZHUTNĚNÝCH ZEMIN

Skupina	Standardní Proctorová zk.		Objem. hmotnost suché zeminy		Smyková pevnost		Filtrační součinitel k v m/s
	d_{max} (t/m ³)	W_{opt} (%)	max (t/m ³)	min (t/m ³)	c_{ef} (kPa)	ϕ_{ef} (°)	
CS	---	---	---	---	--	--	---

(Hodnoty jsou informativní a mohou se lišit od skutečných i o více než 10 %)

VHODNOST ZEMIN PRO RŮZNÉ ZÓNY HUTNĚNÍ HRÁZÍ

Znak skupiny	Homogenní hráz	Těsnicí část	Stabilizační část
CS	velmi vhodná	velmi vhodná	nevhodná

Úkol : POLDR SAKY

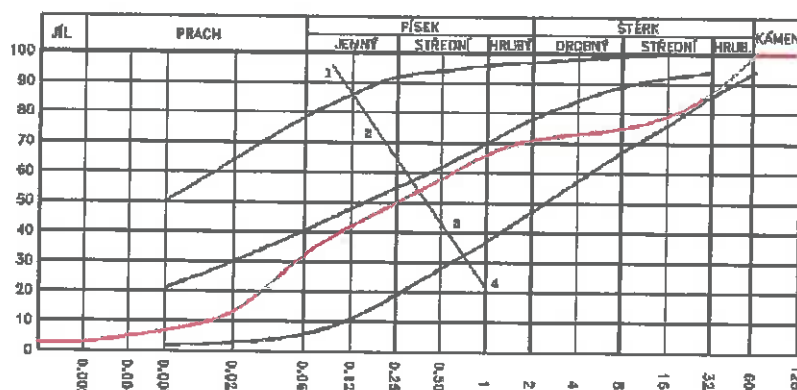
číslo úkolu : 20164410

Sonda : S 2

hloubka [m] : 0.8 - 1.3

lab. číslo : 453

POLOHA ZRNITOSTNÍ KŘIVKY V OBLASTECH VHODNOSTI



ORIENTAČNĚ PŮDNĚ MECHANICKÉ VLASTNOSTI ZHUTNĚNÝCH ZEMIN

Skupina	Standardní Proctorová zk.		Objem. hmotnost suché zeminy		Smyková pevnost		Filtrační součinitel k v m/s
	d_{max} (t/m ³)	W_{opt} (%)	max (t/m ³)	min (t/m ³)	c_{ef} (kPa)	ϕ_{ef} (°)	
SC	1.81 až 2.00	10 až 14.7	---	---	6	34	1.10E-7 až 5.10E-10

(Hodnoty jsou informativní a mohou se lišit od skutečných i o více než 10 %)

VHODNOST ZEMIN PRO RŮZNÉ ZÓNY HUTNĚNÍ HRÁZÍ

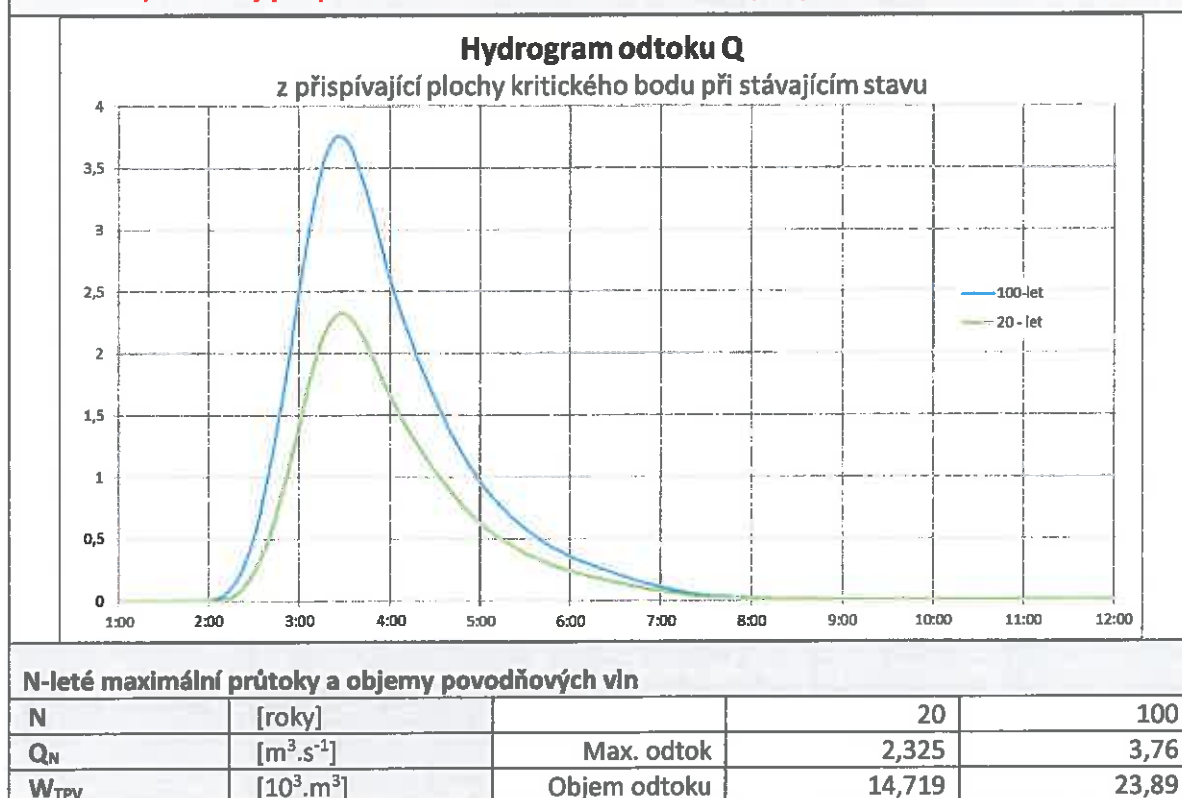
Znak skupiny	Homogenní hráz	Těsnicí část	Stabilizační část
SC	velmi vhodná	výborná	nevhodná

Dle normy 75 2410 jsou výše uvedené zeminy velmi vhodné pro homogenní hráze malých vodních nádrží. Sklon návodního svahu pro skupinu zemin SC je 1:3,4 a pro vzdušní svah 1:2. Kompletní výsledky rozborů a zkoušek jsou uvedeny v závěrečné zprávě IGP, který je přiložen v části E. Dokladová část této projektové dokumentace.

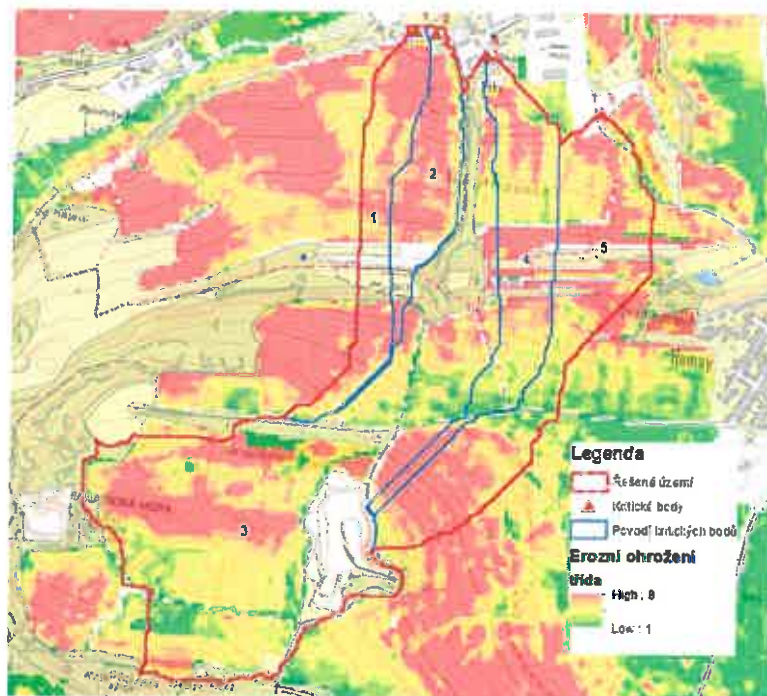
B.1.2.c Srážko-odtoková studie

Pro návrh parametrů stavby byla zpracována v září 2016 Srážko-odtoková studie. Důležitým parametrem pro návrh je určení odtokových charakteristik v jednotlivých bodech (kritické profily) řešeného území. Jedná se především o maximální odtok a objem odtoku z území. Tyto parametry byly určeny pro dva stavy a to pro 1-denní srážku s dobou opakování 20 a 100 let. Odtokové charakteristiky byly určeny pro stávající stav a návrhový stav po vybudování PEO.

Návrhové parametry pro profil retenční nádrže s realizací PEO (Saky 3 + Saky 4)



Dále bylo území posouzeno z hlediska erozního ohrožení, které charakterizují třídy a stupně erozního ohrožení. Nejvyšší třída EO 8 se stanovuje pro území s erozním smyem vyšším než 12 t/ha/rok viz Obr. 4.



Obr. 4 Mapa tříd erozního ohrožení

Plný rozsah výstupu z výše uvedené studie je přiložen v části E. Dokladová část této projektové dokumentace.

B.1.3 Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

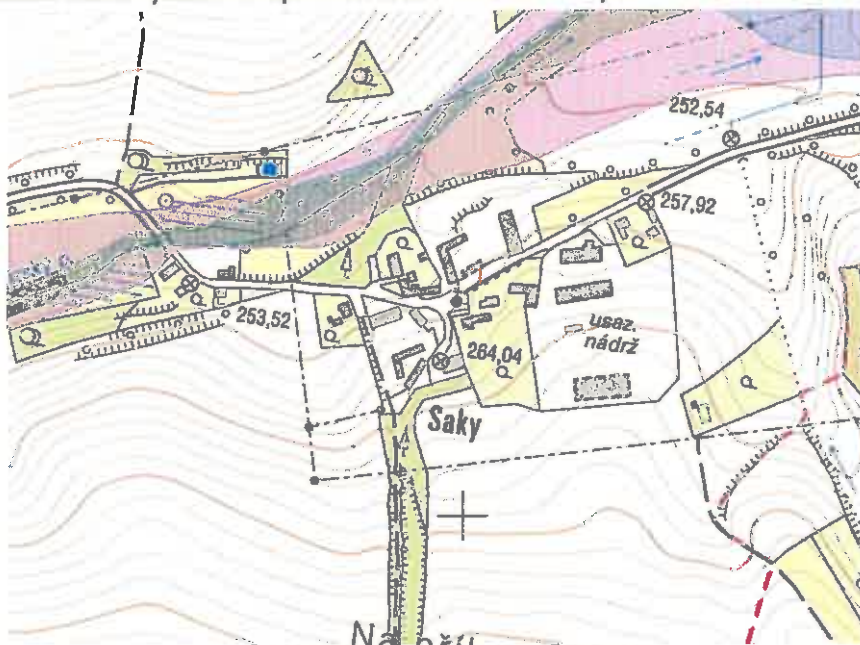
Stavba se dotýká komunikace III. třídy č. 23642, která nemá ochranné pásmo. Dále je dotčeno ochranné pásmo vodního zdroje vyhlášené samostatným rozhodnutím. Ochranná pásma dotčených inženýrských sítí jsou stanovena dle platné legislativy.

Velikost ochranných pásem jsou příslušnými právními předpisy stanovena takto:

- Silové podzemní kabely do 110 resp. nad 110kV (zákon 458/2000 Sb., §46, odst. 5):
 - 1 m resp. 3 m na obě strany od krajních kabelů
- Silové nadzemní kabely nad 1 kV a do 35 kV (zákon 458/2000 Sb., §46, odst. 3):
 - pro vodiče bez izolace 7 m
 - pro vodiče s izolací základní 2 m
 - pro závěsná kabelová vedení 1 m
- Elektrické stanice (zákon 458/2000 Sb., §46, odst. 6):
 - u venkovních elektrických stanic a dále stanic s napětím větším než 52 kV v budovách 20 m od oplocení nebo od vnějšího líce obvodového zdiva
 - stožárových elektrických stanic a věžových stanic s venkovním přívodem s převodem napětí z úrovně nad 1 kV a menší než 52 kV na úroveň nízkého napětí 7 m od vnější hrany půdorysu stanice ve všech směrech,
- Vodovody a kanalizace do resp. nad DN 500 (zákon 274/2001 Sb., §23, odst. 3):
 - 1,5 m od vnějšího líce resp. 2,5 m od vnějšího líce potrubí nebo stoky na každou stranu
 - v případě uložení vedení v hloubce větší než 2,5 m pod terénem se velikost ochranného pásma zvyšuje o 1 m, pokud je průměr potrubí větší než 200 mm
- komunikační vedení (sdělovací kabely, zákon 127/2005 Sb., §102, odst. 2)
 - 1,5 m po obou stranách krajního vedení

B.1.4 Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Stavba se nachází mimo vyhlášená záplavová území Knovízského potoka.



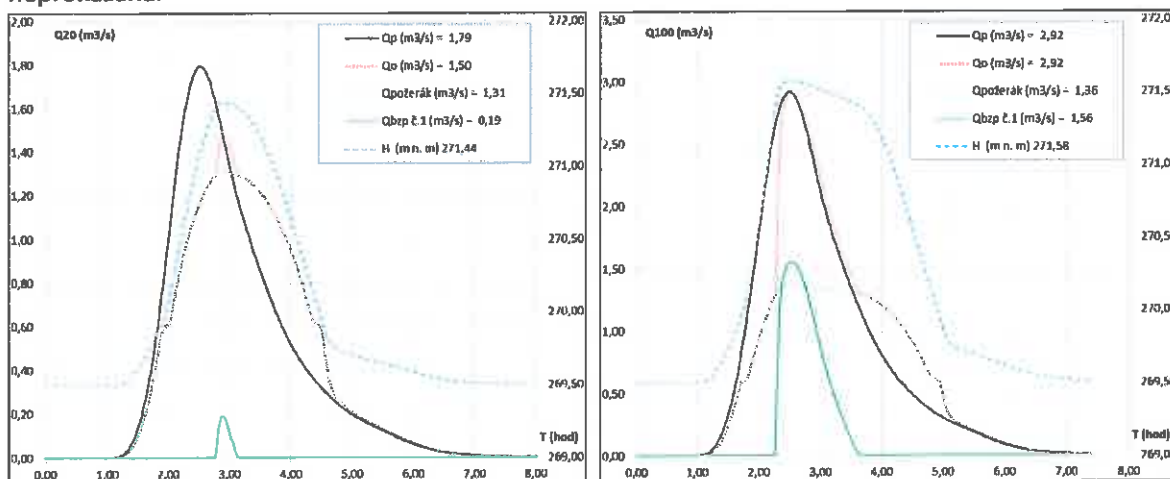
Obr. 5 Záplavové území v místě stavby

B.1.5 Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba je navržena pro zvýšení ochrany sídla před plošným odtokem ze svahů jižně od zastavěného území. Část opatření také řeší srážkové vody přímo v zastavěném území.

Odtokové poměry budou ovlivněny, tak aby bylo sníženo riziko ohrožení nemovitostí v obci. Při mimořádné srážkové události bude část odtoku akumulována v retenční nádrži. Vybudováním PEO (SO 03) bude podchycen odtok ze zemědělských pozemků a odveden směrem k retenční nádrži a k údolnici východně pod obcí Pchery.

Bylo provedeno hodnocení transformace odtoku retenční nádrži. Transformace je prokazatelná pro návrhový stav 20-ti leté jednodenní srážky. Transformace pro 100 letou jednodenní srážku nebyla neprokázána.



Obr. 6 Transformace v retenční nádrži pro Q₂₀ a Q₁₀₀

B.1.6 Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Požadavky na asanace a demolice nejsou známy. Částečně bude pouze odstraněno potrubí stávající dešťové kanalizace v místě souběhu s navrženou trasou (SO 02).

Kácení dřevin se předpokládá v minimálním rozsahu. V současné fázi zpracování projektové dokumentace se předpokládá odstranění souvislých křovin a menších stromů v ploše.

Při provádění stavebních prací bude postupováno podle doporučení ČSN 83 9061 – Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích. Podle § 7 zákona ČNR č.114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny je nutno veškeré stavbě blízké dřeviny chránit před poškozením.

Tab. 2 Seznam pozemků v k.ú. Saky dotčených kácením

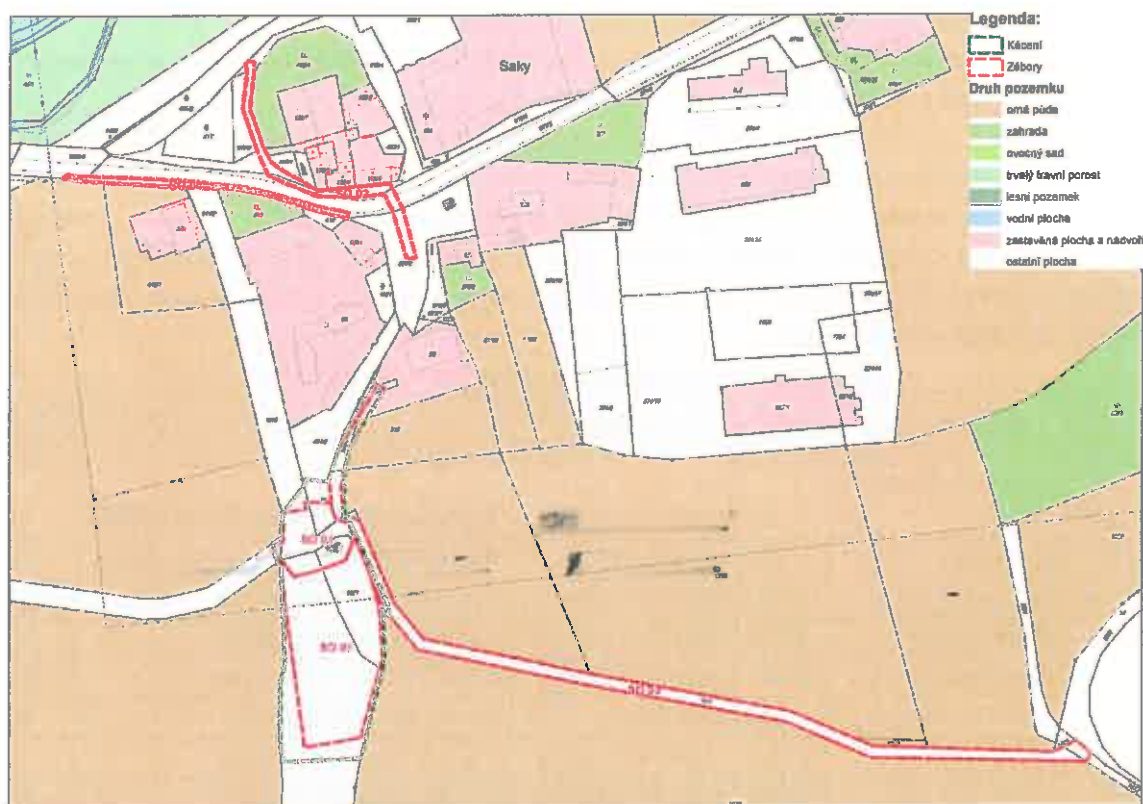
Parcel. číslo	Druh pozemku	LV	Vlastník	Adresa	Plocha kácení
st. 98	zastavěná plocha a nádvoří	259	[redacted]	[redacted]	52
316	orná půda	259	[redacted]	[redacted]	22
965/4	ostatní plocha	10001	Obec Třebichovice	č. p. 89, 27306 Třebichovice	143
1644	ostatní plocha	10001	Obec Třebichovice	č. p. 89, 27306 Třebichovice	27
1670	ostatní plocha	10001	Obec Třebichovice	č. p. 89, 27306 Třebichovice	2835
1671	ostatní plocha	281	Obec Pchery	Humny 333, 27308 Pchery	905
1674	ostatní plocha	10001	Obec Třebichovice	č. p. 89, 27306 Třebichovice	83
1675	ostatní plocha	10001	Obec Třebichovice	č. p. 89, 27306 Třebichovice	444
1676	ostatní plocha	10001	Obec Třebichovice	č. p. 89, 27306 Třebichovice	327

Celková plocha odstranění křovin je **4 837 m²**.

Kácení stromů a keřů bude provedeno, mimo vegetační období tzn. v termínu od 1. listopadu do 15. března.

B.1.7 Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Zábor pozemků určených k plnění funkce lesa se nepředpokládá. Dojde k záboru části pozemků pod ochranou zemědělského půdního fondu. Jedná se o pozemek parc. č. 316 v k.ú. Saky. Celková výměra trvalého záboru tohoto pozemku je **18 m²**.



Obr. 7 Katastrální situace dle druhu pozemků

B.1.8 Územně technické podmínky

Vzhledem k charakteru stavby nejsou stanoveny další územně technické podmínky.

B.1.9 Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

V rámci projednání byla zajištěna rozhodnutí, vyjádření a stanoviska, z kterých vyplývají následující časové vazby:

- Kácení bude provedeno mimo vegetační období od 1. listopadu do 15. března
- Termín realizace části stavby SO 02 v komunikaci bude omezen na období od 1. listopadu do 31. března běžného roku (zimní údržba komunikací)

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Návrh opatření řešený touto projektovou dokumentací vychází z koncepce zpracované v rámci investičního záměru „Protipovodňové opatření obce Třebichovice-Saky“. Tento investiční záměr byl zpracován v prosinci 2015.

Jedná se o soubor opatření pro zvýšení ochrany zastavěného území místní části obce Třebichovice – Saky. Tato opatření se skládají ze suché retenční nádrže (SO 01), vybudování dešťové kanalizace (SO 02), protierozního opatření (SO 03) a obnovy odvodňovacích rigolů podél komunikace vedoucí středem obce.

Stavba je rozdělena na následující stavební objekty:

- SO 01: Suchá retenční nádrž
- SO 02: Dešťová kanalizace

- SO 03: PEO s doprovodnými výsadbami
- SO 04: Obnova odvodňovacích rigolů

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Vzhledem k charakteru stavby nebylo zpracováno podrobné urbanistické a architektonické řešení.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Stavba neobsahuje žádné provozní a výrobní celky.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba nemá speciální požadavky na bezbariérové užívání.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Provozovat a udržovat navrženou stavbu (vodní tok, jeho opevnění a objekty na něm) budou oprávnění pracovníci investora (správce toku) popř. vybraná specializovaná firma. V obou případech musí být zaměstnanci řádně proškoleni z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

Stavba je rozdělena na následující stavební objekty:

SO 01	Suchá retenční nádrž	SO 01.1	Hráz
		SO 01.2	Zátopa
SO 02	Dešťová kanalizace		
SO 03	PEO s doprovodnými výsadbami	SO 03.1	PEO
		SO 03.2	Doprovodné výsadby
SO 04	Obnova odvodňovacích rigolů		

B.2.6.a SO 01 - Suchá retenční nádrž

Suchá retenční nádrž je navržena jako jedno opatření pro ochranu intravilánu místní čisti Saky před přívalovými dešti. Tato nádrž bude sloužit pro dočasnou akumulaci povrchového odtoku z povodní nad profilem hráze.

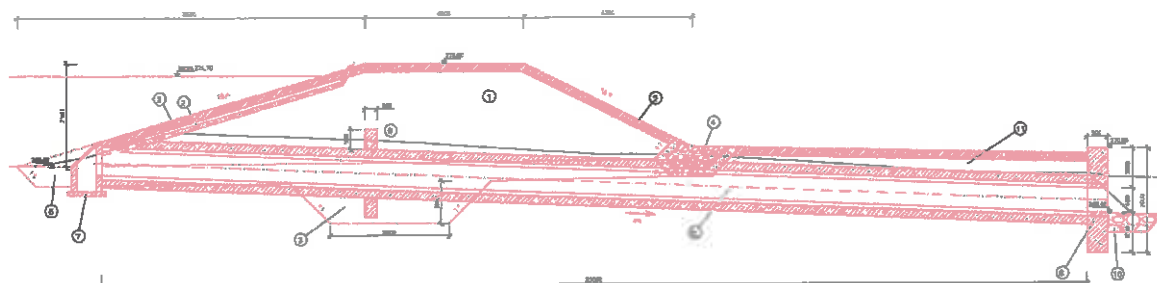
Stavební objekt je dále rozdělen na 2 stavební podobjekty řešící hráz a objekty na ní a zátopy.

Hráz je navržena jako přímé homogenní zemní těleso s manipulačními a bezpečnostními objekty. Těleso hráze bude vytvořeno hutněným násypem z vhodných zemin (dle IG průzkumu) získaných při úpravě dna zátopy. Zátopa bude sloužit jako zemník pro získání materiálu pro hráz a současně bude upraveno dno tak aby došlo ke zvýšení retenčního objemu suché nádrže. V zátopě budou odstraněny stromy a keře a dno bude vyspádováno tak aby nevznikaly bezodtoké plochy.

Základní parametry stavebního objektu:

Kóta koruny hráze	272,00 m n.m.
Délka hráze	37 m
Max. výška hráze	2,55 m
Celkový objem hráze	825 m ³
Sklon návodního svahu	1:3,4
Sklon vzdušného svahu	1:4
Délka hrany bezpečnostního přelivu	10 m
Plocha zátopy (při kótě koruny)	2 174 m ²
Plocha max. hladiny	1 936 m ²
Kóta Hmax	271,70 m n.m.

Délka zátopy	80 m
Celkový objem retenčního prostoru (Hmax)	2 400 m ³

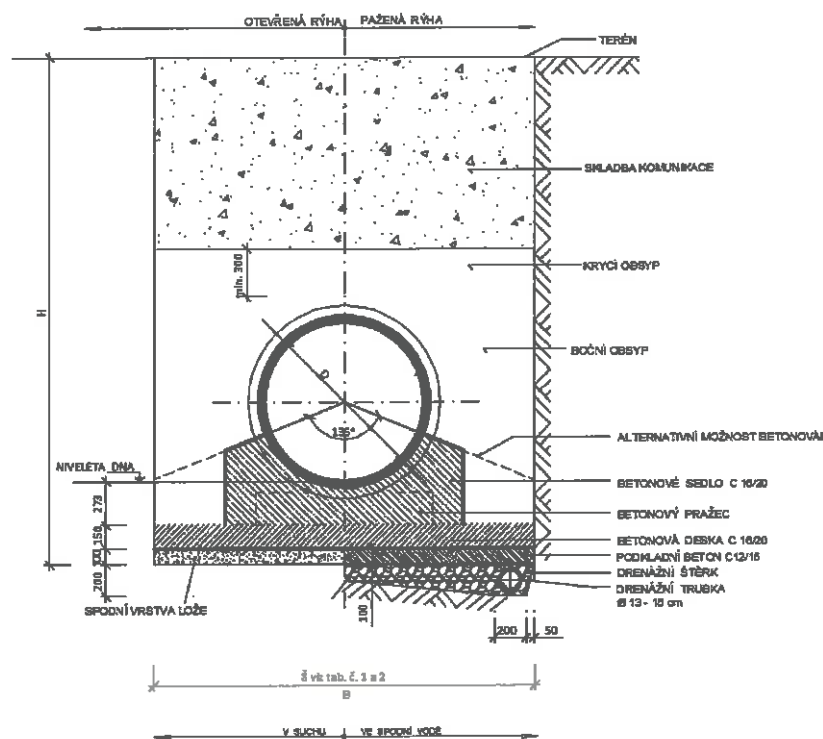


Obr. 8 Vzorový řez hrází SO 01

B.2.6.b SO 02 - Dešťová kanalizace

Pro bezpečné provedení průtoku zastavěným územím a k podchycení srážkových vod v něm je navržena dešťová kanalizace. Tato kanalizace nahrazuje stávající nedostatečně kapacitní a degradovanou kanalizaci.

DN 600 mm-DN 1000 mm



Obr. 9 Vzorové uložení potrubí SO 02

Základní parametry stavebního objektu:

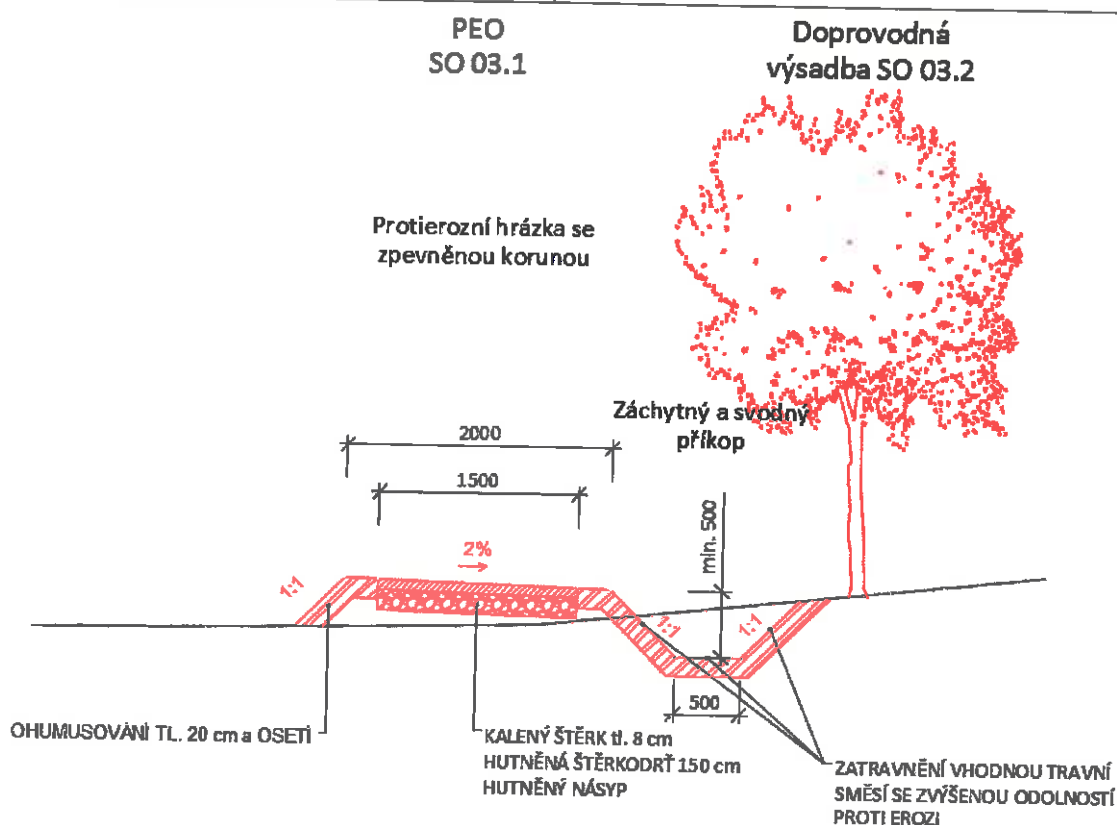
Celková délka potrubí	131 m
Materiál	Železobetonové prefabrikované potrubí
Profil	DN 600, DN 800
Sklon potrubí	2,2 – 9,7 %
Počet šachet	5
Počet uličních vpustí	5

B.2.6.c SO 03 - PEO s doprovodnými výsadbami

V rámci stavebního objektu SO 03 je navrženo opatření proti plošnému odtoku ze zemědělských pozemků jižně nad obcí. Stavební objekt se skládá ze zemního valu (SO 03.1), který zachycuje plošný odtok a odvádí jej rigolem směrem k nádrži (SO 01) nebo východně k údolnici. Koruna valu je vypádována směrem k rigolu a zpevněna. Zemní val je doplněn výsadbou solitérních stromů (SO 03.2) v nepravidelném sponu cca 15 m.

Základní parametry stavebního objektu:

Celková délka	398 m
Šířka v koruně	2 m
Maximální výška	1 m
Celkový objem	252 m ³
Celková plocha	2 040 m ²



Obr. 10 Vzorové řešení SO 03

S ohledem na druhovou skladbu dřevin v okolí budou použity dřeviny nenáročné na následnou péči (např. mahalebka obecná, hloh obecný, jeřáb ptačí apod.).

B.2.6.d SO 04 - Obnova odvodňovacích rigolů

Pro podchycení dešťových vod ze zpevněných ploch a především komunikace v centru obce je navržena obnova již nefunkčních odvodňovacích rigolů. Stavební objekt se skládá z vyčištění stávajícího zaneseného rigolu v dolní části, rekonstrukci propustků v místě přejezdů a obnovy rigolů. Dno otevřených odvodňovacích rigolů je opevněno prefabrikovanou betonovou tvarovkou (žlabovka).

Základní parametry stavebního objektu:

Celková délka	136 m
Délka otevřeného rigolu	101,8 m
Délka propustků	19,4 m
Délka čištění stávajícího rigolu	11,2 m

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Navržená stavba neobsahuje technická ani technologická zařízení.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Stavba není požárně ohrožena.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

Realizovaná stavba nebude mít žádné požadavky na energie. Zásady hospodaření s energiemi není nutno vzhledem k charakteru stavby zpracovávat.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Vzhledem k charakteru stavby nebyly parametry jako větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod. a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.) řešeny.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Stavby mohou být obecně ohroženy následujícími vlivy:

- ochrana před pronikáním radonu z podloží – ohrožení se nepředpokládá
- ochrana před bludnými proudy – ohrožení se nepředpokládá
- ochrana před technickou seizmicitou – ohrožení se nepředpokládá
- ochrana před hlukem – ohrožení se nepředpokládá
- protipovodňová opatření – protipovodňová opatření se nenavrhují

V případě navržené stavby však k těmto ohrožením nedojde. Pouze v případě působení proudící vody jde o působení hydrodynamického zatížení na navrženou konstrukci. Stavba je navržena tak aby byla dostatečně odolná proti nadměrné deformaci.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

Stavba nebude připojena na žádnou technickou infrastrukturu.

B.4 Dopravní řešení

B.4.1 Popis dopravního řešení

Dokončená stavba nebude trvale připojena na dopravní infrastrukturu. Vzhledem k charakteru a lokalizaci stavby se v průběhu výstavby předpokládají pouze dočasná omezení dopravy. Zvýšené opatrnosti je nutné dbát v místech vjezdu stavební techniky na veřejné komunikace.

B.4.2 Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Trvalé napojení stavby na stávající dopravní infrastrukturu není vzhledem k jejímu charakteru řešeno. Pro příjezd na staveniště budou využity stávající místní komunikace III/23642. Dále pak po místní stávající cestě.

B.4.3 Doprava v klidu

Charakter a rozsah stavby nevyžaduje podrobné řešení dopravy v klidu realizované stavby.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Zvláštní terénní úpravy nejsou uvažovány. Po dokončení zemních prací dojde pouze k urovnání povrchu terénu na trvale i dočasně dotčených plochách.

Nové výsadby jsou řešeny pouze v rámci SO 03. Navržena je výsadba druhově původních stromů a keřů podél navrženého zemního valu.

Navržena je výsadba 16 – ti kusů stromů po cca 15 – ti metrech následujících druhů:

- | | |
|---|----|
| - Jeřáb ptačí (<i>Sorbus aucuparia</i>) | 4x |
| - Slivoň myrobalán (<i>Prunus cerasifera</i>) | 6x |
| - Třešeň obecná (<i>Prunus cerasus</i>) | 6x |

Navržena je plošná výsadba 150 – ti kusů keřů ve sponu cca 1 m následujících druhů:

- | | |
|--|-----|
| - Mahlebka obecná (<i>Prunus mahaleb</i>) | 50x |
| - Hloh obecný (<i>Crataegus laevigata</i>) | 50x |
| - Trnka obecná (<i>Prunus spinosa</i>) | 50x |

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

B.6.1 Vliv stavby na životní prostředí

B.6.1.a Vliv stavby na ovzduší

Vzhledem ke svému charakteru nebude mít realizovaná stavba žádný vliv na ovzduší.

B.6.1.b Vliv stavby na hlukovou situaci

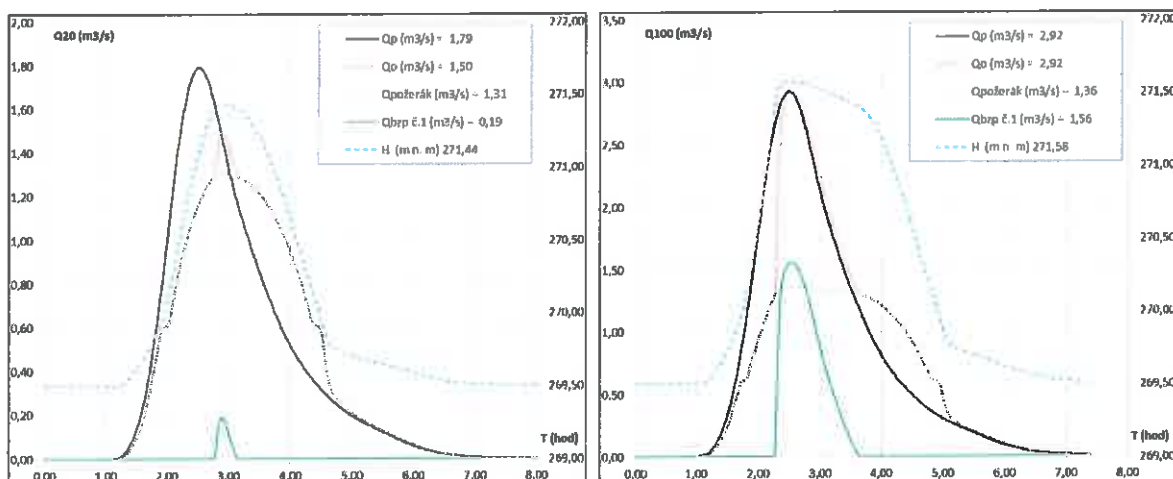
Realizací stavby nedojde k ovlivnění stávajících hlukových poměrů, dílo nezahrnuje žádné technologické celky, které by byly zdrojem emisí hluku.

B.6.1.c Vliv stavby na povrchové a podzemní vody

Realizovaná stavba bude mít vliv na povrchové vody a odtokové podmínky. Dojde k transformaci povrchového otoku a to způsobem, který je podrobně popsán v samostatné příloze E.2. Srážko-odtoková studie.

Odtokové poměry budou ovlivněny, tak aby bylo sníženo riziko ohrožení nemovitostí v obci. Při mimořádné srážkové události bude část odtoku akumulována v retenční nádrži. Vybudováním PEO (SO 03) bude podchycen odtok ze zemědělských pozemků a odveden směrem k retenční nádrži a k údolnici východně pod obcí Pchery.

Bylo provedeno hodnocení transformace odtoku retenční nádrží. Transformace je prokazatelná pro návrhový stav 20-ti leté jednodenní srážky. Transformace pro 100 letou jednodenní srážku nebyla neprokázána.



Obr. 11 Transformace v retenční nádrži pro Q_{20} a Q_{100}

B.6.1.d Vliv stavby na půdu a horninové prostředí

Reálný vliv na půdu a horninové prostředí není kvantifikovaný, ale realizací SO 03 - PEO s doprovodnými výsadbami dojde ke snížení vodní eroze horních půdních vrstev na zemědělských pozemcích.

B.6.1.e Odpadové hospodářství

Podrobné řešení odpadového hospodářství není vzhledem k rozsahu stavby řešeno. Vlastní stavba nebude produkovat žádný odpad, a proto dále není podrobně řešeno odpadové hospodářství stavby.

B.6.2 Vliv stavby na přírodu a krajinu

Vliv na přírodu a krajinu realizované stavby nebude významný, nedojde k zásadní změně oproti stávajícímu stavu. Vliv bude významnější pouze po dobu výstavby.

B.6.3 Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Řešená oblast se nenachází pod ochranou soustavy NATURA 2000, jako evropsky významná oblast ani ptačí oblast.

B.6.4 Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Vzhledem k umístění a charakteru stavby nebyl návrh posuzován z hlediska zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivu na životní prostředí.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Při realizaci záměru bude z hygienického hlediska docházet dočasně k negativním vlivům, spojeným se stavební činností. Bude se jednat o zvýšenou prašnost, hluk a zplodiny ze stavebních strojů a nákladních automobilů, které budou zajišťovat dopravu materiálu a odvoz odpadu. Tyto dočasné negativní vlivy na obyvatelstvo budou omezeny vhodnou organizací výstavby a navrženými protihlukovými opatřeními (viz kapitola B.6.1.b).

Negativní vlivy stavby na životní prostředí během stavby lze minimalizovat těmito opatřeními:

- Maximalizovat kapacitu a vytížení přepravních prostředků pro snížení intenzity zatížení komunikací. Omezují je v tomto případě únosnost příjezdových komunikací.
- Zajistit šetrný postup výstavby, vylučující zásahy mimo nezbytný prostor staveniště a minimalizovat plochu zařízení staveniště.

B.8.4 Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Negativní účinky při provádění stavby je nutné omezit vhodnou organizací výstavby, respektováním podmínek obsažených ve vyjádření dotčených orgánů, šetrným přístupem zhotovitele při použití vhodných a moderních technologií.

Při realizaci stavby bude okolí nepříznivě ovlivněno zejména hlukem a prachem. Musí být zachován přístup k okolním stavbám a pozemkům. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky lze dále snížit opatřeními uvedenými v přechozích kapitolách.

B.8.5 Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Nepředpokládá se potřeba speciální ochrany okolí staveniště. Ta bude zajištěna vhodnou organizací práce ze strany zhotovitele a důslednou kázní zaměstnanců. Je třeba důsledně dodržovat bezpečnostní předpisy.

V průběhu stavebních prací je nutné dbát podmínek prací v ochranných pásmech vodního zdroje, pozemních komunikací apod. přesné znění podmínek je uvedeno v jednotlivých vyjádřeních vlastníků a správců technické a dopravní infrastruktury viz E. Dokladová část.

Požadavky na asanace a demolice nejsou známy. Částečně bude pouze odstraněno potrubí stávající dešťové kanalizace v místě souběhu s navrženou trasou (SO 02).

Kácení dřevin se předpokládá v minimálním rozsahu. V současné fázi zpracování projektové dokumentace se předpokládá odstranění souvislých křovin a menších stromů v ploše.

Při provádění stavebních prací bude postupováno podle doporučení ČSN 83 9061 – Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích. Podle § 7 zákona ČNR č.114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny je nutno veškeré stavbě blízké dřeviny chránit před poškozením.

Tab. 3 Seznam pozemků v k.ú. Saky dotčených kácením

Parcel. číslo	Druh pozemku	LV	Vlastník	Adresa	Plocha kácení
st. 98	zastavěná plocha a nádvoří	259			52
316	orná půda	259			22
965/4	ostatní plocha	10001	Obec Třebichovice	č. p. 89, 27306 Třebichovice	143
1644	ostatní plocha	10001	Obec Třebichovice	č. p. 89, 27306 Třebichovice	27
1670	ostatní plocha	10001	Obec Třebichovice	č. p. 89, 27306 Třebichovice	2835
1671	ostatní plocha	281	Obec Pchery	Humny 333, 27308 Pchery	905
1674	ostatní plocha	10001	Obec Třebichovice	č. p. 89, 27306 Třebichovice	83
1675	ostatní plocha	10001	Obec Třebichovice	č. p. 89, 27306 Třebichovice	444
1676	ostatní plocha	10001	Obec Třebichovice	č. p. 89, 27306 Třebichovice	327

Celková plocha odstranění křovin je 4 837 m².

Kácení stromů a keřů bude provedeno, mimo vegetační období tzn. v termínu od 1. listopadu do 15. března.

B.8.6 Maximální zábory pro staveniště

Podrobný přehled trvale a dočasně dotčených pozemků je uveden v části A.3.10. této dokumentace.

- Při výběru dodavatele stavby zohledňovat i jeho odpovědný přístup k ochraně životního prostředí – v zadávací dokumentaci specifikovat garance na minimalizování negativních vlivů stavby a zohledňovat minimalizování délky výstavby, stanovit pro dodavatele požadavky na používání moderních a progresivních postupů výstavby (s využitím k životnímu prostředí šetrných technologií - méně hlučných, s nižšími emisemi).
- Stavební práce provádět v souladu s platnou legislativou (zákony, nařízení vlády, vyhlášky ministerstev), se souvisejícími technickými a odvětvovými normami a dle metodických pokynů odborů ministerstev. Při všech pracích, které budou prováděny v rámci stavby dodržovat příslušné bezpečnostní předpisy.
- Při využívání vstupních materiálů a surovin dbát maximální hospodárnosti a zamezit plýtvání a zbytečným ztrátám.
- Po ukončení stavby odstranit všechna zařízení staveniště, vrátit místo do původního stavu nebo rekultivovat.
- Dodržovat podmínky dotčených orgánů státní správy.

B.8 Zásady organizace výstavby

B.8.1 Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Vzhledem k rozsahu stavby není zásobování elektrickou energií, teplem, palivy, vodou a teplou užitkovou vodou podrobněji řešeno. Předpokladem je zajištění výše uvedeného dle standardu konkrétního zhotovitele stavby a na jeho náklady, které budou zohledněny v nabídkovém rozpočtu. Veškeré použité materiály a technologie musí splňovat základní normy pro použití navrženým způsobem. Zvláště je důležité dbát na vodní prostředí, ve kterém je navržená stavba realizována. Vzhledem k charakteru a lokalizaci stavby se předpokládá v maximální možné míře využití materiálu (zemina, kamenivo,...) nacházejícího se v bezprostřední blízkosti stavby. Dále budou na staveništi umístěny látky pro eliminaci znečištění povrchových vod a to především sorbenty pro likvidaci ropných látek.

B.8.2 Odvodnění staveniště

Je povinností zhotovitele zajistit takové odvodnění staveniště, které zajistí kvalitní provedení všech navrhovaných částí stavby. Speciální opatření pro odvodnění nejsou navržena. Obecné doporučení je, že v případě zatopení staveniště dešťovou vodou před dokončením stavby, bude použito mobilní čerpadlo, které bude v rámci stavby v pohotovosti.

Hlavním předpokladem pro provádění stavby je realizace za vhodných hydrologických a klimatických podmínek, která může minimalizovat náklady na opatření pro odvodnění staveniště a také minimalizovat dopad na dotčené území.

B.8.3 Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Vzhledem k charakteru stavby se s trvalým napojením na dopravní ani technickou infrastrukturu neuvažuje. Pro příjezd na staveniště budou využity stávající místní komunikace III/23642.

V průběhu stavby bude nutné částečně omezit provoz v blízkosti stavby. Stavba bude prováděna po úsecích a předpokládá se částečná uzávěra jednoho jízdního pruhu nebo jeho částí. Dopravně inženýrské opatření bude odpovídat technickým podmínkám (TP 66) – Zásady pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích schválených ministerstvem dopravy. Označení v místě omezení bude odpovídat výše uvedeným schémátům viz C.3. Koordinační situace.

Tab. 4 Přehled ploch trvalého záboru stavby (m²)

Stavební objekt	Plocha záboru
SO 01	3 552
SO 02	500
SO 03	2 041
SO 04	264
Celkem	6 357

Zákres záborů na katastrální mapě je uveden ve výkrese C.4.

B.8.7 Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Dodavatel stavby bude dbát na minimalizaci množství vznikajících odpadů v průběhu výstavby, které vznikají při stavebních činnostech. Tento odpad bude likvidován dle jeho kategorie recyklací případně na k tomu určených řízených skládkách. Množství tohoto odpadu je nevýznamné a jeho likvidace je řešena na náklady zhotovitele.

Objemově významnými jsou přebytečná zemina (17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03) a biomasa z kácení stromů a keřů (02 01 03 Odpad rostlinných pletiv).

Tab. 5 Přehled druhů odpadů, které mohou v rámci stavby vznikat

Katalog. číslo	Název	Kategorie	Předpokl. množství (m ³)
02 01 03	Odpad rostlinných pletiv	O	97
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	
15 01 02	Plastové obaly	O	
15 01 04	Kovové obaly	O	
15 01 06	Směsné obaly	O	
15 01 07	Skleněné obaly	O	
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N	
15 02 02	Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	N	
17 01 01	Beton	O	
17 01 07	Směsy nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	O	
17 02 01	Dřevo	O	
17 02 03	Plasty	O	
17 04 05	Železo a ocel	O	
17 04 09	Kovový odpad znečištěný nebezpečnými látkami	N	
17 05 03	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky	N	
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O	2 832
17 09 03	Jiné stavební a demoliční odpady (včetně směsných stavebních a demoličních odpadů) obsahující nebezpečné látky	N	
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad	O	
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	

*) součet objemu suti z bourání kamenné dlažby a bet. panelů

O – ostatní odpad; N – nebezpečný odpad

V rámci odpadového hospodářství musí být dodržována hierarchie způsobu nakládání s odpady. V této hierarchii předchází vlastnímu odstranění odpadů na skládce vhodnější recyklace odpadů (např. stavebních a demoličních odpadů na recyklačních linkách).

B.8.8 Bilance zemních prací

Výpočet objemu (viz Tab. 6) zemních prací byl proveden tzv. řezovou metodou na základě příčných a podélných řezů uvedených ve výkresové části projektové dokumentace.

Tab. 6 Bilance objemu zemních prací (m³)

Stavební objekt			Objem výkopu	Objem násypu	Celkový objem
SO 01	SO 01.1	hráz	16	877	-861
	SO 01.2	zátoka	3720	60	3660
SO 02		kanalizace	367	165	202
SO 03	SO 03.1	PEO	55	252	-197
	SO 03.2	výsadby	0	0	0
SO 04		rigoly	29	0	29
Celkem					2832

Bilance zemních prací je kladná. Veškerý přebytečný výkopek bude likvidován dle zákona o odpadech.

B.8.9 Ochrana životního prostředí při výstavbě

V průběhu realizace stavby lze omezit nepříznivé vlivy dodržováním následujících pravidel:

- Stavební práce musí být prováděny za vhodných hydrologických a klimatických podmínek
- Práce musí provádět kvalifikovaná firma se zkušenostmi v daném oboru.
- Dodavatel stavby použije strojní stavební mechanismy a dopravní prostředky v odpovídajícím technickém stavu tak, aby nedocházelo k únikům a úkapům ropných látek a dalších závadných látek podle vodního zákona (př. odstavené mechanismy podkládat vanami či sorpčními rohožemi; mít k dispozici sorpční prostředky) a v případě zacházení se závadnými látkami ve větším množství bude mít dodavatel zpracovaný havarijní plán dle vyhlášky o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu. Dodavatel zajistí, aby komunikace nebyly znečišťovány (buď čištěním stavební techniky před vjezdem na komunikaci, nebo odstraněním zeminy nanesené na komunikaci stavební technikou).
- Dodavatel stavby provede preventivní opatření nebo nápravná opatření v souladu se zákonem o předcházení ekologické újmy (zejména opatřeními uvedenými v předcházejícím bodě).
- Pozemky dotčené stavbou (zařízení staveniště, provádění stavby) budou uvedeny do stavu, který odpovídá zdokumentovanému stavu při předání.
- Pozemky dotčené stavbou (zařízení staveniště, provádění stavby) budou uvedeny do stavu, který odpovídá jejich dnešnímu využívání.
- Veškerá zeleň v prostoru staveniště a v jeho bezprostřední blízkosti, které by mohlo hrozit potenciální riziko poškození od mechanizace, bude před započítím stavebních prací ošetřena dle požadavku ČSN 83 9061 – „Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních činnostech“. Jedná se především o zakrytí jejich kmenů dřevěným bedněním. Samozřejmostí je, že zhotovitel bude provádět veškeré práce v blízkosti vzrostlé zeleně s maximální opatrností, tak aby nedošlo k jejímu poškození či poškození jejího kořenového systému.

- Veškeré odpady vzniklé při realizaci stavby musí být po jejich vytřídění přednostně využity nebo odstraněny v souladu se zákonem o odpadech (č. 185/2001 Sb.) a příslušnými prováděcími předpisy, přičemž musí být převedeny do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí podle § 12 odst. 3 zákona o odpadech. O všech odpadech vzniklých v průběhu stavby povede dodavatel přesnou evidenci o druhu, množství a způsobu likvidace. Při předání stavby dodavatel předloží doklady o tom, jak byly odpady vzniklé při stavbě využity, případně předány k jejich využití nebo odstranění. Odpady (části opevnění a stupně aj.) budou odváženy na skládku, kterou zajistí dodavatel stavby
- Dodavatel stavby přizpůsobí stavební činnost tak, aby po dobu výstavby nebyla ohrožena jakost povrchových nebo podzemních vod, zejména závadnými látkami podle ustanovení § 39 vodního zákona, a aby nedocházelo v důsledku stavební činnosti ke znečištění vodního toku a ke splavování materiálu do toku tzn. práce budou prováděny po úsecích v odvodněném staveništi
- Dřeviny budou odstraněny mimo vegetační období, tzn. v termínu od 1. listopadu do 15. března následujícího roku.

B.8.10 Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví upravují tyto předpisy (v případě novelizace v platném znění):

Směrnice Rady 92/57 EHS z 24. června 1992, o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na dočasných nebo mobilních staveništích

- Zákon 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Zákon 262/2006 Sb., zákoník práce
- Zákon 458/2000 Sb., energetický zákon
- Nařízení vlády 362/2005 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu
- Nařízení vlády 591/2006 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
- Nařízení vlády 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády 1/2008 Sb., o ochraně zdraví před neionizujícím zářením
- Vyhláška 48/1982 Sb., základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

To se týká zejména zemních prací prováděných mechanizačními prostředky, jakož i provádění montážních prací ve výkopišti, jeho zajištění. Za dodržování bezpečnostních předpisů během stavby odpovídá stavbyvedoucí. Při některých činnostech mohou pracovníci přijít do styku se škodlivými chemickými a biologickými látkami. Je nezbytné dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy (legislativní předpisy a pokyny výrobců těchto látek), aby za běžných provozních podmínek nemohlo dojít k ohrožení zdraví a bezpečnosti pracovníků.

Podrobné řešení pro jednotlivé pracovní činnosti je uvedeno v samostatně zpracovaném Plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.

B.8.10.a Podmínky pro podání oznámení na Oblastní inspektorát práce (OIP)

V případech, kdy při realizaci stavby (§ 15 odstavec 1 zákona 309/2006 Sb.):

1. je celková předpokládaná doba trvání prací a činností delší než 30 pracovních dnů, ve kterých budou vykonávány práce a činnosti a bude na nich pracovat současně více než 20 fyzických osob po dobu delší než 1 pracovní den,
2. přesáhne celkový plánovaný objem prací a činností během realizace díla 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu,

je zadavatel stavby povinen doručit oznámení o zahájení prací Oblastnímu inspektorátu práce příslušnému podle místa staveniště nejpozději **8 dnů** před předáním staveniště zhotoviteli. V případě podstatných změn je nutné bezodkladně provést aktualizaci tohoto oznámení. Stejnopis oznámení musí být vyvěšen na viditelném místě u vstupu na staveniště. Uvedené údaje mohou být součástí štítku nebo tabule umístované na staveništi nebo stavbě.

S ohledem rozsah prací (zadavatel popř. jím vybraný zhotovitel **je povinen** podat oznámení na OIP.

B.8.10.b Podmínka pro stanovení koordinátora popř. koordinátorů BOZP

Zadavatel stavby má povinnost určit koordinátora BOZP na staveništi:

- budou-li na staveništi pracovat zaměstnanci více než jednoho zhotovitele stavby, přičemž se jedná o stavby:
 - vyžadující vydání stavebního povolení nebo ohlášení stavby dle stavebního zákon, u nichž vzniká povinnost doručení oznámení o zahájení prací podle § 15 odst. 1 zák. č. 309/2006 Sb.

V úvahu se bere celkový počet zhotovitelů (zaměstnavatelů), kteří se budou prostřednictvím svých zaměstnanců podílet na zhotovení stavby bez ohledu na to, zda pracují na staveništi současně nebo postupně po sobě a bez ohledu na to, zda mají uzavřenou smlouvu o dílo se zadavatelem, nebo zda se podílejí na realizaci stavby jako subdodavatel smluvního partnera zadavatele, příp. jako subdodavatel subdodavatele.

Počet koordinátorů se určuje s ohledem na rozsah a náročnost stavby. Více koordinátorů se zpravidla určuje u staveb o větším počtu stavebních objektů nebo provozních souborů. Působí-li koordinátoři při přípravě nebo realizaci současně, vymezí zadavatel pravidla jejich vzájemné spolupráce.

V současnosti lze předpokládat, že stavbu zajistí jeden zhotovitel. S ohledem na rozsah stavby **lze vyloučit** potřebu koordinátora BOZP.

B.8.10.c Podmínka pro zpracování plánu BOZP

Povinnost zajistit zpracování plánu před zahájením prací na staveništi je dána zadavateli stavby ustanovením § 15 odst. 2 zákona č. 309/2006 Sb.

Povinnost zadavatele zajistit zpracování plánu BOZP vzniká pro stavby:

1. při kterých vzniká povinnost oznámení o zahájení prací na OIP (§15 odstavec 1 zákona 309/2006 Sb.),
2. budou-li se na staveništi provádět práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví dle přílohy č. 5 nařízení vlády 591/2006Sb.).

Stavba naplňuje minimálně druhou podmínku, je tedy **nutné zpracovat plán BOZP**. Plán BOZP není součástí dokumentace pro provádění stavby dle vyhlášky 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů (novela 2013, viz příloha 5 a 6). Plán BOZP se zpracovává dle zákona 309/2006 Sb., v platném znění. Lze konstatovat, že i druhá podmínka je splněna (práce v ochranném pásmu silových vedení nadzemní i podzemní VO, NN, VN,...).

B.8.11 Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Stavba neslouží k bezbariérovému užívání. Během realizace ani po jejím dokončení nedojde ke změně možnosti užívání okolních staveb a pozemků pro osoby se sníženou pohybovou schopností – bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb bude nezměněno.

B.8.12 Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Část stavby (SO 02 a SO 04), která se přímo dotýká místní komunikace č. 111/23642, bude probíhat za omezeného provozu. Vzhledem k manipulačnímu prostoru stavebních strojů bude provedena dočasná částečná uzavírka, která bude označen dopravními značkami dle schématu v situaci C.3. Koordinační situační výkres. Provoz bude veden jedním jízdním pruhem a případně řízen semaforem. U ostatních částí stavby bude zhotovitel dbát na to aby se v maximální míře zamezilo znečišťování komunikací při výjezdu dopravních a stavebních mechanismů v souladu s § 23 z. č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích. Případné nečistoty bude průběžně odstraňovat z povrchu komunikace a ze stavebních mechanismů.

B.8.13 Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

S ohledem na charakter stavby bude třeba stavbu provádět za provozu. Nejistotu pro podmínky provádění a s tím spojené rizika a nebezpečí škod představuje zejména nepředvídatelnost klimatologické situace.

Pro provádění stavby byly na základě podmínek uvedených ve vyjádřeních zajištěných v předchozím stupni PD následující podmínky:

- Dřeviny budou odstraněny mimo vegetační období, tzn. v termínu od 1. listopadu do 15. března následujícího roku.
- Jakýkoliv zásah do tělesa silnice nebude prováděn v zimním období, tj. od 1. listopadu do 31. března následujícího roku.
- V souladu s ustanovením § 22, odst. 2, zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči bude záměr oznámen České společnosti archeologické, o. p. s., Lužná čp. 591/4, Praha 6, mob.: 603 152 218, a umožněn na dotčeném území záchranný archeologický výzkum.

B.8.14 Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Postup prací je podrobně řešen v kapitole samostatných částí D. Dokumentace objektu. Předpokládaná doba výstavby je 6 měsíců. Doba výstavby může být ovlivněna kapacitou zhotovitele, hydrologickými a klimatickými podmínkami a dalšími podmínkami provádění.

Hlavní fáze výstavby jsou následovné:

- Přípravné práce před zahájením stavebních prací

V této fázi bude předáno staveniště, provedeno kácení dřevin, proto bude probíhat mimo vegetační období. Souběžně bude záměr oznámen České společnosti archeologické, o. p. s., Lužná čp. 591/4, Praha 6, mob.: 603 152 218.

- Stavební práce

Před zahájením stavebních prací bude provedeno oznámení

- Dokončovací práce

PROTIPOVODŇOVÉ OPATŘENÍ OBCE TŘEBICHOVICE – SAKY



D.1.1. DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU - TECHNICKÁ ZPRÁVA SO 01, SO 03 a SO 04

SRPEN 2017



Vodohospodářský rozvoj a výstavba
akciová společnost
Nábřeží 4, Praha 5, 150 56





VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA

akciová společnost

150 56 Praha 5 - Smíchov, Nábřeží 4

DIVIZE 02

tel: [redacted] ax : [redacted]

e-mail: [redacted]

PROTIPOVODŇOVÉ OPATŘENÍ OBCE TŘEBICHOVICE – SAKY

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ

D.1.1. DOKUMENTACE STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

- TECHNICKÁ ZPRÁVA SO 01, SO 03 a SO 04

Zpracoval:

[redacted]

Schválil:

[redacted]

ředitel divize 02

V Praze, dne 15.8.2017

Obsah

D.1	Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	3
D.1.1	Architektonicko-stavební řešení.....	3
D.1.2	Stavebně konstrukční řešení	3
D.1.3	Požárně bezpečnostní řešení.....	3
D.1.4	Technika prostředí staveb	7
D.1.5	Požadavky na postup prací.....	7
	Plán kontrolních prohlídek a oznámení prací.....	7
	Návrh postupu prací.....	7

Část D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. Je vzhledem k rozsahu a členění stavby řešena souhrnně v technické zprávě - D.1 Dokumentace stavebních objektů – technická zpráva. Dále pak v části D.2 – Výkresová část jsou uvedeny všechny výkresové přílohy k části D.

Část D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení je vzhledem k absenci technických a technologických zařízení nebyla zpracována.

Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

Předkládaná projektová dokumentace řeší vybudování revitalizovaného koryta a obnovu vodního režimu Vltavského luhu. Stavba je rozdělena na 4 samostatné stavební objekty. Stavební objekt SO 01 řeší suché nádrže pro akumulaci extrémních vod. Stavební objekt SO 02 rekonstrukci stávající dešťové kanalizace a její zkapacitnění. Stavební objekt SO 03 řeší vybudování protierozního valu a doprovodné výsadby. Poslední stavební objekt SO 04 obnovuje odvodnění komunikace v centru obce.

Tato technická zpráva popisuje stavební objekty SO 01, SO 03 a SO 04. pro stavební objekt SO 02 je technická zpráva zpracována samostatně.

Tab. 1. Členění stavby na stavební objekty

Stavební objekt	Řešený úsek	délka (m)
SO 01	Suchá retenční nádrž	
SO 01.1	Hráz	37
SO 01.2	Zátopa	80
SO 02	Dešťová kanalizace	131
SO 03	PEO s doprovodnými výsadbami	
SO 03.1	PEO	398
SO 03.2	Doprovodné výsadby	235
SO 04	Obnova silničních rigolů	136

Architektonicko-stavební řešení

Návrh stavby neklade na zvláštní požadavky na její architektonické řešení a proto není podrobněji řešeno.

Stavebně konstrukční řešení

Stavba je rozdělena na následující stavební objekty:

SO 01	Suchá retenční nádrž	SO 01.1	Hráz
		SO 01.2	Zátopa
SO 02	Dešťová kanalizace		
SO 03	PEO s doprovodnými výsadbami	SO 03.1	PEO
		SO 03.2	Doprovodné výsadby
SO 04	Obnova odvodňovacích rigolů		

SO 01 - Suchá retenční nádrž

Suchá retenční nádrž je navržena jako jedno opatření pro ochranu intravilánu místní čisti Saky před přívalovými dešti. Tato nádrž bude sloužit pro dočasnou akumulaci povrchového odtoku z povodní nad profilem hráze.

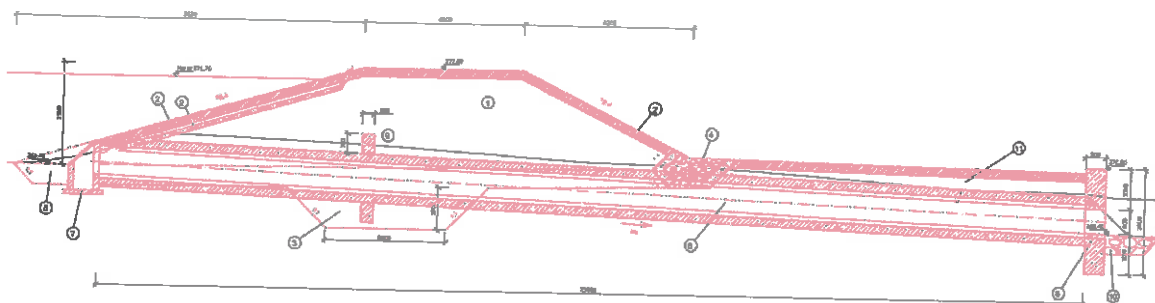


Obr. 1 Stávající stav v místě budoucí hráze SO 01.1

Stavební objekt je dále rozdělen na 2 stavební podobjekty řešící hráz a objekty na ní a zátopy. Hráz je navržena jako přímé homogenní zemní těleso s manipulačními a bezpečnostními objekty. Těleso hráze bude vytvořeno hutněným násypem z vhodných zemin (dle IG průzkumu) získaných při úpravě dna zátopy. Zátopa bude sloužit jako zemník pro získání materiálu pro hráz a současně bude upraveno dno tak aby došlo ke zvýšení retenčního objemu suché nádrže. V zátopě budou odstraněny stromy a keře a dno bude vyspádováno tak aby nevznikaly bezodtoké plochy. Povrch dna zátopy a svahy hráze budou ohumusovány a osety protierozní travní směsí.

Základní parametry stavebního objektu:

Kóta koruny hráze	272,00 m n.m.
Délka hráze	37 m
Max. výška hráze	2,55 m
Celkový objem hráze	825 m ³
Sklon návodního svahu	1:3,4
Sklon vzdušného svahu	1:4
Délka hrany bezpečnostního přelivu	10 m
Plocha zátopy (při kótě koruny)	2 174 m ²
Plocha max. hladiny	1 936 m ²
Kóta Hmax	271,70 m n.m.
Délka zátopy	80 m
Celkový objem retenčního prostoru (Hmax)	2 400 m ³



Obr. 2 Vzorový řez hrází SO 01

SO 03 - PEO s doprovodnými výsadbami

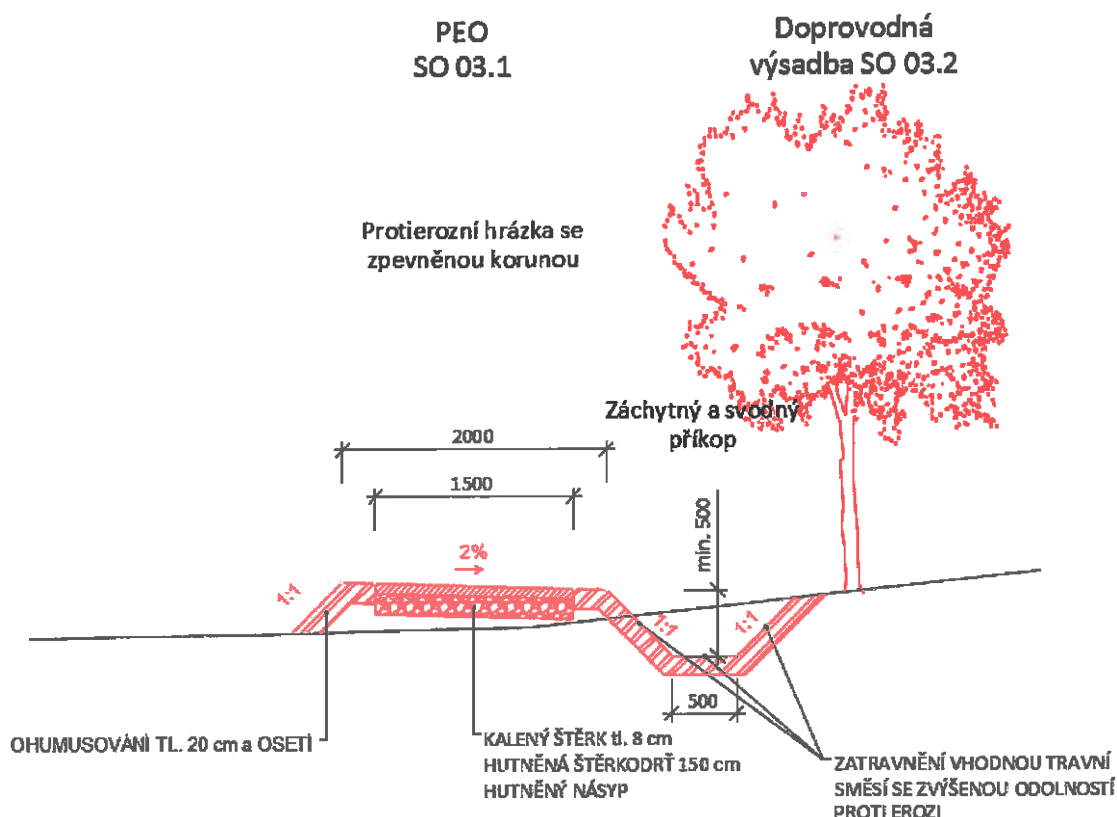
V rámci stavebního objektu SO 03 je navrženo opatření proti plošnému odtoku ze zemědělských pozemků jižně nad obcí. Stavební objekt se skládá ze zemního valu (SO 03.1), který zachycuje plošný odtok a odvádí jej rigolem směrem k nádrži (SO 01) nebo východně k údolnici. Koruna valu je vyspádována směrem k rigolu a zpevněna. Zemní val je doplněn výsadbou solitérních stromů (SO 03.2) v nepravidelném sponu cca 15 m.



Obr. 3 Stávající stav v místě SO 03

Základní parametry stavebního objektu:

Celková délka	398 m
Šířka v koruně	2 m
Maximální výška	1 m
Celkový objem	252 m ³
Celková plocha	2 040 m ²



Obr. 4 Vzorové řešení SO 03

S ohledem na druhově místně původní skladbu dřevin v okolí budou použity dřeviny nenáročné na následnou péči.

Nové výsadby jsou řešeny pouze v rámci SO 03. Navržena je výsadba druhově původních stromů a keřů podél navrženého zemního valu. Rozsah a umístění výsadeb je uveden ve výkresu Podrobná situace SO 03.

Navržena je výsadba 16 – ti kusů stromů po cca 15 – ti metrech následujících druhů:

- Jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) 4x
- Slivoň myrobalán (*Prunus cerasifera*) 6x
- Třešeň obecná (*Prunus cerasus*) 6x

Navržena je plošná výsadba 150 – ti kusů keřů ve sponu cca 1 m následujících druhů:

- Mahlebka obecná (*Prunus mahaleb*) 50x
- Hloh obecný (*Crataegus laevigata*) 50x
- Trnka obecná (*Prunus spinosa*) 50x

SO 04 - Obnova odvodňovacích rigolů

Pro podchycení dešťových vod ze zpevněných ploch a především komunikace v centru obce je navržena obnova již nefunkčních odvodňovacích rigolů. Stavební objekt se skládá z vyčištění stávajícího zaneseného rigolu v dolní části, rekonstrukci propustků v místě přejezdů a obnovy rigolů. Dno otevřených odvodňovacích rigolů je opevněno prefabrikovanou betonovou tvarovkou (žlabovka).

Základní parametry stavebního objektu:

Celková délka	136 m
---------------	-------

Délka otevřeného rigolu	101,8 m
Délka propustků	19,4 m
Délka čištění stávajícího rigolu	11,2 m



Obr. 5 Stávající stav odvodnění komunikace

Požárně bezpečnostní řešení

Vzhledem k charakteru stavby nebude docházet k ohrožení požárem. Proto není dále podrobně řešeno.

Technika prostředí staveb

Vzhledem k charakteru stavby není dále podrobně řešeno.

Požadavky na postup prací

Plán kontrolních prohlídek a oznámení prací

V rámci plánu kontrolních prohlídek jsou navrženy 2 hlavní prohlídky a to následovně:

1. Kontrolní prohlídka před zahájením prací za účasti:

- Zástupce zadavatele stavby
- Zástupce zhotovitele
- MěÚ Kladno – OŽP
- Projektant

2. Kontrolní prohlídka po ukončení prací za účasti:

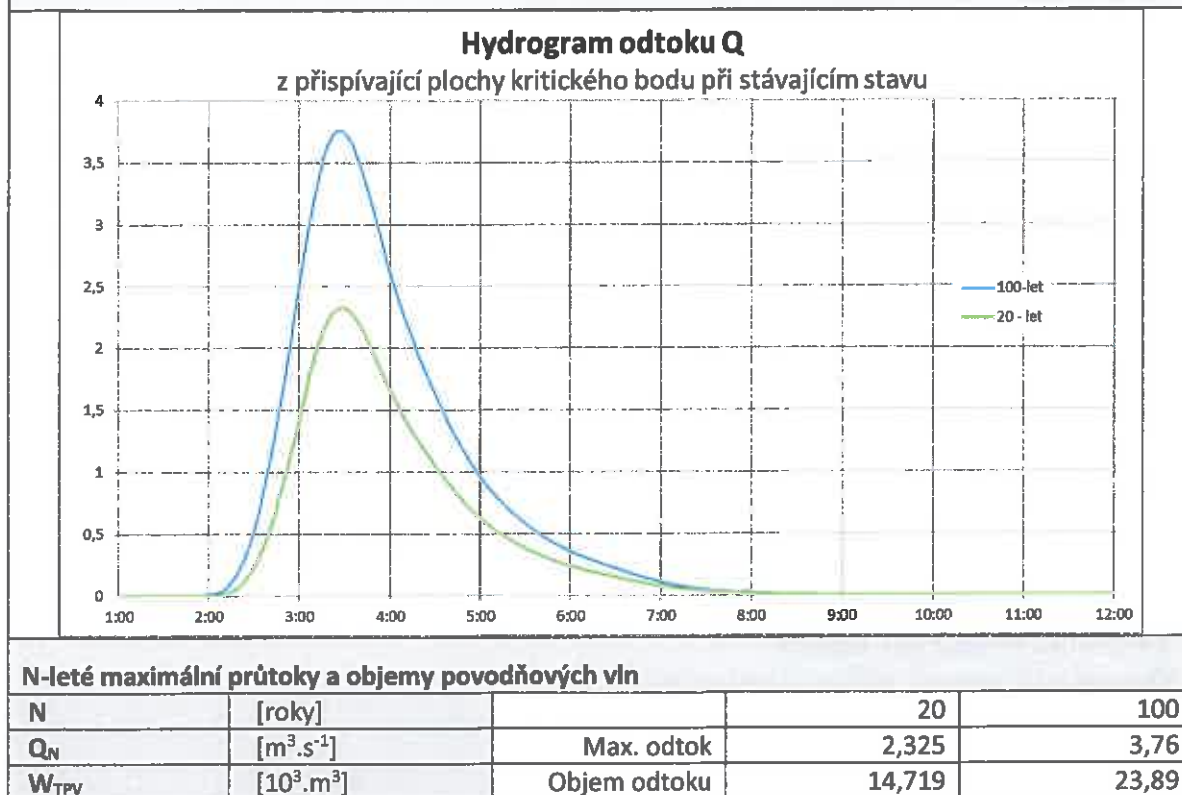
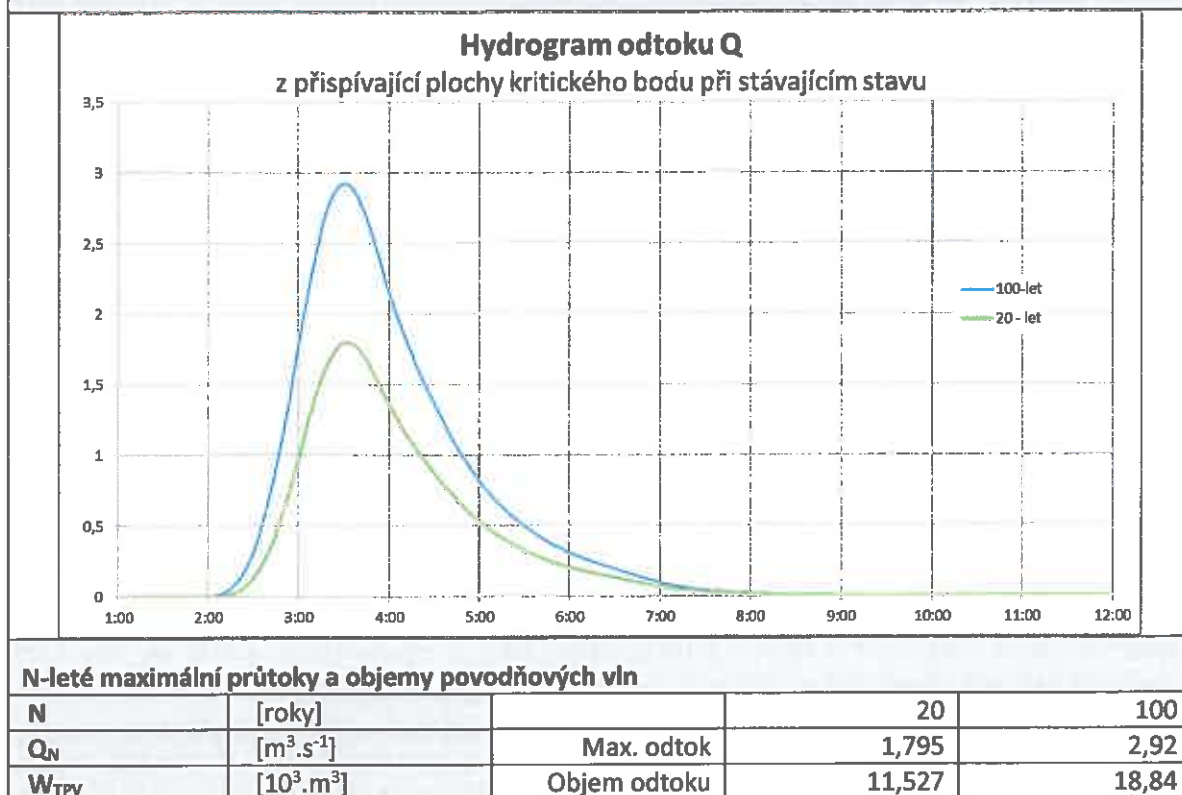
- Zástupce zadavatele stavby
- Zástupce zhotovitele
- MěÚ Kladno - OŽP
- Projektant

Posouzení návrhu

Posouzení nádrže SO 01

Pro návrh parametrů stavby byla zpracována v září 2016 Srážko-odtoková studie. Důležitým parametrem pro návrh je určení odtokových charakteristik v jednotlivých bodech (kritické profily) řešeného území. Jedná se především o maximální odtok a objem odtoku z území. Tyto parametry byly určeny pro dva stavy a to pro 1-denní srážku s dobou opakování 20 a 100 let. Odtokové charakteristiky byly určeny pro stávající stav a návrhový stav po vybudování PEO.

Výsledkem je vybudování akumulace části povrchového odtoku a ovlivnění aktuálního přímého odtoku z kritického profilu pod nádrží.

Návrhové parametry pro profil retenční nádrže s realizací PEO (Saky 3 + Saky 4)

Saky 3


Plný rozsah výstupu z výše uvedené studie je přiložen v části E. Dokladová část této projektové. Objem suché nádrže je porovnán s vypočteným objemem přímého odtoku z povodí suché nádrže označeného ve studii číslem 3. V případě 20-ti leté srážky zachycuje 20% z celkového objemu srážky. Při 100-leté srážce se jedná o 12 %.

Návrh postupu prací

Dále je uveden návrh postupu prací při realizaci stavby. V průběhu prací však musí být respektovány aktuální podmínky a okolnosti v době provádění. Změny budou konzultovány a odsouhlaseny mezi zástupci zhotovitele, zadavatele, projektanta a dalších účastníků na kontrolních dnech stavby.

1. Přípravné práce před zahájením stavebních prací

Zadavatel stavby oznámí zahájení prací Oblastnímu inspektorátu práce.

Nejpozději 8 dnů před předáním staveniště toto oznámení předá zhotoviteli stavby.

Zhotovitel aktualizuje a projedná Havarijní, Povodňový plán a plán BOZP.

Bude předáno staveniště zadavatelem stavby zhotoviteli. V souběhu proběhne 1. kontrolní prohlídka. V průběhu předání staveniště bude zdokumentován aktuální stav okolních pozemků a staveb a bude zhotovena fotodokumentace.

Zhotovitel provede práce pro zajištění přístupu na staveniště a zařízení staveniště.

Poté bude provedeno kácení vegetace. Nejpozději do 15. Března.

2. Stavební práce

Stavební práce na všech stavebních objektech mohou probíhat současně dle kapacit zhotovitele.

Stavební práce SO 01

Nejprve bude provedeno skrytí drnu a ornice, která bude uložena na mezideponii k opětovnému použití. Poté bude upravena úprava dna zátopy a základová spára hráze. Takto získaná zemina bude vytříděna a uložena do hráze. Zemina bude ukládána po vrstvách maximálně 20 cm a hutněna. Hutnění bude prováděno při vhodných klimatických podmínkách. Zemina nesmí být promrzlá a přemokřená. Současně budou realizovány i objekty hráze jako je spodní výpust a bezpečnostní objekt. Na závěr bude rozprostřena ornice v zátopě a na hrázi a poté bude oset trávnik s protierozním druhovým složením.

Stavební práce SO 03

Nejprve bude provedeno skrytí ornice, která bude uložena na mezideponii k opětovnému použití. Poté bude upravena úprava základová spára valu. Takto získaná zemina a zemina z SO 01 bude vytříděna a uložena do násypu. Hutnění bude prováděno po vrstvách za vhodných klimatických podmínek. Následně budou plochy ohumusovány a oset protierozní travní směsí. Na závěr bude provedena výsadba stromů a keřů včetně jejich ochrany.

Stavební práce SO 04

V první fázi bude odtěžena zemina sedimenty v navržené trase odvodnění. Poté budou uloženy prefabrikované žlabovky do podsypu dle specifikace výrobce. Následně budou odstraněny stávající propustky a nahrazeny novým potrubím včetně betonových stabilizačních čel.

3. Dokončovací práce

Po ukončení stavby bude odstraněno zařízení staveniště a dočasná opatření na přístupových trasách. Stavbou dotčené plochy budou upraveny do původního zdokumentovaného stavu.

Po dokončení prací proběhne 2. kontrolní prohlídka, kterou lze spojit s předáním dokončené stavby. V průběhu prohlídky a předání stavby budou zkompletovány doklady a další náležitosti k žádosti o kolaudaci stavby.

PROTIPOVODŇOVÉ OPATŘENÍ OBCE TŘEBICHOVICE – SAKY



D.1.2 TECHNICKÁ ZPRÁVA SO 02 - DEŠŤOVÁ KANALIZACE

SRPEN 2017



Vodohospodářský rozvoj a výstavba
akciová společnost
Nábřeží 4, Praha 5, 150 56





**VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A
VÝSTAVBA**
akciová společnost
150 56 Praha 5 - Smíchov, Nábřeží 4
DIVIZE 02"

tel: [redacted] fax: [redacted]
e-mail: [redacted]

PROTIPOVODŇOVÉ OPATŘENÍ OBCE TŘEBICHOVICE – SAKY

**PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO
POVOLENÍ
D.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA SO 02
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE**

Zpracoval:

[redacted]
(báňský projektant
č.j. osvědčení 11529/2011)

Schválil:

[redacted]
ředitel divize 02

V Praze, dne 15.8.2017

Obsah

1.	stavební řešení	4
1.1	Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje	4
1.2	Architektonické a výtvarné řešení.....	4
1.3	Materiálové řešení	4
1.4	Dispoziční řešení.....	4
1.5	Celkové provozní řešení, technologie výroby.....	5
1.6	Bezbariérové užívání stavby	5
1.7	Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby.....	5
	Všeobecné požadavky	5
1.8	Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí	6
1.9	Stavební fyzika.....	6
1.10	Zásady hospodaření energiemi	6
1.11	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	6
	Protikoroze ochrana, ochrana před bludnými proudy	6
1.12	Požadavky na požární ochranu konstrukcí	7
2.	Stavebně konstrukční řešení	7
2.1	Popis inženýrských objektů	7
	SO 02 Dešťová kanalizace.....	7
2.2	Provedení stavby	8
	Zemní práce	8
	Bourání stávajících konstrukcí, demontáže a rušení stávajícího potrubí.....	10
	Obnova ohrubné vrstvy komunikací.....	10
	Pokládka kanalizačního potrubí.....	11
	Kanalizační vstupní šachty betonové prefabrikované.....	11
	Zkoušky vodotěsnosti kanalizace	12
	Označení potrubí kanalizace	12
	Přepojení uličních vpustí	12
	Geodetické zaměření kanalizace	12
2.3	Provedení stavby – PROTĚK POD KOMUNIKACÍ.....	12
	ZAPĚTÍ JAM, SPOLEČNÁ USTANOVENÍ	12
	STARTOVACÍ JÁMA PROTĚKU	13
	CÍLOVÁ JÁMA PROTĚKU	14



PROTLAK	14
VELIKOST ZÁBĚRU, ZPŮSOB A POSTUP ROZPOJOVÁNÍ HORNIN	14
VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	15
BEZEPEČNOST PRÁCE	15
2.4 Provedení stavby – obnova povrchů	17
2.5 Výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby	19
2.6 Údaje o uvažovaných zatíženích ve statickém výpočtu	19
2.7 Údaje o požadované jakosti navržených materiálů	19
Železobetonové potrubí pro dešťovou kanalizace	19
Plastové potrubí PVC	19
2.8 Zajištění stavební jámy	20
2.9 Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek	20
2.10 Popis stávající konstrukce, jejího současného stavu, technologický postup s upozorněním na nutná opatření k zachování stability a únosnosti vlastní konstrukce, případně bezprostředně sousedících objektů	21
2.11 Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby	21
2.12 Požadavky na požární ochranu konstrukcí	21
2.13 Seznam použitých podkladů - předpisů, norem, literatury, výpočetních programů apod. ..	21
2.14 SPECIFIKACE MOŽNÝCH PŘELOŽEK STÁVAJÍCÍCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ	22
3. Přílohy	23
3.1 Tabulka uličních vpustí	23
3.2 Tabulka SOUŘADNIC KANALIZAČNÍCH ŠACHET V JTSK	23

1. STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

1.1 ÚČEL OBJEKTU, FUNKČNÍ NÁPLŇ, KAPACITNÍ ÚDAJE

Účelem stavby je bezpečné provedení průtoku dešťových vod zastavěným územím a podchycení srážkových vod v okolí stavby. Kanalizace nahrazuje stávající nedostatečně kapacitní kanalizaci, která je zároveň v nevyhovujícím technickém stavu.

Navrhované kapacity:

SO 02	DEŠŤOVÁ KANALIZACE
	Železobeton, DN 600, dl. 18,8 m
	<u>Železobeton, DN 800, dl. 93,4 m</u>
	Celková délka 112,2m

Na novou dešťovou kanalizaci bude připojeno 5 betonových prefabrikovaných uličních vpustí potrubím PVC DN150 o celkové délce 6,0 m.

1.2 ARCHITEKTONICKÉ A VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ

Jedná se o stavbu podzemní, liniovou, bez zvláštních urbanistických a architektonických nároků. Povrchovým znakem budou zřetelné poklopy šachet. Dále na začátku kanalizace je umístěn železobetonový objekt horské vpusti. Kanalizace je ukončena přechodem do otevřeného koryta stabilizačním betonovým čelem výpusti. Stavebně – technické řešení je dáno účelem stavby a spádovými poměry území.

1.3 MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Potrubí kanalizace

Železobetonové trouby DN 600 a 800 s integrovaným těsněním

Přímá válcová, hrdlová trouba, trouby se stupněm vlivu prostředí XD2, délka trub 2000 nebo 2500 mm. trouby DN 800 budou vybaveny úchyty, které slouží k manipulaci.

Potrubí uličních vpustí

Plastové potrubí PVC KG SN 8, DN 150

Jedná se o hladké potrubí z neměkčeného polyvinylchloridu PVC-U. Potrubí KG je vyrobeno v souladu s normou ČSN EN 1401-1 a ČSN EN 13476-2.

1.4 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Stavebně-technické řešení je dáno účelem stavby, provedením stávající dešťové kanalizace a stávajícími spádovými poměry v území.

Jedná se o výstavbu nové dešťové kanalizace, která je vedena ve šterkové místní komunikaci, v nepevněné místní komunikaci a dále přechází asfaltovou státní komunikací III. třídy č. 23642.

Minimální krytí potrubí kanalizace v komunikacích bude 1,8 m souladu s ČSN 73 6005, ČSN EN 805 a ČSN 75 5401

1.5 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Jedná se o kanalizaci zajišťující odtok dešťových odpadních vod z dané lokality. Součástí stavby nejsou provozní ani technologická zařízení.

1.6 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Netýká se stavby kanalizace. Stavba po dokončení nebude měnit možnosti užívání stávajících veřejně přístupných ploch.

1.7 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY

Podrobné informace – viz kapitola 2.

Všeobecné požadavky

Veškeré materiály použité při stavbě musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. v platném znění a navazujícími předpisy (Nařízením vlády č. 163/2002, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, atd.) v platném znění. Výrobky musí být vyráběny dle platných evropských, případně českých norem a musí být certifikovány pro Českou republiku.

Podmínkou pro uvolnění materiálu pro jeho zabudování do Díla bude doložení dokladu o posouzení shody výrobku.

Zakládání stavby

Zajištění stavebních jam a rýh včetně technologie provádění a zajištění odvodnění pro stavbu nabídne zhotovitel. Způsob snížení hladiny podzemní vody je věcí zhotovitele stavby, tak aby nedošlo k negativnímu ovlivnění okolního území.

Návrhem zakládání musí být splněna prostorová omezení v místě stavby, zejména s ohledem na stávající podzemní zařízení (ČSN 73 6005). Práce budou prováděny v souladu s ČSN EN 1610 a ČSN EN 805.

Všeobecné požadavky na stoky

Stoka musí být vodotěsná, tzn. nesmí docházet k únikům vod ze stoky a nesmí docházet k průsakům podzemních vod do stoky a to ani ve spojích trub, ani v napojení na kanalizační šachtu. Stoka musí být z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým, biologickým a jiným vlivům dopravované vody a proti namáhání při čištění stok. Potrubí musí být uloženo tak, aby spolehlivě přeneslo zatížení zeminou a provozem po povrchu. Pokládka potrubí a zásypové vrstvy budou zvoleny dle technologického předpisu výrobce potrubí.

Všeobecné požadavky na kanalizační šachty

Šachty se budují na kanalizaci všude tam, kde se mění směr, příčný profil nebo sklon přímých úseků trubních stok, na konci každé stoky a v místě spojení dvou nebo více stok. Pomocí šachet je umožněn vstup do kanalizace a údržba kanalizace.

Minimální světlý půdorysný rozměr komory kruhové šachty je 1000 mm.

Minimální světlý půdorysný rozměr vstupního komínu je 600 mm.

Stupadla jsou osazena ve vzdálenosti max. 300 mm a musí být zhotovena z materiálu odolávajícího korozi. Vstup do šachet bude zakryt šachtovým poklopem s rámem, typ poklopu bude zvolen dle místa zabudování podle následujících tříd:

- třída A15 – plochy pro chodce a cyklisty,
- třída B125 – chodníky, pěší zóny, obytné zóny, plochy pro stání a parkování osobních automobilů,
- třída D400 – vozovky pozemních komunikací, zpevněné plochy a parkoviště přístupné pro všechny druhy silničních vozidel.

Poklopy budou z tvárné litiny, celolitinové s pantem, uzamykatelné, všechny s odvětráním V případě instalace do asfaltové komunikace budou použity poklopy samonivelační.

V místě spojení stok a v místě směrového lomu stoky se odpadní vody provedou dnem šachty v žlábků, který odpovídá šířce stoky nebo kynety stoky. V případě změny směru stoky tvoří žlábků oblouk a v případě změny profilu tvoří přechod mezi profilem přítokové stoky a odtokové stoky. Minimální poloměr oblouku žlábků u šachet na stokách do profilu 600 mm je roven 0,75 DN, na stokách větších profilů je minimální poloměr oblouku žlábků roven trojnásobku šířky potrubí (lépe pětinašobku). Šachta musí být v celém svém rozsahu vodotěsná.

Poklopy

Vstupní poklopy šachet jsou litinové s únosností odpovídající max. zatížení. Poklopy musí bezpečně přenést zatížení způsobené provozem na povrchu. Poklopy šachet v komunikacích jsou minimální únosnosti D400 dle ČSN EN 124. Použité poklopy budou z tvárné litiny, celolitinové s pantem, uzamykatelné.

V případě umístění do komunikace s asfaltovým povrchem budou použity poklopy samonivelační.

1.8 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY, OCHRANA ZDRAVÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ

Bezpečnost stavby během jejího provozu bude zajištěna jejím provedením v souladu s příslušnými ČSN a TNV.

1.9 STAVEBNÍ FYZIKA

Netýká se stavby kanalizace. S ohledem na charakter stavby se neřeší.

1.10 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ ENERGIEMI

Dokončená stavba bude sloužit ke gravitačnímu odvádění srážkových vod bez nároku na spotřebu energií a hmot.

1.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

Protikorozní ochrana, ochrana před bludnými proudy

Existence bludných proudů se nepředpokládá.

Ochrana je zajištěna materiálovým provedením stavby – kanalizační potrubí železobetonových a plastových trub.

1.12 POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ

Jedná se o stavbu podzemní, liniovou, bez požárního rizika.

2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

2.1 POPIS INŽENÝRSKÝCH OBJEKTŮ

Při pokládce potrubí musí být dodrženy vzájemné odstupové vzdálenosti s ostatními stávajícími podzemními vedeními při jejich souběhu či křížení dle ČSN 73 6005.

Obnova zpevněných povrchů místních komunikací bude provedena v souladu s TP 146 *Povolování a provádění výkopů a rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací* a dle požadavků správců komunikací.

Blíže viz článek 2.4.

SO 02 Dešťová kanalizace

Trasa stoky

Stávající kanalizační stoka je nekapacitní a ve špatném technickém stavu. Výstavba nové dešťové stoky bude začínat zaústěním stoky do otevřeného dešťového žlabu pomocí betonového stabilizačního čela výusti potrubí. Odtud stoka povede místní nezpevněnou komunikací až k šachtě Š4. V úseku šachet Š4 a Š5 bude proveden protlakem státní komunikace III. třídy. Od Š5 bude stoka vedena místní komunikací (částečně štěrková a částečně nezpevněná) až k horské prefabrikované betonové vpusti, která bude převádět stávající otevřené koryto do nové dešťové stoky.

Trasa kanalizace v blízkosti Š3 bude probíhat v blízkosti budovy. Výkop zde bude prováděn po kratších úsecích. V tomto místě je předpokládána dočasná přeložka vodovodu a kabelu NN.

V prostoru šachty Š4 bude nejspíše nutné (dle skutečné polohy vodovodu) provést dočasnou přeložku stávajícího vodovodu.

Prefabrikované šachty

Na kanalizační stoce je navrženo celkem 5 kanalizačních šachet. Předpokládá se použití betonových šachet prefabrikovaných s šachetním dnem \varnothing 1200 mm s tloušťkou stěn 150 mm.

Jsou tvořeny šachetním dnem TBZ-Q.1 200/120, přechodem TZK-Q 1 120-100/25, rovnými skružemi TBS-Q.1, konickou skruží TBR-Q.1 100-63/58, vyrovnávacím prstencem TBW-Q.1 a kruhovým litinovým poklopem \varnothing 610 (pro zatížení D400, s odvětráním). Stupadla ocelová s PE povlakem a kapsové stupadlo jsou součástí jednotlivých dílců. Vodotěsnost zajišťuje výrobce spojem s gumovým kroužkem. Šachty jsou osazeny na štěrkopískový podsyp tloušťky 100 mm. Vnitřní provedení žlabu a provedení nástupnice z betonu.

Uliční vpusti

V rámci stavby a obnovy povrchů komunikací, bude provedena náhrada Suličnických dešťových vpustí, za vpusti nové, se zaústěním do navrhované kanalizace.

Předpokládá se instalace typizovaných uličních vpustí se zápachovou uzávěrou, které jsou tvořené: spodním dílem s kalištěm, průběžným dílcem se zápachovou uzávěrou, průběžným dílcem vysokým/nízkým, horním dílcem pro čtvercovou mříž a litinová mříž 500/500. Ve vpusti bude osazen bahenní koš.

Materiál

Dešťové kanalizační stoky jsou navrženy z:

- **Železobetonové trouby DN 800 s integrovaným těsněním**
Příma válcová, hrdlová trouba, trouby se stupněm vlivu prostředí XD2, délka trub 2000 nebo 2500 mm s úchyty, celková délka 93,4 m
- **Železobetonové trouby DN 600 s integrovaným těsněním**
Příma válcová, hrdlová trouba, trouby se stupněm vlivu prostředí XD2, délka trub 2000 nebo 2500 mm bez úchyty, celková délka 18,8 m
- **Plastové potrubí PVC KG SN 8, DN 150 pro přepojení uličních vpustí**
Jedná se o hladké potrubí z neměkčeného polyvinylchloridu PVC-U. Potrubí KG je vyrobeno v souladu s normou ČSN EN 1401-1 a ČSN EN 13476-2, celková délka 6,0 m
- **Prefabrikované betonové uliční vpusti, celkem 5 ks.**

2.2 PROVEDENÍ STAVBY

Zemní práce

Potrubí bude ukládáno v pažené rýze minimální šířky 1,8 m (kanalizace DN 800) nebo 1,6 m (kanalizace DN 600).

Hloubka uložení potrubí se pohybuje převážně v hloubkách 1,7 – 3,0 m. Dlouhodobá hladina podzemní vody by neměla být zastížena.

Veškeré zemní práce v blízkosti stávajících podzemních vedení musí být prováděny v souladu s vyjádřeními jejich správců.

Vyjádření správců podzemních zařízení a zákresy jednotlivých podzemních inženýrských sítí v celé délce trasy obnovy vodovodu a kanalizace jsou součástí dokladové části této PD. Všechna podzemní zařízení v místech výkopů si musí zhotovitel před zahájením zemních prací nechat vytyčit jejich správci.

Výkopek lze v případě dočasného záboru celé místní komunikace a úplné uzavírky po dobu provádění prací v příslušném úseku skladovat v dosahu stavební rýhy. Přebytečný výkopek nevhodný pro zpětný zásyp bude odvážen na skládku, kterou si zajistí a projedná vybraný zhotovitel stavby. V PD je uvažována skládka ve vzdálenosti do 5 km.

Provádění podsypu, pokládka potrubí a provádění obsypů a zásypů bude probíhat rovněž v souladu s ČSN EN 805, ČSN EN 1610, ČSN 73 3050, „*Technickými zásadami a podmínkami pro pokládku potrubí*“ a s doporučeními výrobce trubního materiálu s důsledným hutněním, které zaručí trvalou stabilitu potrubí, vozovek a přilehlých budov.

Potrubí stoky z železobetonu bude ukládáno do betonového sedla z betonu C16/20. Potrubí bude podkládáno betonovými pražci, usazenými na betonové desce z betonu C16/20 tl. 150 mm.

Obsyp potrubí a následný zásyp musí být řádně zhutněn po vrstvách tl. 150/250 mm. Obsyp potrubí bude proveden vhodným nesesavým a nenamrzavým materiálem podle pokynů výrobce potrubí. Nad potrubím se nesmí obsyp hutnit strojně. Míra zhutnění bude pro zvolený materiál stanovena dle ČSN 72 1006. Při zásypu rýhy bude použita v max. míře vytříděná stávající zemina z výkopů – předpoklad využití 50% zeminy.

K zásypu výkopů bude v komunikacích použit vhodný výkopový materiál (pro ocenění bude uvažováno: 50% stávající zeminy) nebo dovezený vhodný nesesavý a nenamrzavý materiál (viz. TP 146) – štěrkopísek (uvažováno 50% objemu zásypů). Vhodnost výkopového materiálu bude posouzena geologem. Použitý materiál zhotovitel zajistí a řádně zkolauduje. Zhotovitel zásypu musí být držitelem certifikátu systému jakosti pro zemní práce v pozemních komunikacích nebo si musí zajistit zpřísněný režim kontroly kvality zásypu u laboratoře TSK nebo jiné k tomu akreditované zkušební laboratoře.

Zásyp rýhy mezi horní úrovní obsypu potrubí a aktivní zónou vozovky bude hutněn na hodnotu modulu přetvárnosti $E_{def,2} = 30 \text{ MPa}$ (viz TP 146).

Aktivní zóna v tl. 500 mm pod vlastními konstrukčními vrstvami vozovky bude hutněna na $E_{def,2} = 45 \text{ MPa}$ (viz TP 146). V aktivní zóně mohou být použity pouze materiály, které splňují požadavky dle ČSN 73 6133 včetně CBR min. 15%. Materiály, které nesplňují požadavky, musí být vytěženy a nahrazeny vhodným materiálem. V celé mocnosti aktivní zóny musí být dosaženo míry zhutnění min. 100% PS.

Před definitivní opravou povrchu komunikací musí být provedeny hutnicí zkoušky zásypů, které musí být dokladovány vystaveným protokolem o měření zhutnění. Blíže viz článek 2.2.1.1. Zkoušky si musí zajistit zhotovitel na vlastní náklady.

Zajištění stavebních jam včetně technologie provádění a jejich odvodnění bude řešeno dle technologických předpisů zhotovitele dle platných zákonů, vyhlášek a norem.

Pro zemní práce se předpokládá zatřídění dle bývalé ČSN 73 3050:

tř. 3 – 50 %

tř. 4 – 50%

Nepředpokládá se dosažení hladiny spodní vody. V případě zjištění výronu podzemní vody do výkopů bude dno rýhy opatřeno flexibilní drenážní trubkou DN 100. Zachycená podzemní voda bude v úsecích rekonstrukce odváděna do níže ležícího úseku a čerpána do nejbližší kanalizační šachty.

Další informace k zajištění výkopů viz kapitola B.8 Zásady organizace výstavby.

Před zahájením zemních prací zhotovitel zajistí a provede „*Stavebně technický průzkum a pasportizaci přilehlých objektů*“.

Hutnící zkoušky

Při zasypávání rýh se postupuje převážně dle požadavků TP 146.

Materiál se ukládá po vrstvách, jejichž tloušťka a vlhkost je přizpůsobena hutnící technice – obvykle 0,2 – 0,3 m.

V trase kanalizace budou prováděny hutnící zkoušky à 50 m po 50 cm hloubky lehkou dynamickou deskou, případně statickou zatěžovací zkouškou.

Tam, kde budou zastiženy při zemních pracích jíly, bude nutno hutnit vibračním ježkovým válcem.

Charakteristika kontroly

Před zahájením zasypávání

Vizuálně před zahájením – kontrola stavu dna výkopu, posouzení vhodnosti zeminy a použitelnosti zhutňovacího prostředku z hlediska požadovaného zhutnění

Vizuálně při provádění v aktivní zóně a na pláni – posouzení vhodnosti zeminy a dosaženého zhutnění.

Posouzení vhodnosti zemin – min. 1x vlhkost, zrnitost a popř. konzistenční meze

Zhutnitelnost – min. 1 zkouška zhutnitelnosti PS, popř. zkouška min. a max. ulehlosti

Při provádění zásypu

Kontrola vhodnosti zemin – min. 1x vlhkost, zrnitost a popř. konzistenční meze na každých 1500 m³ nebo při změně materiálu

Kontrola zhutnitelnosti – min. 1 zkouška zhutnitelnosti PS, popř. zkouška min. a max. relativní ulehlosti na každých 1500 m³ nebo při změně materiálu

V zóně obsypu a v zóně zásypu mimo aktivní zónu min. četnost kontrol zhutnění přímými metodami 1x na 50m délky rýhy a 1 m hloubky

V případě použití nepřímých metod četnost 3x větší.

V aktivní zóně – zrnitost 1x na 250 m³ (1x na 500 m³ při homogenním materiálu).

V případě měření zhutnění přímou metodou (zhutnitelnost, min. a max. relativní ulehlost) 1x na 500m³ (při homogenním materiálu 1x na 1000 m³).

Zhutnění přímými metodami 1x na 50 bm

V případě použití nepřímých metod četnost 3x větší.

Na pláni – statické zatěžovací zkoušky v četnosti 1x na každých 100 bm

Náhrada jinými nepřímými metodami se nepřipouští.

Bourání stávajících konstrukcí, demontáže a rušení stávajícího potrubí

V trase stávající kanalizace je nutné počítat s vybouráním stávající dešťové. Rušená část kanalizace, která je odchýlena od nové dešťové stoky bude vyplněna inertním materiálem (popílko-cementovou směsí) a odstavena mimo provoz.

Obnova obrusné vrstvy komunikací

Obnova obrusné vrstvy komunikací bude prováděna v šíři výkopu s přesahem min. 0,25 m na každou stranu rýhy.

Bude provedena náhrada (demontáž a následné osazení vpustí nových) uličních vpustí– celkem 5 ks



Minimální rozsah obnovy povrchu vozovek byl projednán s jejich správcem. V případě, že v průběhu stavby dojde ke vzniku škody na přilehlých vozovkách oproti jejich stavu před zahájením prací, který bude řádně zdokumentován (pasport), musí být tyto odstraněny.

Pokládka kanalizačního potrubí

Kanalizační hrdlové trouby budou uloženy v pažené rýze (příložné pažení) do pískového lože tl. 150 mm a zajištěno horní vrstvou písku se středovým úhlem uložení 120°. Lože musí být urovnáno do roviny a zbaveno kamení, aby potrubí leželo rovnoměrně po celé své délce. Železobetonové roury DN 600 a 800 budou uloženy do betonového lože, potrubí bude podepřeno betonovými prahy.

Potrubí musí být podepřeno po celé délce dříku trouby! V místech hrdel budou v loži provedeny prohlubně. Pro vyrovnání nivelety kanalizačního potrubí **nesmí** být použity žádné podkladníky, aby se vyloučilo bodové uložení potrubí.

Ve dně výkopu bude v případě zastižení podzemní vody položena flexibilní drenážní trubka.

Viz výkresová část – Vzorové uložení potrubí.

Následně bude provedena montáž potrubí a proveden boční a krycí štěrkopískový obsyp potrubí do výšky 300 mm nad vrcholem trouby. Max. zrno 22 mm pro DN 150 a DN 300, Obsyp bude hutněn po vrstvách do 150 mm. Obsyp potrubí bude proveden v primární zóně (na výšku 0,7 DN) štěrkopískem při zhutnění 90% PS. V sekundární zóně (do výše 300 mm nad vrch potrubí) bude proveden obsyp potrubí štěrkopískem při zhutnění 80% PS. **Nad vlastní troubou nesmí být hutnění prováděno strojně!**

Před zasypáním rýhy je nutné provést kontrolu potrubí, zda nedošlo k mechanickému poškození trub. Trasa kanalizace bude zaměřena do souřadnicového systému JTSK ve formátu GIS.

Nejpozději zároveň s hutněním obsypu a zásypu bude vytahováno pažení rýhy.

Nad obsypem bude proveden hlavní zásyp rýhy vhodným neseďavým zhutnitelným výkopovým materiálem nebo štěrkovým materiálem frakce 32-63 mm konstrukce vozovky, v jednotlivých úsecích dle výkresu „uložení potrubí“.

Veškerá manipulace s trubním materiálem a vlastní montáž potrubí bude prováděna podle ČSN EN 1610 a podle technologických předpisů výrobce trub.

Kanalizační vstupní šachty betonové prefabrikované

Vstupní šachty budou prováděny s monolitickou dnovou částí s prefabrikovaným šachtovým dnem, které je možné použít **po předchozím ověření proveditelnosti navržené trasy (úhly směrových lomů a výškové napojení)** a se vstupním komínem DN 1000 z betonových prefabrikátů s integrovaným těsněním a zabudovanými stupadly. Požadavky na provedení – viz kapitola 0 a článek 2.6.4.

V případě betonových (železobetonových) trub bude pro výtok z šachet použita dříková trouba.

Prefabrikovaná betonová šachtová dna musí respektovat úhel sklonu potrubí. Nástupnice budou z betonu.

Šachty v komunikacích budou opatřeny plnými poklopy třídy únosnosti D 400 z tvárné litiny s kloubem, aretační víka, elastomerovou tlumící vložkou a s úhlem otevření 130°. **Pant bude umístěn proti sklonu komunikace.** V případě uložení do komunikace s živичným krytem bude použit samonivelační poklop.

Celkem bude na stoce provedeno 5 ks nových kanalizačních šachet.

Obsyp šachet bude prováděn podle zásad, uvedených v kapitole 0.

Zkoušky vodotěsnosti kanalizace

Předpokladem uvedení kanalizace do provozu je provedení televizní (kamerové) prohlídky stoky, a zkouška geometrické přesnosti a vytyčení podle ČSN 75 6101, čl. 7.1.5.9 a 7.1.5.10.

Označení potrubí kanalizace

Nad kanalizačním potrubím, nad obsyp, tedy 300 mm nad troubu bude uložena šedá signalizační ochranná folie dle ČSN 73 6006 s nápisem „KANALIZACE“.

Přepojení uličních vpustí

Součástí výstavby dešťové stoky je výměna a napojení 5 ks uličních vpustí.

Všechny vpusti budou přepojeny stávajícím způsobem buď do nové části nebo do jednotlivých skruží vstupní či lomové šachty pomocí šachtové těsnicí vložky nebo přímo na potrubí stoky navrtávací odbočkou DN 150.

(Při napojení přípojky do skruže nesmí být zasažen styk mezi skružemi, napojit cca 10 cm od okraje).

Část přepojovaných uličních vpustí byla zjištěna pouze odhadem a proto jejich pozice napojení, profil a výškové vedení byly stanoveny pouze orientačně. Tyto skutečnosti budou upřesněny vybraným zhotovitelem při vlastním provádění stavby.

Geodetické zaměření kanalizace

Po dokončení montáže potrubí a před provedením zásypu výkopů bude oprávněnou osobou provedeno geodetické zaměření skutečného provedení ve výškovém systému Balt po vyrovnání v souřadnicovém systému JTSK. Budou výškově a polohopisně zaměřeny veškeré armatury, změny materiálu a světlosti potrubí, lomové body.

Dokumentace geodetického zaměření, provedená barevně bude po dokončení stavby, ale nejpozději před kolaudací, předána provozovateli ve 2 vyhotoveních a 1x digitálně na CD, a to společně s PD, opravenou dle skutečného provedení s okótovanými záměry potrubí a armatur.

2.3 PROVEDENÍ STAVBY – PROTLAK POD KOMUNIKACÍ

ZAPAŽENÍ JAM, SPOLEČNÁ USTANOVENÍ

Podle §2 Vyhlášky ČBÚ č.55/1996 Sb. je pracoviště zařazeno jako **podzemní dílo**. Na pracovišti se nepředpokládá výskyt plynů a proto podle §4 Vyhlášky ČBÚ č.55/1996 Sb. se nebudou používat sebezáchranné přístroje. V jámě se nepředpokládá výskyt hořlavých plynů ani průval vod a zvodnělých materiálů přesto bude pracoviště v souladu s §6 vyhlášky ČBÚ č.55/1996 Sb. prohlédnuto jednou denně dozorčím orgánem (předákem vyškoleným pro výkon dozoru).

Pažnice UNION musí přesahovat nad úroveň okolního terénu min. 300 mm. Pažení jámy bude u dna zpevněno betonovou deskou z podkladního betonu C10/12 min tl. 100mm. Po vytěžení jámy na celou hloubku se vybetonuje podkladní beton pod definitivní dno a zaktivují se všechny rámy do okolního prostředí. Za pažinami UNION budou volné prostory vyplněny betonem C12/15. Na povrchu v bezprostředním okolí jámy musí být zachován volný prostor o šířce 1,50m, na který se nesmí ukládat výkopek, části konstrukce zajištění jámy apod. Kolem jámy bude zřízeno zábradlí, vysoké nejméně 1,1m jako bezpečnostní opatření k ochraně osob před pádem do šachty, opatření proti pádu horniny. Pracovní poval bude pevně uchycen k pažícím ráům jam v souladu s § 34 odst. 3 vyhl. č. 55/1996 Sb.

Stav výstroje jámy a povrchu okolí jámy musí být kontrolován a při zjištění závad (např. deformace výstroje, pokles terénu) musí být provedena potřebná opatření. Přístup do jámy je zajištěn žebříkem, který musí přesahovat výstupní úroveň nejméně o 1,1m. Hornina bude rozpojována ručně případně pomocí pneumatického nářadí.

Zásyp jámy nad potrubím bude hutněný. Pro hutnění do výšky 1 m nad potrubím musí být použity pouze lehké mechanizmy. Střední a těžké hutnicí mechanizmy je možno použít až minimálně 1m nad vrcholem potrubí. Jako lehké mechanizmy se považují pěchy do hmotnosti 60 kg, vibrační desky do hmotnosti 300kg a vibrační válce do hmotnosti 600kg. Mocnost hutněné vrstvy se pohybuje podle použitého mechanismu od 150 do 400mm.

Před započatím prací musí být vypracován technologický postup, podle kterého musí být zajištění a těžení jámy prováděno.

STARTOVACÍ JÁMA PROTLAKU

Rozměr vnitřní světlosti zapažení 3,4x4,9m - hloubka 3,23m. Jáma bude pažena ocelovými profily IČ. 200 a přílohným pažením pažnicemi UNION. Rámy budou spojeny mezi sebou svislými ocelovými závěsy z ploché oceli (10ks 8/100mm ocel 11 370 na jeden rám, plochá ocel může být nahrazena buď ocelovými trubkami, nebo válcovanými I nosníky v počtu min. 6 ks na jeden rám) přivařené k ráům. Na terén se osadí rám z válcovaných profilů IČ. 300. Konce ocelových profilů přesahují za okraj jámy min. 1,0m. Po zaktivování ráů dřevěnými klíny do okolní zeminy, se vytěží jáma v celém profilu do hloubky (dle výkresové přílohy pažení těžní jámy) pod terénem a osadí se další rám. Další rámy z IČ. 200 jsou osazovány až do hloubky až do dna jámy. Pažnice UNION musí přesahovat nad úroveň okolního terénu min. 300 mm. Pažení jámy bude u dna zpevněno betonovou deskou z podkladního betonu C12/15 tl.100 mm nebo betonovými prefabrikáty s dobetonováním prázdných míst. Po vytěžení jámy na celou hloubku se vybetonuje podkladní beton pod definitivní dno a zaktivují se všechny rámy do okolního prostředí. Za pažinami UNION budou volné prostory vyplněny betonem C12/15. Na povrchu v bezprostředním okolí jámy musí být zachován volný prostor o šířce 1,5m, na který se nesmí ukládat výkopek, části konstrukce zajištění jámy apod. Kolem jámy bude zřízeno zábradlí, vysoké 1,1m.

Stav výstroje jámy a povrchu okolí jámy musí být kontrolován a při zjištění závad (např. deformace výstroje, pokles terénu) musí být provedena potřebná opatření. Přístup do jámy je zajištěn žebříkem. Horní žebřík musí přesahovat výstupní úroveň nejméně o 1,1 m.

Hornina bude rozpojována ručně případně pomocí pneumatického nářadí. Před započatím prací musí být vypracován technologický postup, podle kterého musí být zajištění jámy prováděno.

CÍLOVÁ JÁMA PROTLAKU

Rozměr vnitřní světlosti zapažení 3,4x3,4m – hloubka 2,99m. Jáma bude pažena ocelovými profily IČ. 200 a příložným pažením pažnicemi UNION. Rámy budou spojeny mezi sebou sviskými ocelovými závěsy z ploché oceli (8ks 8/100mm ocel 11 370 na jeden rám, plochá ocel může být nahrazena buď ocelovými trubkami, nebo válcovanými I nosníky v počtu min. 4 ks na jeden rám) přivařené k ráům. Na terén se osadí rám z válcovaných profilů IČ. 300. Konce ocelových profilů přesahují za okraj jámy min. 1,0m. Po zaktivování ráamů dřevěnými klíny do okolní zeminy, se vytěží jáma v celém profilu do hloubky (dle výkresové přílohy pažení těžní jámy) pod terénem a osadí se další rám. Další rámy z IČ. 200 jsou osazovány až do hloubky až do dna jámy. Pažnice UNION musí přesahovat nad úroveň okolního terénu min. 300 mm. Pažení jámy bude u dna zpevněno betonovou deskou z podkladního betonu C12/15 tl.100 mm nebo betonovými prefabrikáty s dobetonováním prázdných míst. Po vytěžení jámy na celou hloubku se vybetonuje podkladní beton pod definitivní dno a zaktivují se všechny rámy do okolního prostředí. Za pažinami UNION budou volné prostory vyplněny betonem C12/15. Na povrchu v bezprostředním okolí jámy musí být zachován volný prostor o šířce 1,5m, na který se nesmí ukládat výkopek, části konstrukce zajištění jámy apod. Kolem jámy bude zřízeno zábradlí, vysoké 1,1m.

Stav výstroje jámy a povrchu okolí jámy musí být kontrolován a při zjištění závad (např. deformace výstroje, pokles terénu) musí být provedena potřebná opatření. Přístup do jámy je zajištěn žebříkem. Horní žebřík musí přesahovat výstupní úroveň nejméně o 1,1 m.

Hornina bude rozpojována ručně případně pomocí pneumatického nářadí. Před započítím prací musí být vypracován technologický postup, podle kterého musí být zajištění jámy prováděno.

PROTLAK

Protlak ŽB trouby DN800 bude prováděn ze startovací jámy o rozměrech 3,4 x 4,9m úpadně směrem k cílové jámě. Protlak má délku 6,67m a podélný sklon 20 ‰.

Je předpoklad, že při provádění protlaku bude čelba stabilní. Při přerušení prací (na dobu delší než jedna směna) je třeba čelbu protlaku zapažit. Stavba bude prováděna s nadloží 1,4 – 2,7m. Vzhledem k charakteru zeminy a bezvodému prostředí lze vyloučit porušení stability výrubu a vznik singulárních poklesů. Systematický pokles nad raženým dílem lze zčásti eliminovat dodržováním technologie – zamezení vzniku nadvýrubu. Vzhledem k max. velikosti zrn a charakteru zemin lze protlak provést metodou hydraulického protlačení potrubí. Uvedené prostředí lze hodnotit jako dobré v případě kontinuálního protlačování, resp. méně dobré při přerušovaném protlačování.

Při předávání staveniště musí být vytýčeny inženýrské sítě. Proto je nutné, aby všechny sítě byly vytýčeny jejich správcem při předání staveniště. Hornina bude rozpojována ručně případně pomocí pneumatického nářadí. Před započítím prací musí být vypracován technologický postup, podle kterého musí být protlačení prováděno.

VELIKOST ZÁBĚRU, ZPŮSOB A POSTUP ROZPOJOVÁNÍ HORNIN

Výrub protlaku bude prováděn jako nečleněný pod ochranou ŽB trouby DN 800. Rozpojování hornin v čelbě se bude probíhat ručně, v pevných zeminách pomocí pneumatických kladiv. Nakládání zeminy se bude provádět ručně do upravené těžní bedny (vozíku).

Rychlost postupu, nutnost a způsob pažení čela protlaku bude určováno směnovým technikem mistrem nebo stavbyvedoucím podle momentálního charakteru geologických podmínek, které se musí denně sledovat. Čelba musí být zapažena fošnami tl. min. 40mm nebo pažnicemi UNION, pokud nastane pracovní přestávka mezi jednotlivými směny více jak 24 hodin. Protlačení se doporučuje provádět pokud možno s minimálním přerušováním protlačování.

Vzhledem k tomu, že protlak podchází pod tělesem komunikace s malým nadložím, musí být použita taková metoda protlaku, aby nebyl odebírán materiál před čelbou a mimo profil protlaku. Odebírání materiálu před čelbou by mohlo mít za následek pokles nadloží. Pracovníci v čelbě musí pravidelně provádět čištění prostoru nad vrchní částí první trouby, aby nedošlo k vypadnutí hlušiny na posádku protlaku.

V případě že čelba protlaku bude procházet geologickou poruchou nebo navážkami neočekávaného složení a zemina by začala vnikat do protlaku, je nutné práce neprodleně zastavit a čelbu zapažít.

VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Životní prostředí bude stavbou narušeno pouze v jejím nejbližším okolí a na velmi krátkou dobu, protože stavba je poměrně malého rozsahu. Po dobu provádění ražby budou nad štolami osazeny značky informující o provádění ražeb. Po celou dobu stavby bude umožněn příjezd pohotovostních vozidel a vozidel obslužné dopravy.

Výkopy musí být řádně ohrazeny a za snížené viditelnosti označeny výstražnými světly. Na stavbě nebudou používány stroje s nadměrnou hlučností a stroje s nežádoucími seismickými účinky.

BEZEPEČNOST PRÁCE

1. Ražení štol a hloubení jam je zařazeno podle vyhlášky 55/1996 §2 odst. 2a jako podzemní dílo. K zabezpečení objektů, zařízení jakož i pracujících na stavbě s činností prováděnou hornickým způsobem a podléhající dozoru Státní báňské správy budou dodržena následující opatření:
 - Před zahájením prací se provede vytýčení všech podzemních vedení přímo v terénu, nacházejících se v blízkosti jam a ražby. Vytýčení objedná investor u jednotlivých majitelů. V případě pochybností o poloze podzemních vedení se provede výkop sond pro jejich dohledání.
 - V průběhu těžení jam je nutné sledovat geologickou stavbu území a změny proti situaci předpokládané tímto projektem konzultovat s odborným geologickým a geotechnickým dozorem. Především je nutné ověřit, zda nedochází k nadměrným poklesům v okolí hloubené jámy.
2. Odtěžování rubaniny bude prováděno v jamách svislým směrem na povrch. Povolení provozu musí respektovat ustanovení § 151 Vyhl. ČBÚ 55/96. Povolení vydá vedoucí pracovník písemně a určí v něm rozsah a druh provozu a nezbytná bezpečnostní opatření. Dodavatel je povinen respektovat příslušné paragrafy Vyhl. ČBÚ 55/96, zvláště pak § 160. Obsluha sleduje jízdu nevedené těžní nádoby po celou délku dráhy a podle potřeby ji usměrňuje.
3. Protože štoly i protlak jsou vedeny mělce pod povrchem, je nutné v průběhu ražby sledovat geologickou stavbu území a změny proti předpokládané geologické situaci konzultovat s odborným geologickým a geotechnickým dozorem. Především je nutné ověřit, zda nedochází k nadměrným poklesům v okolí raženého díla a se zvýšenou pozorností sledovat místa, kde štoly kříží případné inženýrské sítě a kabelová vedení.
4. Je nutno dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanismů a nebezpečný dosah stroje. Je zakázáno pohybovat se v blízkosti zavěšeného břemene.
5. Svislý pohyb pracovníků v prostoru jámy je možný pouze po žebříku.
6. Ruční doprava v podzemí musí respektovat § 132 Vyhl. ČBÚ 55/96.
7. Používání pneumatického nářadí uspořádání výrobu a rozvodu stlačeného vzduchu musí respektovat § 84, 90, 116, 117 a 118 Vyhl. ČBÚ 55/96.
8. V podzemí smí být zemní a stavební stroje používány, jen v souladu s § 107 Vyhl. ČBÚ 55/96 a pokud splňují požadavky části deváté této vyhlášky. Rovněž je nutné přihlídnout k vyhl. ČBÚ č. 73/2002 Sb. o vybraných důlních zařízeních.

9. Hořlavé materiály budou při výstavbě skladovány 60 m od ústí podzemního díla. V menší vzdálenosti bude skladováno maximálně 200 l nafty jako pohotovostní objem pohonných hmot tak, aby mezi skla-dem a jámou byla fyzická překážka vysoká min. 1,5 m. Ostatní hořlavé materiály budou skladovány pouze v množství, které bude dopraveno do podzemí nejpozději během následující směny. Vzhledem k předpokládané délce výstavby může být v prostoru zařízení staveniště složena havarijní zásoba materiálu na 1 týden prací.
10. Pracoviště bude zajištěno:
 - Proti vniku nepovolaných osob, prostor jámy bude opatřen plotem o výšce $v=1,8$ m v době pracovní-ho klidu se budou vjezdová vrata zamykat.
 - Proti pádu osob do jámy, okolo jámy bude zřízeno zábradlí výšky 1,1 m nad úroveň terénu v souladu s ustanovením § 80 Vyhl. ČBÚ 55/96. Průchod k leznímu oddělení nebo k dopravní nádobě bude uzavíratelný.
 - Proti pádu předmětů do jámy. Z pažnic UNION bude po celém obvodu jámy vytvořena zábrana do výšky min. 300 mm nad terén.
 - Tak, aby nedošlo k pádu technologických zařízení do jámy. Jakékoliv technologické zařízení např. lutny nebo potrubí na dopravu betonu musí být samostatně zajištěno/přikotveno řetězem k pevnému úchytu v jámě. K betonářskému potrubí musí být umožněn jednoduchý přístup pro eventuelní opravy a údržbu.
 - Tak, aby v souladu s ustanovením § 72 Vyhl. ČBÚ 55/96 byla po celou dobu provozu osvětlena všechna díla v podzemí.
11. Projekt nepředpokládá umístit v podzemí zařízení pro výrobu stlačeného vzduchu, pokud však dodavatel v podzemí takové zařízení umístí, pak musí dodržet ustanovení § 115 Vyhl. ČBÚ 55/96.
12. V podzemí smí být zemní a stavební stroje používány pouze pokud splňují požadavky § 107 a části devět Vyhl. ČBÚ 55/96.
13. Podle § 4 Vyhl. ČBÚ 55/96 projekt nepředpokládá výskyt nedýchatelného ovzduší a pro práce v podzemí tedy nebude nutno používat sebezáchranný přístroj. Před vstupem osob do výkopu musí být provedena kontrola ovzduší u dna výkopu. Vstup do díla a práce v něm jsou zakázány, není-li ve stavební jámě odpovídající požadavkům § 50 vyhlášky ČBÚ č. 55/1996. Tj. ovzduší musí objemově obsahovat min. 20% kyslíku a koncentrace plyných škodlivin nesmí překročit předepsané hodnoty.
14. Podle § 6 Vyhl. ČBÚ 55/96 musí být pracoviště před zahájením prací prohlédnuto denně dozorcím orgánem (předákem vyškoleným pro výkon dozoru).
15. Při zpracování této projektové dokumentace byly dodrženy a při budoucí realizaci, při činnosti prováděné hornickým způsobem v podzemí, musí být dodrženy následující předpisy:
 - a. Vyhláška ČBÚ č.55/1996 Sb. ze dne 7. 2. 1996 o požadavcích k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při činnosti prováděné hornickým způsobem v podzemí
 - b. Zákon 183 ze dne 14. března 2006 o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
 - c. Ustanovení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v zákoně č. 262 ze dne 21. dubna 2006 zákoník práce
 - d. Nařízení vlády 494/2001 Sb. kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu
 - e. Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
 - f. Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhlášku MV č. 246/2001 Sb. o požární prevenci
 - g. Vyhláška ČBÚ č.104/1988 Sb., o hospodárném využívání výhradních ložisek, o povolování a ohlašování hornické činnosti a ohlašování činnosti prováděné hornickým způsobem změna: 242/1993 Sb., změna: 434/2000 Sb.



h. Vyhláška ČBÚ č. 298 ze dne 12. července 2005 o požadavcích na odbornou kvalifikaci a odbornou způsobilost při hornické činnosti nebo činnosti prováděné hornickým způsobem a o změně některých právních předpisů

i. Zákon ČNR č.61/1988 Sb. o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě ve znění pozdějších předpisů

j. Vyhl. ČBÚ č. 15/95 Sb. o oprávnění k hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem, jakož i pro projektování objektů a zařízení, které jsou součástí těchto činností.

dále související obecně závazné předpisy

16. Zákon 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ze dne 14. července 2000

17. Zákon 22/1997 Sb. ze dne 24. ledna 1997 o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů Změna: 71/2000 Sb., Změna: 102/2001 Sb., Změna: 205/2002 Sb., Změna: 226/2003 Sb. (část), Změna: 226/2003 Sb. (část), Změna: 205/2002 Sb. (část), 226/2003 Sb., 277/2003 Sb. a nařízení vlády 178/1997 Sb. ze dne 25. června 1997 kterým se stanoví technické požadavky na výrobky, Změna: 81/1999 Sb.

18. Vyhláška 392/2003 Sb. ze dne 9. září 2003 o bezpečnosti provozu technických zařízení a o požadavcích na vyhrazená technická zařízení tlaková, zdvihací a plynová při hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem

19. Pro práce na povrchu, které nesouvisí s činností prováděnou hornickým způsobem, pak platí Zákon 309/2006 Sb. ze dne 23. května 2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a Nařízení vlády 591 ze dne 12. prosince 2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

20. Dále je nutné dodržovat při všech pracích

- ČSN 65 0201 - Hořlavé kapaliny, provozovny a sklady
- ČSN 05 0601 - Bezpečnostní ustanovení pro sváření kovů
- ČSN 05 0610 - Bezpečnostní předpisy pro svařování plamenem a řezání kyslíkem
- ČSN 05 0630 - Bezpečnostní předpisy pro svařování elektrickým obloukem
- ČSN 07 8304 - Bezpečnostní předpisy k dopravě plynu - provozní pravidla

21. ČSN ISO -12480 -1 - Jeřáby -bezpečné používání

22. S přihlédnutím k výše uvedeným předpisům a směrnicím byla vypracována a navržena technologie, na jejímž podkladě budou dodavatelem vypracovány technologické postupy.

2.4 PROVEDENÍ STAVBY – OBNOVA POVRCHŮ

Dotčené komunikace a chodníky jsou převážně ve vlastnictví obce. Dotčená státní komunikace je ve správě KSÚS Středočeského kraje.

Rozsah a požadavky na obnovu povrchu komunikací byl projednán s vlastníky nebo správci. Před započítím zemních prací v komunikaci bude stávající asfaltový kryt nařezán a odstraněn spolu s konstrukčními vrstvami vozovky pouze v šířce navrženého výkopu. Teprve po provedení zásypu rýhy se provede obnova povrchu. Konstrukční vrstvy budou odvezeny na řízenou skládku, pokud je nepůjde znovu využít. Postup po zásypu rýhy bude obdobný jako u asfaltových povrchů.

vedení v silniční komunikaci se živičným krytem (správce SÚS)

- 50 mm ACO 11
- Spojovací postřik SPA – 0,5 kg/m²
- 150 mm ACP 16

- Spojovací postřík SPA – 0,5 kg/m²
- 200 mm ŠCM
- infiltrační postřík PI – 1,0 kg/m²
- 200 mm štěrkostr

Zásyp bude hutněn po vrstvách tl. max. 20cm; na zásypu budou průběžně v závislosti na použitém materiálu prováděny zkoušky míry zhutnění a únosnosti. Na sil. pláni je požadována min. únosnost $E_{def,2} = 45$ MPa. **Jednotlivé vrstvy konstrukce komunikace výkopů budou navázány zazubením na vrstvy stávající (šířka zazubení musí odpovídat výšce konstrukční vrstvy)**

V případě uložení do otevřeného příkopu musí být provedena homogenizace v ½ šíře vozovky.

vedení v komunikaci se živičným krytem (ul. ve správě obce)

- 50 mm ABS (ACO 11)
- Spojovací postřík SPA – 0,5 kg/m²
- 50 mm ABH (ACL 16)
- Spojovací postřík SPA – 0,5 kg/m²
- 200 mm C12/15 vlhčený hutněný
- infiltrační postřík PI – 1,0 kg/m²
- 200 mm štěrkostr

Homogenizace je uvažována v části nad rýhou s přesahem cca 0,25 cm na každou stranu rýhy.

vedení v komunikaci se štěrkovým krytem

- 300 mm Štěrkostr

vedení v zatravněném pozemku

- 200 mm rozprostření původní zeminy (ornice)

Výkop se doplní ornici v původní mocnosti a napojí se na okolní povrch pozemku. Ornice bude oseta travní směsí.

Stavební zásahy do konstrukce komunikací mohou být prováděny vzhledem k povětrnostním podmínkám pouze v období od 15. března do 1. listopadu.

Obnova zpevněných povrchů místních komunikací bude provedena v souladu s TP 146 Povolování a provádění výkopů a rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací a dle požadavků vlastníka komunikací.

Zhutnění na pláni vozovky – $E_{def,2} = 45$ MPa, štěrkostr 90 MPa.

Po provedení montáže potrubí, obsypů a zásypu budou obnoveny vrstvy komunikace. Dojde k důkladnému vyčištění a zametení vyfrézovaného pruhu a k postříku pro dobrou přilnavost nové živice. Po této přípravě se celá šíře rýhy, včetně 0,25 m na každou stranu, vyasfaltuje.

Konečná fáze homogenizace spočívá v ošetření hran. Nejlepší ošetření se provádí opětovným prořezem napojené hrany a její zpětné zalití horkou asfaltovou emulzí.

Svislé napojení na kryt stávající konstrukce stmelených vozovek bude řádně utěsněno vhodnou zálivkovou hmotou nebo natavovací páskou.

2.5 VÝSLEDEK PRŮZKUMU STÁVAJÍCÍHO STAVU NOSNÉHO SYSTÉMU STAVBY

Stávající kanalizace je kapacitně nedostatečná a ve špatném technickém stavu. Bude nahrazena nově navrženou stokou.

2.6 ÚDAJE O UVAŽOVANÝCH ZATÍŽENÍCH VE STATICKÉM VÝPOČTU

Statický výpočet uložení potrubí z železobetonu v otevřeném výkopu nebyl prováděn – uložení pro navržené způsoby provádění, hloubky v trase a profil bezpečně vyhovuje.

Dílce prefabrikovaných šachet jsou bezpečné pro hloubky větší, než navržené v rámci výstavby. Monolitická dna šachet při kvalitě betonu, navržené mj. s ohledem na odolnost proti splaškové vodě, vyhovují.

2.7 ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ

Veškeré materiály použité při stavbě musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. v platném znění a navazujícími předpisy (Nařízením vlády č. 163/02, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, atd.) v platném znění.

Podmínkou pro uvolnění materiálu pro jeho zabudování do Díla bude doložení dokladu o posouzení shody výrobku.

Veškeré objekty musí být provedeny z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým, biologickým a jiným vlivům dopravovaného média i okolního prostředí. Dále musí být odolné proti namáhání při čištění potrubí, proti zatížení vyvolaném zásypy, stavebními konstrukcemi i pojezdy vozidel.

Instalované trouby, armatury a tvarovky musí splňovat minimálně následující kvalitativní požadavky:

Železobetonové potrubí pro dešťovou kanalizace

Železobetonové trouby DN 600 a 800 s integrovaným těsněním

Přímá válcová, hrdlová trouba, trouby se stupněm vlivu prostředí XD2, délka trub 2000 nebo 2500 mm

Plastové potrubí PVC

Plastové potrubí PVC KG SN 8, DN 150

Jedná se o hladké potrubí z neměkčeného polyvinylchloridu PVC-U. Potrubí KG je vyrobeno v souladu s normou ČSN EN 1401-1 a ČSN EN 13476-2, náhrada 5 kusů uličních vpustí

2.8 ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY

Veškeré výkopy a zemní práce budou prováděny v souladu s článkem B.8.10 přílohy B. Souhrnná technická zpráva.

Hloubka uložení kanalizace se pohybuje v průměrné hloubce v hloubce cca 1,7 až 3,0 m. Dlouhodobá hladina podzemní vody by neměla být zastižena. Při déletrvajících deštích a tání sněhu bude pravděpodobně docházet na svazích v hloubce menší než 2,0 m k dočasnému prodění podzemní vody v relativně propustnějších polohách při povrchového horizontu horninového prostředí.

Stavba bude probíhat v paženém výkopu zajištěném příložným pažením. Šířka paženého výkopu pro kanalizaci bude 1,8 m pro DN 800 respektive 1,6 m pro DN 600.

V místě stavby v blízkosti budovy bude hrana výkopu 1,0 m od budovy. V tomto místě je doporučena výstavby po kratších úsecích.

V případě zjištění výronu podzemní vody do výkopů bude dno rýhy opatřeno flexibilní drenážní trubkou DN 100. Zachycená podzemní voda bude v úsecích rekonstrukce kanalizace odváděna do níže ležícího úseku stoky, resp. při samostatné rekonstrukci vodovodu čerpána do nejbližší kanalizační šachty.

Provádění výkopových prací musí být v souladu s podmínkami vlastníků jednotlivých pozemků, s požadavky Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, přílohy 3, kapitoly II až VIII a s požadavky ČSN EN 1610, ČSN EN 805 a ČSN 73 3050, dále s TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací.

V souladu s ČSN EN 805, ČSN EN 1610 a s NV č. 591/2006 Sb. budou veškeré výkopy hlubší než 1,3 m paženy tak, aby nedošlo k narušení okolního krytu vozovky, resp. přilehlých budov nebo k ohrožení pracovníků ve výkopech.

Okraje výkopu nesmí být zatěžovány min. do vzdálenosti min. 0,5 m od hrany výkopu.

Zajištění stavebních jam včetně technologie provádění a jejich odvodnění bude řešeno dle technologických předpisů, dle platných zákonů, vyhlášek a norem.

Výkopy budou náležitě označeny a ochráněny zábradlím a osvětlením tak, aby nemohlo dojít k pádu osob do výkopů – viz §11 a §19 vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb.

2.9 STANOVENÍ POŽADOVANÝCH KONTROL ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ A PŘÍPADNÝCH KONTROLNÍCH MĚŘENÍ A ZKOUŠEK

Název – popis	Zkouška – kontrola	Metoda
Kontrola trasy a odkrytých podzemních zařízení	Místa křížení Shoda s PD výškové, směrové	vizuálně
Kontrola podkladních vrstev	Výška vrstvy a nivelety podsypu, hutnění	měřením
Nestmelené podkl. vrstvy	Míra hutnění – rýhy (dle požadavku investora)	Lehkou dynamickou zátěžovou deskou
Nestmelené podkl. vrstvy	Rovnost povrchu – rýhy	Vizuálně

	(ve sporných případech)	Ve sporných případech Lať 4 m
Kontrola uložení potrubí, kontrola spojů	Výška, směr, spoje (provedení spoje, zajištění spoje proti vniknutí nečistot) K-těsnění nezasahuje do vnitřku	Vizuálně
Zkouška vodotěsnosti stok	Zkouška vodotěsnosti stok	Zkouška měřením
Kontrola hutnění zásypů	Míra hutnění	Měření akreditovanou zkušebnou
Kontrola osazení poklopů a značení na kanalizaci	Osazení a značení poklopů	Vizuálně
Kontrola terénních úprav a komunikací, označení šachet	Úprava terénu, komunikací Označení šachet	Vizuálně
Prohlídka videokamerou dle smlouvy	Kontrola průchodnosti potrubí	Vizuální videokamera

2.10 POPIS STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE, JEJÍHO SOUČASNÉHO STAVU, TECHNOLOGICKÝ POSTUP S UPOZORNĚNÍM NA NUTNÁ OPATŘENÍ K ZACHOVÁNÍ STABILITY A ÚNOSNOSTI VLASTNÍ KONSTRUKCE, PŘÍPADNĚ BEZPROSTŘEDNĚ SOUSEDÍCÍCH OBJEKTŮ

Výstavba kanalizační stoky bude probíhat v těsné blízkosti objektů určených k bydlení. Je nutné provést opatření k zamezení negativního vlivu stavby na tyto objekty. Především se jedná o zvolený způsob pažení výkopu.

2.11 POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY

Nutnost zpracování dodavatelské dokumentace se nepředpokládá. V případě nutnosti si může vybraný zhotovitel zpracovat dodavatelskou dokumentaci v závislosti na zvolené technologii provádění stavby.

2.12 POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ

Stavba neklade žádné požadavky na požární ochranu konstrukcí – jedná se o dešťovou kanalizaci.

2.13 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ - PŘEDPISŮ, NOREM, LITERATURY, VÝPOČETNÍCH PROGRAMŮ APOD.

Viz článek A.4.5 Průvodní zprávy.



2.14 SPECIFIKACE MOŽNÝCH PŘELOŽEK STÁVAJÍCÍCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

Je možné, že po přesném vytýčení stávajících inženýrských sítí na místě stavby vyvstane nutnost stávající inženýrské sítě částečně přeložit.

Přesný rozsah přeložek bude určen po vytýčení sítí na místě a určení rozsahu kolizí s dešťovou kanalizací.

Dle zákresu sítí od provozovatele je pravděpodobná kolize s vodovodem a trasou nn podzemního vedení ČEZ.

Případné přeložky inženýrských sítí a jejich realizaci zajistí investor se správci těchto sítí.

Dočasné přeložky se předpokládají v místě šachty Š3 (vodovod a podzemní vedení NN) a Š4 (vodovod) a v místě startovací jámy (případně dojde k vyvěšení kabelů).

3. PŘÍLOHY

3.1 TABULKA ULIČNÍCH VPUSTÍ

Přepojení a výstavba nových uličních vpustí bude probíhat na pozemcích p.č. 977/2, 977/4 a 977/5.
Počet uličních vpustí – 5 ks

název	staničení (km)	strana	délka (m)	napojení
UV 01	0,02990	P	1,1	Odbočka
UV 02	0,05250	L	1,1	Odbočka
UV 03	0,07640	L	1,5	Odbočka
UV 04	0,10030	L	3,7	Odbočka
UV 05	0,11231	L	1,4	Š5

3.2 TABULKA SOUŘADNIC KANALIZAČNÍCH ŠACHET V JTSK

SO 02	X	Y
Š1	1027738,08	764092,58
Š2	1027764,68	764082,37
Š3	1027774,48	764061,53
Š4	1027772,84	764031,08
Š5	1027782,07	764026,31

Akce: Poldr Saky

Inženýrskogeologický průzkum



Praha, září 2016

Všeobecné identifikační údaje:


Název projektu: Poldr Saky, inženýrskogeologický průzkum

Druhy prováděných prací: Vrtné a kopané sondy a jejich IG dokumentace, laboratorní rozbory, vyhotovení zprávy

Lokalita: Středočeský kraj, okres Kladno, obec Třebichovice, část Saky

Katastrální území: Saky [769991]

Objednatel: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.,
Nábřeží 4, 150 56 Praha 5 - Smíchov,
IČO: 47116901, DIČ: CZ47116901

Zhotovitel průzkumu:  Bobr 11, 542 01 Žacléř

OBSAH:

1	Základní informace, uvedení do problému.....	4
2	Rozsah a metodika průzkumných prací	4
3	Geologické poměry zájmového území.....	4
3.1	Geologie širšího okolí	4
3.2	Geologie vlastní lokality	5
4	Inženýrskogeologický popis sond	6
4.1	Vrtné práce	6
4.1.1	Vrt V1	7
4.1.2	Vrt V2	8
4.2	Kopané sondy.....	10
4.2.1	Sonda S1	10
4.2.2	Sonda S2	11
5	Geotechnické vlastnosti horninového prostředí	12
6	Závěry, doporučení	13

Přílohy:

Příloha č. 1: Přehledná situace

Příloha č. 2: Geologická situace lokality

Příloha č. 3: Situace sond

Příloha č. 4: Grafická dokumentace sond

Příloha č. 5: Laboratorní rozbory zemin

1 Základní informace, uvedení do problému

Předmětem této zprávy je inženýrskogeologický průzkum realizovaný na katastrálním území Saky [769991], který je zpracován jako podklad pro návrh poldru. Umístění lokality v mapě viz příloha č. 1 „Přehledná situace“.

Průzkumné práce byly provedeny jižně obce Saky. Nadmořská výška se v tomto místě pohybuje okolo 270 m n. m. Cca 270 m od lokality teče Knovízský potok, který se po cca 16,2 km VVS směru vlévá do řeky Vltavy.

Zdrojem čerpání informací byly mimo realizované sondy výsledky z laboratorních zkoušek, geologická mapa lokality s vysvětlivkami a předmětné normy a vyhlášky.

2 Rozsah a metodika průzkumných prací

Úkolem této práce byla dokumentace vrtných jader a kopaných sond. Vrty ani kopané sondy nebyly před zahájením akce vytyčeny, byly realizovány na základě předané mapy s vyznačenými vrty.

Vrtné práce byly realizovány dne 12.9.2016 vrtmistrem panem Kadlečkem soupravou UGB 50 M na podvozku PRAGA V3S průměrem jádrovnice 175 mm. Kopané sondy byly provedeny také 12.9.2016 za pomoci kolového traktorbagru JCB. Z průzkumných sond byly odebrány vzorky zemin, které byly předány k laboratornímu zpracování panu Tomáši Ouřadovi, Zikova 537/21, Praha 6 - Dejvice.

V rámci průzkumných prací bylo realizováno:

- Dva vrty označené V1 a V2, oba vrty byly hluboké 7,0 m. Situování jednotlivých vrtů je patrné z přílohy č. 3 „Situace sond“.
- Dvě kopané sondy označené S1 hl. 1,5 m a S2 hl. 2,0 m. Situování jednotlivých kopaných sond je patrné z přílohy č. 3 „Situace sond“.
- Dokumentace a fotodokumentace vrtaných a kopaných sond.
- Laboratorní rozbor zemin – viz příloha č. 5.
- Vyhotovení údajů, závěrečná zpráva.

3 Geologické poměry zájmového území

Geologické poměry jsou znázorněny v příloze č. 2 „Geologická situace lokality“.

3.1 Geologie širšího okolí

Podle geomorfologického členění (Czudek et al. 1973) náleží okolí zkoumané lokality Pražské plošině. Okolí lokality je intenzivně zemědělsky obdělávané a hustě osídlené. Geologická stavba širšího okolí je velice pestrá. Je budováno horninami svrchního proterozoika, paleozoika, mezozoika, terciéru a kvartéru.

Svrchně proterozoické horniny náleží kralupsko - zbraslavské skupině budované jemnozrnnými až středně zrnitými drobnými tmavé barvy s nepravidelnými vložkami tmavošedých až černých prachovců a břidlic. Silicity tvoří nepravidelné polohy a čočky. Většinou jsou masivní a všesměrné, místy jsou s brekciovitými nebo paralelními texturami. Též jsou polohy slabě metamorfovaných bazaltů (dříve nazývaných spility).

Jsou většinou celistvé až jemnozrné. Brekciovitý výskyt bazaltů je dosti častý. Porfýrické jsou pouze místy.

Proterozoické horniny jsou zhruba jižně od linie Družec – Velká Dobrá – Stehelčevy – Kralupy. Severním směrem proterozoické horniny tvoří podloží paleozoických a mezozoických sedimentů

Na tento komplex svrchně proterozoických sedimentů jižně přibližně od linie Chýňava – Ládví nasedají sedimenty staršího paleozoika (ordovik, silur, devon) barrandienské pražské pánve. V širším okolí zájmové lokality na svrchní proterozoikum nasedají sedimenty mladšího paleozoika – svrchního karbonu, jsou zde zastoupena všechna základní souvrství středočeského karbonu. Kladenské souvrství (dříve spodní šedé souvrství), dělí se na radnické a nýřanské vrstvy. Jsou zde převážně slepence, pískovce, arkózové pískovce, prachovce, jílovce a uhelné sloje. Mocnost tohoto souvrství je několik set metrů. Mladší je týnecké souvrství (dříve spodní červené souvrství) mocné do 200 metrů. Je tvořeno červenohnědými prachovci a jílovci, arkózovými pískovci a drobnozrnými slepenci. Následuje slánské souvrství (dříve svrchní šedé souvrství) mocné až 300 metrů. Je budováno černošedými jílovci, prachovci a pískovci, nejmladší jsou hrubozrné arkózy. Líňské souvrství (dříve svrchní červené souvrství) budují červenohnědé prachovce, jílovce a arkózové pískovce. Tyto karbonské sedimenty vystupují nepravidelně na povrch spíše v depresích, protože byly překryty mezozoickými sedimenty.

Mezozoické sedimenty mají na bázi vyvinuté perucko – korycanské souvrství. Perucké vrstvy na bázi jsou sladkovodní nebo brakické, složené ze slepenců až pískovců. Do nadloží přecházejí do prachovců a jílovců. Korycanské vrstvy jsou již marinní. Budují je hlavně jemnozrné křemenné pískovce s glaukonitem. Mladší bělohorské souvrství má na bázi vápnité jílovce. V jejich nadloží jsou šedožluté pevné, deskovité, prachovité slínovce (opuky). V současnosti je dosah křídových mezozoických sedimentů zhruba severovýchodně od linie Kačice – Unhošť.

Terciární písčité štěrky vzniklé pravděpodobně ve starším miocénu tvoří relikt na malé ploše na Bílé Hoře. Severně od Kladna je stratovulkán Vinařické hory svrchnomiocenního až pliocenního stáří. Je budován olivinickým nefelinitem a pyroklastiky.

Mezi Jemníky a Knovízem se nalézají pleistocenní deluviální kamenohlinité sedimenty. Jižně Pcher je rozsáhlá plocha pokryta pleistocenními eolicko - diluviálními kamenitohlinitými sedimenty s úlomky hornin. V celé ploše širšího okolí lokality (více východně od linie Třebusice – Unhošť) jsou plošně rozsáhlé pokryvy pleistocenních spraší a sprašových hlín. V nivách vodních toků jsou deluviofluviální písčitohlinité sedimenty a fluviální písčitohlinité a štěrkovité sedimenty.

V okolí Kladna jsou hojné antropogenní sedimenty vzniklé průmyslovou činností a odvaly hlušiny z dřívějších kamenouhelných dolů.

3.2 Geologie vlastní lokality

Geologická situace okolí lokality je zachycena na geologické mapě ČSR 1: 50000, 12 – 23 Kladno. Nejstarší horninou zde vystupující na povrch jsou mladopaleozoické svrchně karbonské sedimenty týneckého souvrství (dříve spodní červené souvrství – stefan A), převážně pískovce, arkózové pískovce až arkózy, jílovce. Slepence tvoří vložky v arkózách. Výchozy tohoto souvrství na povrch jsou hlavně v terénních depresích – v údolích Týneckého a Knovízského potoka a jejich přítoků.

V tektonicky pokleslých krátech podle zlomů severozápadního směru jsou zde výchozy slánského souvrství (dříve svrchní šedé souvrství – stefan B) složeného hlavně z jílovců, aleuropelitů, pískovců, arkózových pískovců a arkóz. Tektonicky omezená kra severozápadními zlomy se vyskytuje mezi Saky a Netovicemi, další větší je mezi Jemníky a Knovízem.

Na tyto svrchně kambrické sedimenty nasedají subhorizontálně uložené mezozoické svrchně křídové sedimenty cenomanského perucko – korycanského souvrství tvořeného hlavně křemennými, vápnitými a glaukonitickými pískovci s nepravidelnými polohami písčitých vápenců a jílovitých prachovců až jílovců. Tyto sedimenty vycházejí v pruhu v pravém (východním) svahu Knovízského potoka od Motyčína až po Želenice. Plošný výchoz je mezi Hrdliví a Saky, též mezi Třebichovicemi a Smečnem. V jejich nadloží jsou výchozy sedimentů svrchně křídového turonského bělohorského souvrství složeného hlavně z vápnitých jílovců až slínovců, slinitých prachovců, jemnozrnných pískovců (spongolitů) místy s nepravidelnými polohami slepenců. Jejich výchozy jsou zde hlavně mezi Motyčínem a Vinařicemi, severně od Vinařické hory směrem přes Pchery k Třebušicům a východně od Netovic.

Jihojihozápadně od lokality je Vinařická hora. Vznikla sopečnou činností ve svrchním miocénu až pliocénu. Je to stratovulkán budovaný olivinickým nefelinitem a pyroklastiky. Je zde též hojně zastoupena alterovaná bazaltická hornina. Na pravém břehu Knovízského potoka jihovýchodně od Jemník jsou pleistocénní deluviální kamenohlinité sedimenty. Severozápadně od Vinařické hory na levém břehu Knovízského potoka se vyskytují pleistocénní eolicko – deluviální kamenitohlinité sedimenty s úlomky hornin. Na levém břehu Knovízského potoka severně od Saků jsou pleistocénní spraše a sprašové hlíny. Též se nalézají východně od Jemník a na dvou plochách severně od Pcher. Plošně rozsáhlé jsou výskyty mezi Motyčínem a Hnidousy. V nivě Knovízského potoka a jeho přítoků jsou deluviofluviální a fluviální písčitoehlinité a štěrkovité sedimenty.

Průzkumem na lokalitě (kopané sondy a vrty) byla zastižena na povrchu vrstva hlíny humózní písčité hnědé až hnědočervené barvy tuhé, prorostlá kořeny a kořínky. V sondách v rokli byla na povrchu zastižena slabá vrstva navážky. Pod svrchní vrstvou hlíny byla zastižena hlína jílovitá, písčitá tuhá, případně jíl tuhý barvy béžové, hnědočervené, načervenalé, hnědé. Jedná se o svahové hlíny vzniklé větráním karbonských jílovců, případně pískovců a arkóz. Na bázi kopaných sond v hloubce 1,5m a 2,0m byly zastiženy karbonské pískovce. Tyto karbonské pískovce byly zastiženy též vrtnými pracemi ve vrtech V1 – 2,3 m, V2 – 2,8 m.

Dle inženýrskogeologické rajonizace území vyhodnocené dle „Metodických pokynů pro sestavování map inženýrskogeologického rajonování v měřítku 1 : 50000 (Lochmann – Zeman 1986) je zkoumaná oblast součástí rajonu „Ss – rajon pískovcovo – slepencových hornin“ – podrajon číslo 6, který obsahuje výchozy karbonských převládajících pískovců a arkóz s polohami slepenců, prachovců, jílovců, ojediněle i se slojemí uhlí.

4 Inženýrskogeologický popis sond

4.1 Vrtné práce

Byly realizovány dva jádrové vrty označené V1 a V2, jejichž grafická dokumentace je zpracována v příloze č. 4. Rozmístění vrtů je patrné z přílohy 3 „Situace sond“.

PolDr Saky, Inženýrskogeologický průzkum

Laboratorní výsledky provedené na odebraných sondách jsou zpracovány v příloze č. 5. Oba vrty byly realizovány 12.9.2016 jádrovnicí s průměrem 175 mm.

4.1.1 Vrt V1

0,00 - 0,20 m	písčítá humózní hnědá hlína prorostlá kořínky, tuhá	F5 ML
0,20 – 1,00 m	hlína jílovitá tuhá se šmouhami šedými a hnědými	F4 CS
1,00 – 2,30 m	hlína jílovitá béžová, tuhá	S5 SC
2,30 – 3,00 m	rezavě hnědý zvětralý pískovec zpevněný limonitem	R5
3,00 – 7,00 m	zvětralý až navětralý šedohnědý pískovec	R4

Hladina podzemní vody nebyla u vrtu V1 naražena, vrt byl suchý. Z vrtu byl odebrán vzorek zeminy z úrovně 2,0 m až 2,4 m pro laboratorní zatřídění.



Obr. 1 Vrt V1, část 1



Obr. 2 Vrt V1, část 2

4.1.2 Vrt V2

0,00 - 0,30 m	hnědočervená humózní hlína písčitá tuhá, silně prorostlá kořínky F5 ML
0,30 – 2,00 m	hnědočervený jíl písčitý tuhý s polohami šedého jílu tuhého F4 CS
2,00 – 2,80 m	šedobéžový jíl tuhý F6 CL
2,80 – 3,00 m	rezavě hnědý písek s úlomky limonitizovaného pískovce do 3 cm S1 SW
3,00 – 5,00 m	světle hnědý písek s kusy zvětralého až navětralého pískovce béžové barvy, maximální velikost do 8 cm, průměrná 2 – 4 cm, kusů pískovce okolo 50 % R5
5,00 – 7,00 m	světle hnědý písek s kusy zvětralého až navětralého pískovce béžové barvy, maximální velikost do 8 cm, průměrná 2 – 4 cm, kusů pískovce okolo 70 % R4

Hladina podzemní vody nebyla u vrtu V2 naražena, vrt byl suchý. Z vrtu byl odebrán vzorek zeminy z úrovně 1,2 m až 1,8 m pro laboratorní zatřídění.



Obr. 3 Vrt V2, část 1



Obr. 4 Vrt V2, část 2

4.2 Kopané sondy

Byly provedeny dvě kopané sondy označené S1 a S2, jejichž grafická dokumentace je zpracována v příloze č. 4. Situování obou kopaných sond je patrné z přílohy č. 3 „Situace sond“. Sondy byly realizovány 12.9.2016.

4.2.1 Sonda S1

0,00 - 0,30 m	hlína hnědá humózní prorostlá kořeny a kořínky, tuhá s úlomky cihel a betonu F5 ML
0,30 – 1,50 m	hnědá, načervenalá hlína jílovitá písčitá tuhá s ostrohrannými úlomky pískovců a jílovců světle šedožluté barvy, četnost úlomků s hloubkou roste (na bázi cca 15%), maximální velikost do 25 cm, průměrná okolo 5 – 8 cm F4 CS
1,50 m	zastižena lavice pískovců R4

Hladina podzemní vody nebyla u sondy S1 naražena, sonda byla suchá. Ze sondy byl odebrán vzorek zeminy z úrovně 0,8 m až 1,3 m pro laboratorní zatřídění.



Obr. 5 Sonda S1

4.2.2 Sonda S2

0,00 - 0,30 m	hlína hnědá humózní prorostlá kořeny a kořínky, tuhá	F5 ML
0,30 – 1,10 m	hnědá načervenalá hlína písčitá tuhá, s úlomky šedočerných vulkanitů a světle hnědých pískovců	S5 SC
1,10 – 2,00 m	ostrohranný skelet tvořený pískovci a vulkanity do 25 cm, převaha pískovce nad vulkanity 90 : 10	G3 G-F
2,00 m	báze sondy, lavice pískovce středně zrnitého s rezavými šmouhami	R4

Hladina podzemní vody nebyla u sondy S2 naražena, sonda byla suchá. Ze sondy byl odebrán vzorek zeminy z úrovně 0,8 m až 1,3 m pro laboratorní zatřídění.



Obr. 6 Sonda S2

5 Geotechnické vlastnosti horninového prostředí

Na základě vrtného průzkumu a kopaných sond byly zeminy v předmětné lokalitě zaříděny dle ČSN 73 6133 "Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací" do tříd uvedených v tabulce 1. Na provedených sondách nebyly provedeny mechanicko-pevnostní zkoušky. Na odebraných vzorcích zeminy bylo provedeno pouze zařídění zemin (granulometrický rozbor, indexové zkoušky). Hodnoty v této tabulce jsou normové a jsou tedy pouze orientační.

TYP ZEMINY	ULEH.	KONZ.	γ [kN/m ³]	ν [-]	φ_{ef} [°]	φ_u [°]	c_{ef} [kPa]	c_u [kPa]	E_{def} [Mpa]	R_{dt} [Mpa]
F4 CS jíl písčitý	-	tuhá	18,5	0,35	25,0	0,0	14	50	5	0,15
F5 ML hlína s nízkou plasticitou	-	tuhá	20,0	0,40	21,0	0,0	12	60	4	0,15
F6 CL jíl s nízkou plasticitou		tuhá	21,0	0,40	19,0	0,0	12	50	4	0,10
S1 SW písek dobře zrněný	středně ulehlý	-	20,0	0,28	36,0	-	0	-	40	0,50
S5 SC písek jílovitý	středně ulehlý	-	18,5	0,35	27,0	-	5	-	7	0,18
G3 G-F štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy	středně ulehlý	-	19,0	0,25	33,0	-	0	-	85	0,45
R5	-	-	21,0	0,30	-	-	-	-	90	0,70
R4	-	-	22,0	0,25	-	-	-	-	140	0,90

Tab. č. 1 Normové charakteristiky zastižených zemín a hornin

Charakteristiky uvedené v tabulce č. 1:

γ [kN/m³] - objemová tíha

ν [-] - Poissonovo číslo

φ_{ef} [°] - efektivní úhel vnitřního tření

φ_u [°] - totální úhel vnitřního tření

c_{ef} [kPa] - efektivní soudržnost

c_u [kPa] - totální soudržnost

E_{def} [Mpa] - deformační modul přetvárnosti

R_{dt} [Mpa] - tabulková výpočtová únosnost

ρ_{dmax} [kg/m³] - max. objemová hmotnost při optimální vlhkosti dle Proctor Standard

w_{opt} [%] - optimální vlhkost pro hutnění dle Proctor Standard

6 Závěry, doporučení

Provedený průzkum ukázal, že kvartérní, příp. částečně i antropogenní (sonda S1) sedimenty mají na lokalitě mocnost cca 2 až 3 m. Kvartérní vrstvy zde jsou zastoupeny především jílovitopísčitými zeminami.

Pod kvartérním pokryvem bylo zastiženo skalní podloží zastoupené karbonskými pískovci, které jsou v horní partii zvětralé, níže potom navětralé.

V mělkých kopaných sondách, ale ani v hlubších vrtech nebyla zastižena podzemní voda. Přítomnost vody však nelze vyloučit v období zvýšených srážkových úhrnů, příp. při tání sněhu.

Zastižené zeminy lze dle ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“ zatřídít do třídy těžitelnosti I. Podložní pískovce budou náležet do třídy těžitelnosti I, pevnější, méně rozpukané partie pískovců pak mohou patřit do třídy


geotechnika, projekty, IGHG průzkum

těžitelnosti II. Detailní zatřídění jednotlivých zemin do tříd těžitelnosti dle výše citované normy je uvedeno v příloze č. 4 „Grafická dokumentace sond“.

Praha, září 2016

Zpracovali:





22
9

[REDACTED]				
Investor:		Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., Nábřeží 4, 150 56 Praha 5 - Smíchov		
Název zakázky:		Poldr Saky, inženýrskogeologický průzkum		
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Počet stran:	Datum:
	[REDACTED]	[REDACTED]	2	září 2016
Přehledná situace				Číslo přílohy:
				1



**Předmětná
lokalita**



**Předmětná
lokalita**

[REDACTED]				
Investor:		Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., Nábřeží 4, 150 56 Praha 5 - Smíchov		
Název zakázky:		Poldr Saky, inženýrskogeologický průzkum		
Číslo zakázky:	Zpracoval:	Schválil:	Počet stran:	Datum:
	[REDACTED]	[REDACTED]	4	září 2016
Geologická situace lokality				Číslo přílohy:
				2



KENOZOIKUM

KVARTÉR

nivní sediment [ID: 6]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Oddělení: **holocén**, Horniny: **hlína, písek, štěrk**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Zrnitost: **hlína, písek, štěrk**, Poznámka: **inundovaný za vyšších vodních stavů**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér**

píščito-hlinitý až hlinito-píščitý sediment [ID: 12]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Horniny: **píščito-hlinitý až hlinito-píščitý sediment**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Mineralogické složení: **pestré**, Zrnitost: **píščito-hlinitá až hlinito-píščitá**, Barva: **různá**, Poznámka: **často polygenetické**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér**

kamenitý až hlinito-kamenitý sediment [ID: 13]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Horniny: **kamenitý až hlinito-kamenitý sediment**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Mineralogické složení: **pestré**, Zrnitost: **kamenitá až hlinito-kamenitá**, Barva: **různá**, Poznámka: **místy bloky nebo eolická příměs**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér**

spraš a sprašová hlína [ID: 16]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Oddělení: **pleistocén**, Suboddělení: **pleistocén svrchní**, Horniny: **spraš, sprašová hlína**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Mineralogické složení: **křemen + příměs + CaCO₃**, Barva: **okrová**, Poznámka: **místy klastická příměs**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér**

sediment deluvioeolický [ID: 20]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Oddělení: **pleistocén**, Suboddělení: **pleistocén svrchní**, Horniny: **hlína, písek**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Mineralogické složení: **křemen + příměsi + CaCO₃**, Zrnitost: **jemnozrnná až hrubozrnná**, Barva: **okrově hnědá**, Poznámka: **místy hrubší klasty**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér**

TERCIÉR (PALEOGÉN - NEOGÉN)

silne alterované (autometamorfované) bazaltoidy [ID: 170]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **terciér (paleogén - neogén)**, Oddělení: **eocén, oligocén, miocén**, Suboddělení: **eocén svrchní, oligocén spodní, oligocén střední, oligocén svrchní, miocén spodní**, Poznámka: **terciér**, Horniny: **bazaltoid**, Typ hornin: **vulkanit**, Barva: **šedá, červenavá**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **terciér**, Region: **podkrušnohorské pánve a přilehlé vulkanické hornatiny, rozptýlené alkalické vulkanity**, Jednotka: **České středohoří, Doupovské hory, území české křídové tabule, Ostravská pánev**, Poznámka: **České středohoří, CKT, DH, Ostravská pánev (OP)**

nefelinit s olivínem (sodalitický) [ID: 208]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **terciér (paleogén - neogén)**, Oddělení: **eocén, oligocén, miocén**, Suboddělení: **eocén svrchní, oligocén spodní, oligocén střední, oligocén svrchní, miocén spodní**, Poznámka: **terciér**, Horniny: **nefelinit (sodalitický)**, Typ hornin: **vulkanit**, Mineralogické složení: **nefelín, sodalit, magnetit, pyroxen, olivín**, Barva: **tmavě šedá**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **terciér**, Region: **rozptýlené alkalické vulkanity**, Jednotka: **území české křídové tabule, výskyty v Krušných horách**, Poznámka: **česká křídová tabule, KH**

TERCIÉR (PALEOGÉN - NEOGÉN), KVARTÉR

pyroklastika bazaltoidních (příp. trachybazaltických) hornin [ID: 252]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **terciér (paleogén - neogén), kvartér**, Oddělení: **eocén, oligocén, miocén, pliocén, pleistocén**, Suboddělení: **pleistocén spodní, eocén svrchní, oligocén spodní, oligocén střední, oligocén svrchní, miocén spodní**, Poznámka: **terciér, pliocén až sp. pleistocén (15-31, 15-33)**, Horniny: **pyroklastika bazaltoidních hornin**, Typ hornin: **vulkanit**, Barva: **šedá, hnědá, okrová**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **terciér**, Region: **terciér**, Poznámka: **NJ, CS, ZC, CKT**

MEZOZOIKUM

KŘÍDA

píscitě slínovce až jílovce spongilitické, místy silicifikované (opuky) [ID: 307]

Eratém: **mezozoikum**, Útvar: **křída**, Oddělení: **křída svrchní**, Stupeň: **turon**, Podstupeň: **turon spodní, turon střední**, Souvrství: **bělohorské**, Poznámka: **pásmo IIIb**, Horniny: **slínovec písčitý, jílovec spongilitický**, Typ hornin: **sediment zpevněný**, Poznámka: **spongilitický, silicifikovaný**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **křída**, Region: **česká křídová pánev**, Jednotka: **vltavo-berounský vývoj, orlicko-žďárský vývoj**

jílovce, prachovce, pískovce křemenné, jílovité, glaukonitické, slepence [ID: 313]

Eratém: **mezozoikum**, Útvar: **křída**, Oddělení: **křída svrchní**, Stupeň: **cenoman**, Souvrství: **perucko-korycanské**, Poznámka: **nerozlišeno**, Horniny: **jílovec, prachovec, pískovec křemenný, jílovitý, glaukonitický, slepenec**, Typ hornin: **sediment zpevněný**, Zrnitost: **jemnozrnná až hrubozrnná**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **křída**, Region: **česká křídová pánev**

pískovce křemenné, jílovité, glaukonitické [ID: 315]

Eratém: **mezozoikum**, Útvar: **křída**, Oddělení: **křída svrchní**, Stupeň: **cenoman**, Souvrství: **perucko-korycanské**, Člen: **korycanské**, Poznámka: **facie kvádrových pískovců**, Horniny: **pískovec křemenný, jílovitý, glaukonitický**, Typ hornin: **sediment zpevněný**, Mineralogické složení:

křemenný, vápnitý, jíł, glaukonit, Zrnitost: jemnozrnná až hrubozrnná, Soustava: Český masiv -
pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: křída, Region: česká křídová pánev

PALEOZOIKUM

KARBON

hnědočervené jílovce, prachovce, pískovce, arkózovité pískovce, slepence [ID: 415]




Eratém: paleozoikum, Útvar: karbon, Oddělení: karbon svrchní, Stupeň: stephan, Podstupeň: stephan C, Souvrství: lířské, Poznámka: nerozlišené, Horniny: jílovec, prachovec, pískovec arkózovitý, pískovec, slepenec, Typ hornin: sediment zpevněný, Soustava: Český masiv -
pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: svrchní karbon a perm, Region: středočeské a západočeské mladší paleozoikum

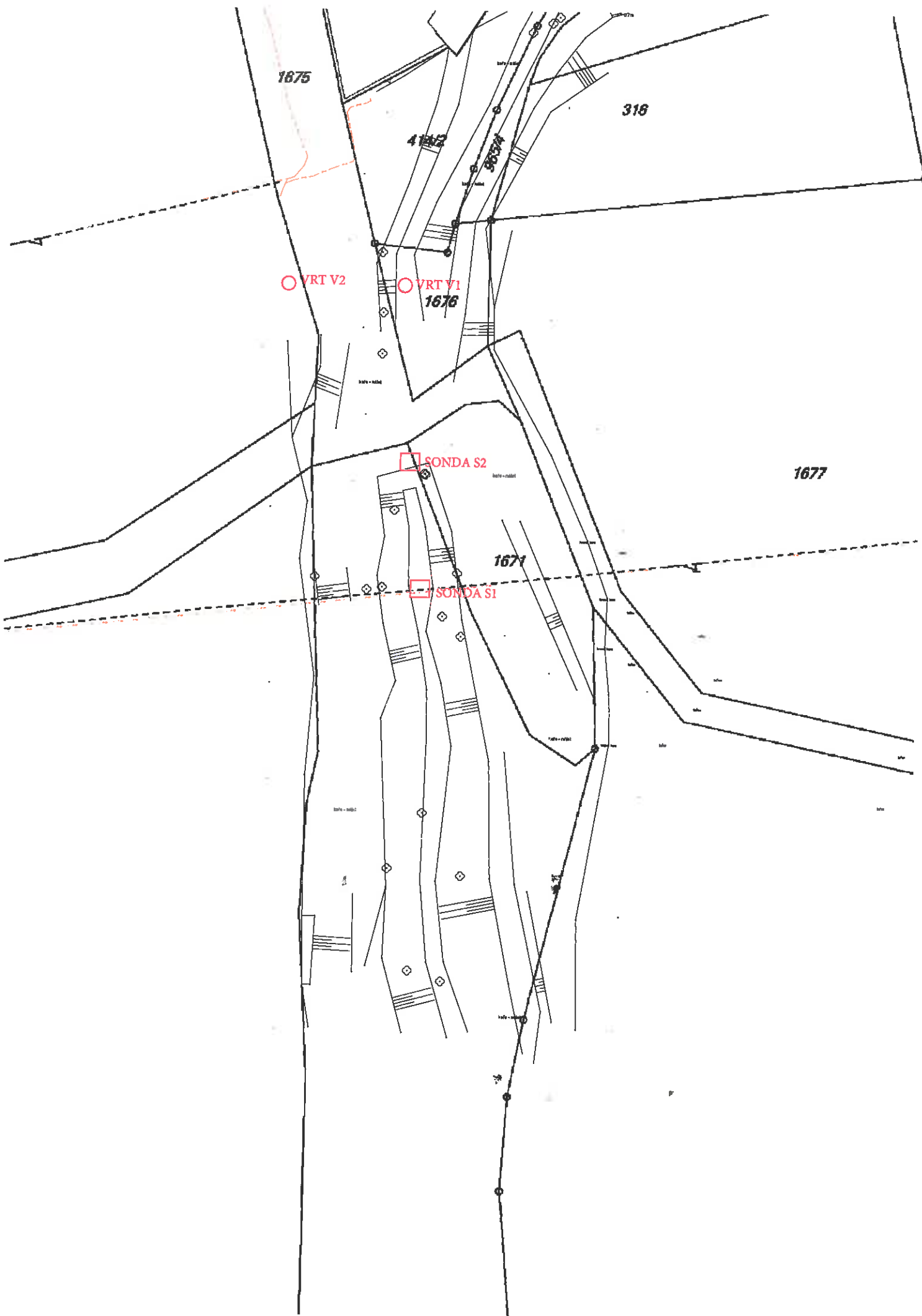
jílovce, aleuropelity, pískovce, ark. pískovce až arkózy, lokálne uhelné slojky (kounovské soust.) [ID: 421]

Eratém: paleozoikum, Útvar: karbon, Oddělení: karbon svrchní, Stupeň: stephan, Podstupeň: stephan B, Souvrství: slánské, Poznámka: nerozlišené, Horniny: jílovec, aleuropelit, pískovec, pískovec arkózový, arkóza (uhelná sloj), Typ hornin: sediment zpevněný, Poznámka: podrízene slepence, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: svrchní karbon a perm, Region: středočeské a západočeské mladší paleozoikum

pestrobarevné pískovce, arkózovité pískovce, valounové pískovce a slepence, jílovce, prachovce [ID: 430]

Eratém: paleozoikum, Útvar: karbon, Oddělení: karbon svrchní, Stupeň: stephan, Podstupeň: barruel, Souvrství: týnecké, Horniny: pískovec, arkózovitý pískovec, slepenec, jílovec, prachovec, Typ hornin: sediment zpevněný, Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: svrchní karbon a perm, Region: středočeské a západočeské mladší paleozoikum

				
Investor:		Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., Nábřeží 4, 150 56 Praha 5 - Smíchov		
Název zakázky:		Poldr Saky, inženýrskogeologický průzkum		
Měřítko:	Zpracoval:	Schválil:	Počet stran:	Datum:
1:500			2	září 2016
Situace sond				Číslo přílohy:
				3



[REDACTED]				
Investor:		Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., Nábřeží 4, 150 56 Praha 5 - Smíchov		
Název zakázky:		Poldr Saky, inženýrskogeologický průzkum		
Měřítko:	Zpracoval:	Schválil:	Počet stran:	Datum:
1:100	[REDACTED]	[REDACTED]	5	září 2016
Grafická dokumentace sond				Číslo přílohy:
				4

Bobr 11, 542 01 Žacléř		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY V1			
Vrtmistr: - Typ soupravy: UGB 50 M na podvozku PRAGA V3S Datum provedení - od: 12.9.2016 - do: 12.9.2016		Hloubka sondy [m]: 7,0 Hladina podz. vody: naražená [m]: nenaražena ustálená [m]: -		Y= - X= - Z= - Souř.systémy: JTSK / Balt	
od:0,0 [m] do:7,0 [m] vrtáno DN 175 [mm]		od:0,0 [m] do:7,0 [m] nepaženo [mm]		Okres: Kladno Kat. území: Saky	

od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN	ČSN 73 6133 symbol	ČSN 73 6133 těžitel.
0,0	0,2	Písčítá humózní hnědá hlína prorostlá kořínky, tuhá	F5 ML	I
0,2	1,0	Hlína jílovitá tuhá se šmouhami šedými a hnědými	F4 CS	I
1,0	2,3	Hlína jílovitá béžová, tuhá	S5 SC	I
2,3	3,0	Rezavě hnědý zvětralý pískovec zpevněný limonitem	R5	I
3,0	7,0	Zvětralý až navětralý šedohnědý pískovec	R4	I - II

Název akce: Poldr Saky, Inženýrskogeologický průzkum		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo:
Dokumentoval:	Vyhodnotil:	Zpracoval:	Příloha č.: 4

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 100px; height: 20px; background-color: black; margin-right: 10px;"></div> <div> GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY V2 </div> </div>							
Bobr 11, 542 01 Žacléř		Vrtmistr: - Typ soupravy: UGB 50 M na podvozku PRAGA V3S Datum provedení - od: 12.9.2016 - do: 12.9.2016		Hloubka sondy [m]: 7,0 Hladina podz. vody: naražená [m]: nenaražena ustálená [m]: -		Y= _____ X= _____ Z= _____ Souř.systémy: JTSK / Balt	
od:0,0 [m] do:7,0 [m] vrtáno DN 175 [mm]		od:0,0 [m] do:7,0 [m] nepaženo [mm]		Okres: Kladno Kat. území: Saky			

<div style="text-align: center;"> <h2>Sonda V2</h2> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: 0.8em; margin-right: 5px;">STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div> </div>	od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN	ČSN 73 6133 symbol	ČSN 73 6133 těžitel.
	0,0	0,3	Hnědočervená humózní hlína písčitá tuhá, silně prorostlá kořínky	F5 ML	I
	0,3	2,0	Hnědočervený jíl písčitý tuhý s polohami šedého jílu tuhého	F4 CS	I
	2,0	2,8	Šedobéžový jíl tuhý	F6 CL	I
	2,8	3,0	Rezavě hnědý písek s úlomky limonitizovaného pískovce do 3 cm	S1 SW	I
	3,0	5,0	Světle hnědý písek s kusy zvětralého až navětralého pískovce béžové barvy, maximální velikost do 8 cm, průměrná 2 – 4 cm, kusů pískovce okolo 50 %	R5	I
	5,0	7,0	Světle hnědý písek s kusy zvětralého až navětralého pískovce béžové barvy, maximální velikost do 8 cm, průměrná 2 – 4 cm, kusů pískovce okolo 70 %	R4	I - II

Název akce: Poldr Saky, Inženýrskogeologický průzkum		Měřítko: 1: 100		Zak. číslo:	
Dokumentoval:		Vyhodnotil:		Zpracoval:	
				Příloha-č.: 4	

Bobr 11, 542 01 Žacléř

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY S1

Vrtmistr: -

Typ soupravy: kolový traktorbagr JCB

Datum provedení - od: 12.9.2016

- do: 12.9.2016

Hloubka sondy [m]: 1,5

Hladina podz. vody:

naražená [m]: nenaražena

ustálená [m]: -

Y=

X=

Z=

Souř.systémy: JTSK / Balt

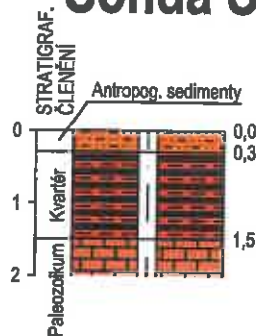
od:0,0 [m] do:1,5 [m] vrtáno - [mm]

od:0,0 [m] do:1,5 [m] nepaženo [mm]

Okres: Kladno

Kat. území: Saky

Sonda S1



od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN	ČSN 73 6133 symbol	ČSN 73 6133 těžitel.
0,0	0,3	Hlína hnědá humózní prorostlá kořínky a kořeny, tuhá s úlomky cihel a betonu	F5 ML	I
0,3	1,5	Hnědá, načervenalá hlína jílovitá písčitá tuhá s ostrohrannými úlomky pískovců a jílovců světle šedožluté barvy, četnost úlomků s hloubkou roste (na bázi cca 15%), maximální velikost do 25 cm, průměrná okolo 5 – 8 cm	F4 CS	I
1,5		Zastížena lavice pískovců	R4	I - II

Název akce: Poldr Saky, inženýrskogeologický průzkum

Měřítko: 1: 100

Zak. číslo:

Dokumentoval:

Vyhodnotil:

Zpracoval:

Příloha č.: 4

Bobr 11, 542 01 Žacléř		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY S2				
Vrtmistr: - Typ soupravy: kolový traktorbagr JCB Datum provedení - od: 12.9.2016 - do: 12.9.2016		Hloubka sondy [m]: 2,0 Hladina podz. vody: naražená [m]: nenaražena ustálená [m]: -		Y= - X= - Z= - Souř.systémy: JTSK / Balt		
od:0,0 [m] do:2,0 [m] vrtáno - [mm]		od:0,0 [m] do:1,5 [m] napaženo [mm]		Okres: Kladno Kat. území: Saky		
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: small; margin-right: 5px;">STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div> <div style="text-align: center;"> <h2 style="margin: 0;">Sonda S2</h2> </div> </div>		od	do	GEOLOGICKÝ POPIS HORNIN	ČSN 73 6133 symbol	ČSN 73 6133 těžitel.
		0,0	0,3	Hlína hnědá humózní proroštělá kořínky a kořeny, tuhá	F5 ML	I
		0,3	1,1	Hnědá načervenalá hlína písčítá tuhá s úlomky šedočerných vulkanitů a světle hnědých pískovců	F4 CS	I
		1,1	2,0	Ostrohranný skelet tvořený pískovci a vulkanity do 25 cm, převaha pískovce nad vulkanity 90 : 10	G3 G-F	I
		2,0		Báze sondy, lavice pískovce středně zrnitého s rezavými šmouhami	R4	I - II
Název akce: Poldr Saky, inženýrskogeologický průzkum				Měřítko: 1: 100	Zak. číslo:	
Dokumentoval:		Vyhodnotil:		Zpracoval:	Příloha č.: 4	

[REDACTED]				
Investor:		Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., Nábřeží 4, 150 56 Praha 5 - Smíchov		
Název zakázky:		Poldr Saky, inženýrskogeologický průzkum		
Měřítko:	Zpracoval:	Schválil:	Počet stran:	Datum:
-	[REDACTED]	[REDACTED]	21	září 2016
Laboratorní rozbory zemin				Číslo přílohy:
				5

_____ - GEOTECHNICKÝ SERVIS

Zikova 21, 160 00, Praha 6, telefon : _____

laboratoř: Papírenská 1, Praha 6, telefon/fax: _____

Email : _____

stránky : <http://www.geotechnickysevis.cz>

LABORATORNÍ ZKOUŠKY

POLDR SAKY

září 2016

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Název úkolu : **POLDR SAKY**

Zakázkové číslo	20164410
Laboratorní čísla vzorků	452 - 455
Datum ukončení zakázky	2016-09-21
Předmět zkoušení	indexové zkoušky, klasifikace podle norem pro zakládání staveb
Místo měření	laboratoř - Papírenská 1, Praha 6
Odběratel	Ing. HORÁK

Zpracoval: ██████████ - GEOTECHNICKÝ SERVIS

Osvědčení o odborné způsobilosti čj.3362/96 ze dne
1.7.1996, zákon ČNR č.61/1988 Sb, vystavil OBÚ Kladno

Za protokol o zkoušce odpovídá ██████████

Zpracoval : ██████████

září 2016

PROHLÁŠENÍ SHODY

My - GEOTECHNICKÝ SERVIS

(Název dodavatele)

Zikova 21, Praha 6, 160 00

(adresa)

Prohlašujeme na svou výlučnou odpovědnost, že požadovaná
stanovení na vzorcích akce : POLDR SAKY (4vz.)

(název, typ, počet jednotek)

na něž se vztahuje toto prohlášení, jsou ve shodě s
následující normou (normami), nebo jiným normativním
dokumentem (dokumenty) :

ČSN uvedené v textu zprávy

Praha 2016-09-21

(Místo a datum)

(Jméno a podpis pověřené
osoby)

DECLARATION OF CONFORMITY

We - GEOTECHNICKÝ SERVIS

(supplier's name)

Zikova 21, Praha 6, 160 00

(address)

Declare under our sole responsibility that the test(s) of
soil mechanics - job :

(name, type, numbers of items)

To which this declaration relates is in conformity with the
following standard(s), or other normative document(s) :

Czech Standards in following Report of test

(Date and place)

(name and signature of
authorized person)

Ú v o d

Do laboratoře G T S byly dodány 4 vzorky zemin odebrané z lokality **POLDR SAKY**.

Dodané vzorky zemin byly odebrány jako poloporušené, tj. se zachováním vlhkosti materiálu v době odběru vzorku. Bylo požadováno stanovení základních indexových zkoušek a zatřídění vzorků podle norem pro zakládání staveb. Z technického hlediska, byly vzorky velmi kvalitně odebrány a v průběhu zkoušek nebyly zjištěny žádné nepříznivé okolnosti, které by měly vliv na kvalitu provedených laboratorních prací.

Způsob provedení laboratorních prací

Laboratorní zkoušky byly prováděny postupy podle současně platných norem. Protože předpokládáme, že zpracovatelům úkolu jsou postupy zkoušek známe, neuvádíme podrobné popisy způsobů provedení, ale pouze výčet provedených stanovení a odkazy na čísla použitých norem.

stanovení vlhkosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-1
stanovení konzistenčních mezí	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
stanovení zrnitosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Na základě provedených laboratorních zkoušek byly vzorky klasifikovány podle systémů obsažených v těchto základních stavebních normách pro zakládání staveb :

ČSN EN ISO 14688	Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zatřídování zemin
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 73 1001	norma neplatná
ČSN 75 2410 (1997)	Malé vodní nádrže

Z výsledků provedených laboratorních zkoušek jsou vypočteny u plastických materiálů charakterizující vlastnosti podle těchto vztahů :

$$\text{index konzistence} : I_c = \frac{w_L - w_n}{I_p}$$

I_c = index konzistence
 w_L = mez tekutosti
 w_n = Vlhkost
 I_p = index plasticity

$$\text{index koloidní aktivity} \quad I_A = \frac{I_p}{\text{obsah částic} < 0.002 \text{ mm}}$$

I_A = index koloidní aktivity
 I_p = index plasticity

Empirické stanovení propustnosti

Stanovení koeficientu filtrace (propustnost) - k je prováděno empiricky ze zrnitostní křivky, způsobem podle MALLLET-PACQUANT a podle HAZENA.

V případě jemnozrnných materiálů, kdy nelze tímto způsobem určit koeficient propustnosti, je stanovení provedeno způsobem CARMAN-KOZENY.

Výsledky laboratorních zkoušek

Přílohy zjištěných laboratorních výsledků jsou uspořádány v tomto pořadí:

Souhrn základních laboratorních výsledků
Grafické znázornění zrnitostního složení vzorků
Grafické znázornění namrzavosti zemin v kritériu dle Schaibla
Číselné vyjádření zrnitosti na skupině vybraných velikostí zrn
Empirické stanovení propustnosti ze zrnitosti
Stanovení propustnosti zeminy pro radon

Z á v ě r

Charakteristika dodaného materiálu pro základní klasifikační soubor je uvedena v následujícím certifikátu vzorku.

V tomto certifikátu laboratorního vzorku jsou kromě grafického znázornění zrnitostní křivky uvedeny podíly jednotlivých frakcí tj. jílu, prachu, písku a štěrku.

U písčitých a štěrkových zemin jsou vypočteny postupem podle ČSN 73 1001 hodnoty čísla stejnozrnnosti a čísla křivosti.

U zemin plastických (kde lze stanovit hodnotu Atterbergových mezí) jsou hodnoty meze tekutosti a meze plasticity graficky znázorněny.

U těchto plastických materiálů je uveden SKEMPTONův diagram, kde na základě vztahu indexu plasticity a obsahu jílovitých částic ve vzorku je možno orientačně určit mineralogický typ jílové frakce.

Graficky je rovněž u těchto plastických materiálů znázorněn diagram plasticity (např. podle ČSN 73 1001) a čárkovanými souřadnicemi je znázorněno položení tohoto vzorku v grafu.

V případě neplastických materiálů tyto grafy nejsou uvedeny.

V konečné tabulce tohoto certifikátu vzorku jsou uvedeny všechny současné i minulé klasifikace podle běžných norem pro zakládání staveb a faktory ovlivňující tuto klasifikaci (například obsah organických příměsí).

Uveden je rovněž nejen název zeminy podle ČSN 73 1001, ale i původní název zeminy, který dříve určovala ČSN 72 1002 z roku 1972.

Na základě provedených laboratorních zkoušek jsou dodané vzorky zemín klasifikovány takto :

Sonda : S 1, hloubka 0.8 - 1.3 m, lab.č. 452

VÝŠKA KAPILÁRNÍ VZLÍNAVOSTI URČENÁ ZE ZRNITOSTNÍ KŘIVKY:

kapilární výška 100% nasycené zeminy - $H_s = 1.2$

maximální kapilární vzlínavost - $H_{max} = 3.9$

KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688

Hnědá PÍŠČITÁ HLÍNA

Vzorek obsahuje 3 % jílu, 47 % prachu (jemnozrnná zemina $f = 50 \%$), 44 % písku a 6 % štěrku.

Jemnozrnná zemina je středně plastická- $I_p=17\%$, $W_l=39\%$
index konzistence = 1.56 = **konzistence pevná**.

Zemina obsahuje uhličitany

Podle **ČSN EN ISO 14688** je zemina zařazena do třídy **saSi**.

KLASIFIKACE ČSN 73 6133

Zatřídění podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (2010) :

Zemina je zařazena do třídy : **F4 CS - jíl písčitý**

Pro aktivní zónu komunikace je zemina **podmínečně vhodná**

Pro násyp je zemina **podmínečně vhodná**

Sonda : S 2, hloubka 0.8 - 1.3 m, lab.č. 453

VÝŠKA KAPILÁRNÍ VZLÍNAVOSTI URČENÁ ZE ZRNITOSTNÍ KŘIVKY:

kapilární výška 100% nasycené zeminy - $H_s = 1.0$

maximální kapilární vzlínavost - $H_{max} = 3.0$

KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688

Hnědá ZEMINA HLINITOŠTĚRKOVOPÍŠČITÁ

Vzorek obsahuje 3 % jílu, 30 % prachu (jemnozrnná zemina $f = 33 \%$), 38 % písku a 29 % štěrku.

Jemnozrnná zemina je málo plastická- $I_p=15\%$, $W_l=33\%$
index konzistence = 1.47

Zemina obsahuje uhličitany

Podle **ČSN EN ISO 14688** je zemina zařazena do třídy **grsasiS**.

KLASIFIKACE ČSN 73 6133

Zatřídění podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (2010) :

Zemina je zařazena do třídy : **S5 SC - písek jílovitý**

Pro aktivní zónu komunikace je zemina **podmínečně vhodná**

Pro násyp je zemina **podmínečně vhodná**

Sonda : V 1, hloubka 2 - 2.4 m, lab.č. 454

VÝŠKA KAPILÁRNÍ VZLÍNAVOSTI URČENÁ ZE ZRNITOSTNÍ KŘIVKY:

kapilární výška 100% nasycené zeminy - $H_s = 1.0$

maximální kapilární vztlakovost - $H_{max} = 2.8$

KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688

Béžový **HLINITÝ PÍSEK**

Vzorek obsahuje 4 % jílu, 28 % prachu (jemnozrnná zemina $f = 32 \%$), 54 % písku a 14 % štěrku.

Jemnozrnná zemina je středně plastická- $I_p=18\%$, $W_l=37\%$

index konzistence = 1.62

Zemina obsahuje uhličitany

Podle **ČSN EN ISO 14688** je zemina zařazena do třídy **siSa**.

KLASIFIKACE ČSN 73 6133

Zatřídění podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (2010) :

Zemina je zařazena do třídy : **S5 SC** - písek jílovitý

Pro aktivní zónu komunikace je zemina **podmínečně vhodná**

Pro násyp je zemina **podmínečně vhodná**

Sonda : V 2, hloubka 1.2 - 1.8 m, lab.č. 455

VÝŠKA KAPILÁRNÍ VZLÍNAVOSTI URČENÁ ZE ZRNITOSTNÍ KŘIVKY:

kapilární výška 100% nasycené zeminy - $H_s = 1.2$

maximální kapilární vztlakovost - $H_{max} = 3.9$

KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688

Hnědá **PÍŠČITÁ HLÍNA**

Vzorek obsahuje 4 % jílu, 54 % prachu (jemnozrnná zemina $f = 58 \%$), 36 % písku a 6 % štěrku.

Jemnozrnná zemina je středně plastická- $I_p=22\%$, $W_l=44\%$

index konzistence = 1.56 = **konzistence pevná**.

Zemina obsahuje uhličitany

Podle **ČSN EN ISO 14688** je zemina zařazena do třídy **saSi**.

KLASIFIKACE ČSN 73 6133

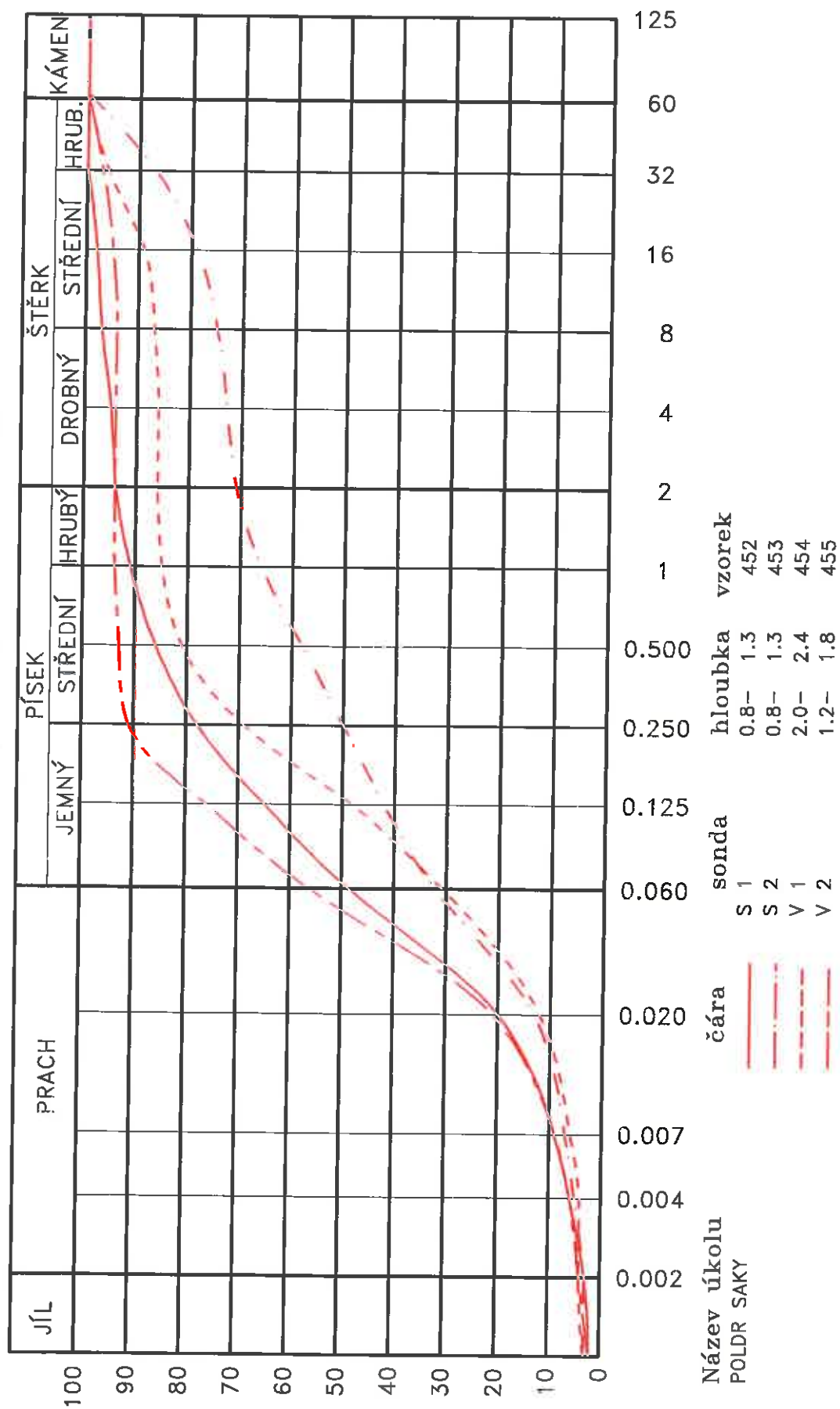
Zatřídění podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (2010) :

Zemina je zařazena do třídy : **F4 CS** - jíl písčitý

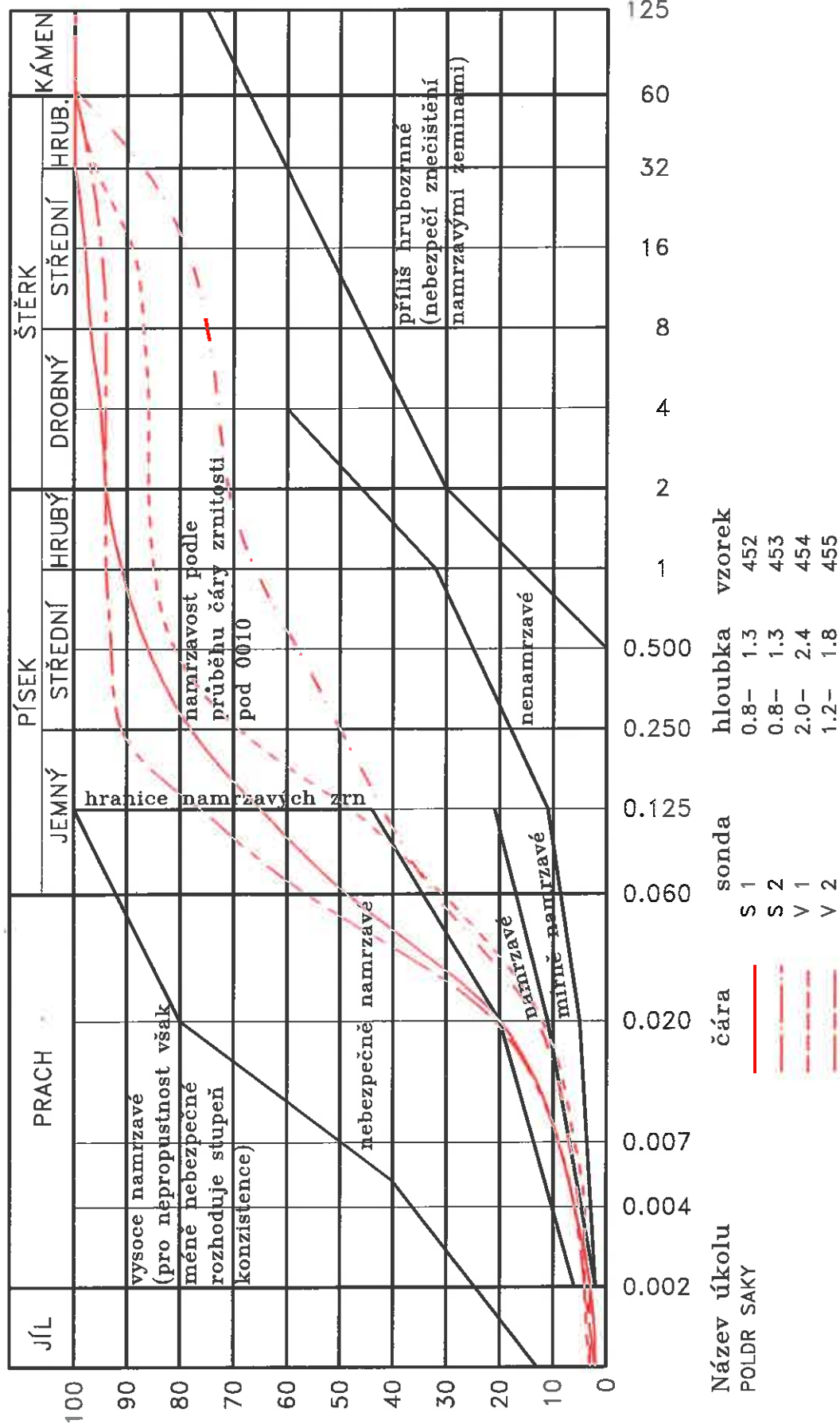
Pro aktivní zónu komunikace je zemina **podmínečně vhodná**

Pro násyp je zemina **podmínečně vhodná**

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI PODLE ZRNITOSTI ZEMINY



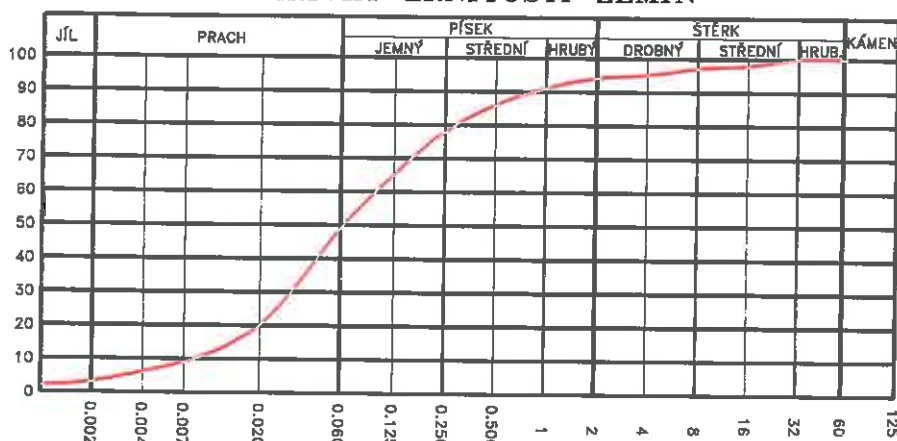
CERTIFIKÁT LABORATORNÍHO VZORKU

Úkol : POLDR SAKY

Sonda: S 1

hloubka [m]: 0.8– 1.3 lab. číslo: 452

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

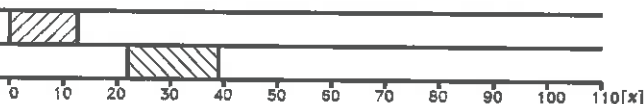


Obsah frakce [%]	
Jíl	3
PRACH	47
PÍSEK	44
ŠTĚRK	6
C_u	12.752
C_c	1.381

Vlhkost $w = 12.5 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 17$ $w_p = 22$ $w_L = 39 \%$

Konzistence : 1.56



KOLOIDNÍ AKTIVITA

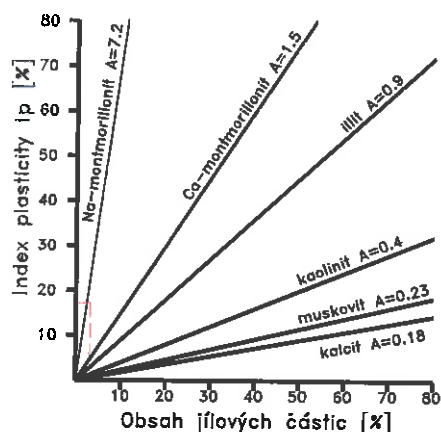
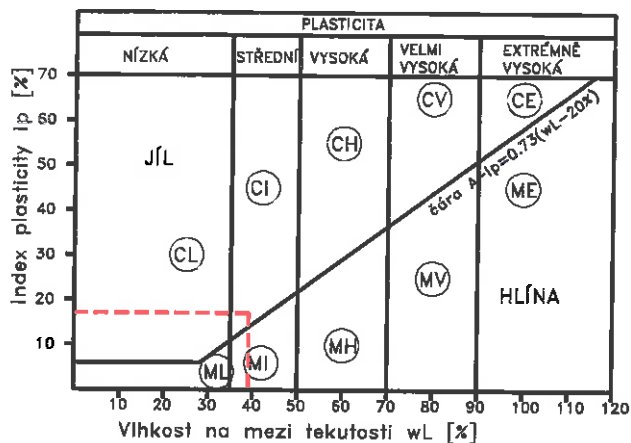


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]		Číslo pórovitosti	
Saturace [%]		Barva vzorku	HNĚDÁ
Uhlčitany	SILNĚ UHLČITANOVÉ	Organické příměsi	
Klasifikace ČSN EN14688	saSi	Název zeminy	PÍSCITÁ HLÍNA
Klasifikace ČSN 731001	NEPLATNÁ		
Klasifikace ČSN 736133	F4 CS	Podloží	PODMÍNEČNE VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	F4 CS	Násyp	PODMÍNEČNE VHODNÁ

[REDACTED] - GEOTECHNICKÝ SERVIS
 Zikova 21, 160 00, Praha 6, tel. mobil: [REDACTED]
 laboratoř: Papírenská 1, 160 00, Praha 6, tel/fax : [REDACTED]

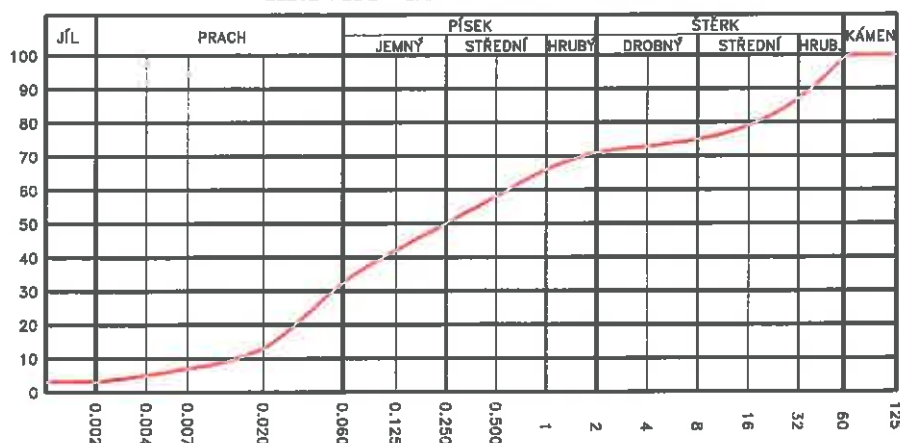
CERTIFIKÁT LABORATORNÍHO VZORKU

Úkol : POLDR SAKY

Sonda: S 2

hloubka [m]: 0.8– 1.3 lab. číslo: 453

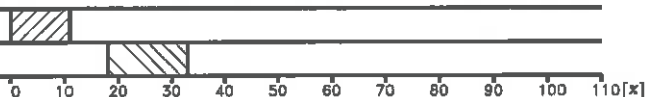
KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	3
PRACH	30
PÍSEK	38
ŠTĚRK	29
C_u	46.296
C_e	0.379

Vlhkost $w = 10.9 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 15$ $w_p = 18$ $w_L = 33 \%$



KOLOIDNÍ AKTIVITA

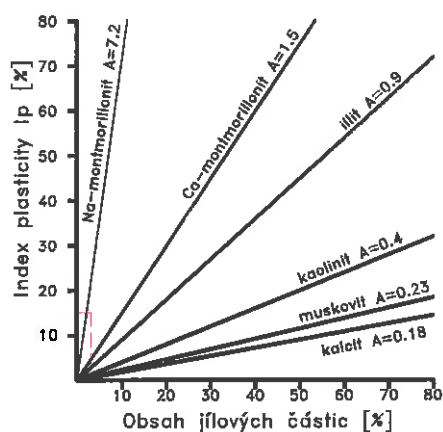
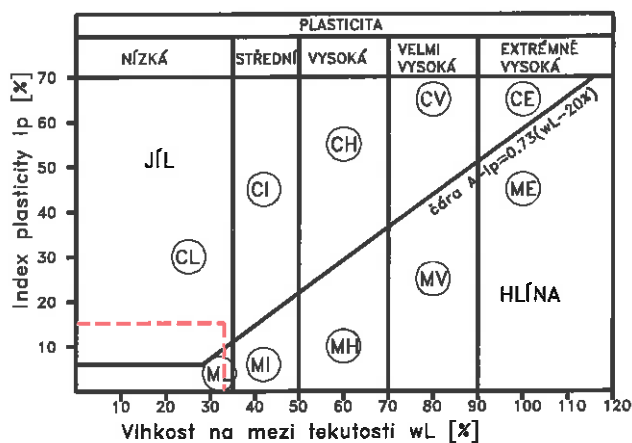


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Uhlčitany	UHLIČITANOVÉ
Klasifikace ČSN EN14688	gr sasi S
Klasifikace ČSN 731001	NEPLATNÁ
Klasifikace ČSN 736133	S5 SC
Klasifikace ČSN 752410	S5 SC
Organické příměsi	
Název zeminy	ŠTĚRKOVITOPÍSCITOHLINITÁ ZEMINA
Podloží	PODMÍNEČNE VHODNÁ
Násyp	PODMÍNEČNE VHODNÁ

GEOTECHNICKÝ SERVIS

laboratoř: Papírenská 1, 160 00, Praha 6, tel/fax :

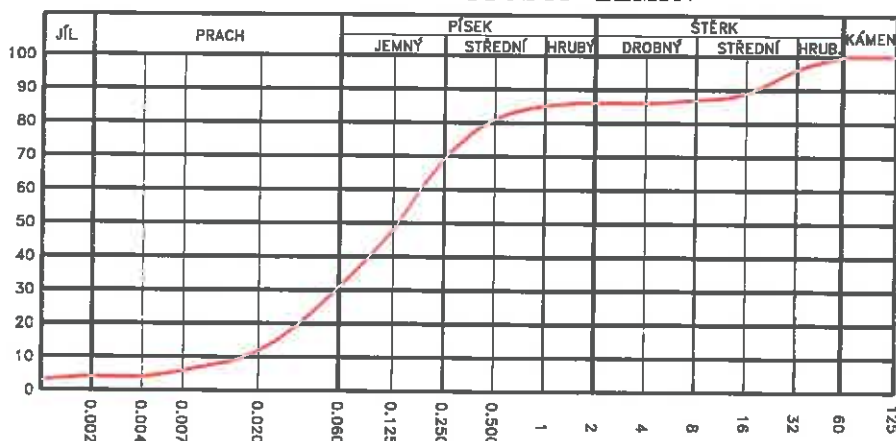
CERTIFIKÁT LABORATORNÍHO VZORKU

Úkol : POLDR SAKY

Sonda: V 1

hloubka [m]: 2.0– 2.4 lab. číslo: 454

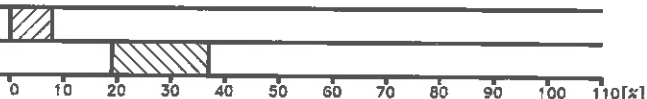
KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
Jíl	4
PRACH	28
PÍSEK	54
ŠTĚRK	14
C_u	12.538
C_e	1.120

Vlhkost $w = 7.8 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 18$ $w_p = 19$ $w_L = 37 \%$



KOLOIDNÍ AKTIVITA

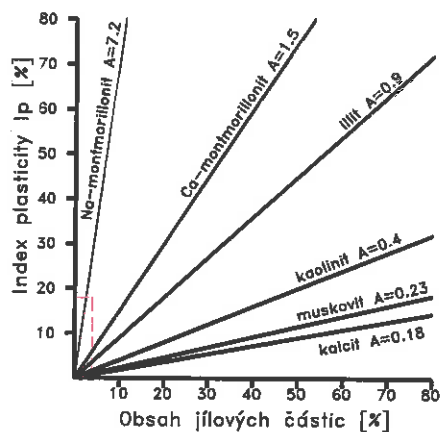
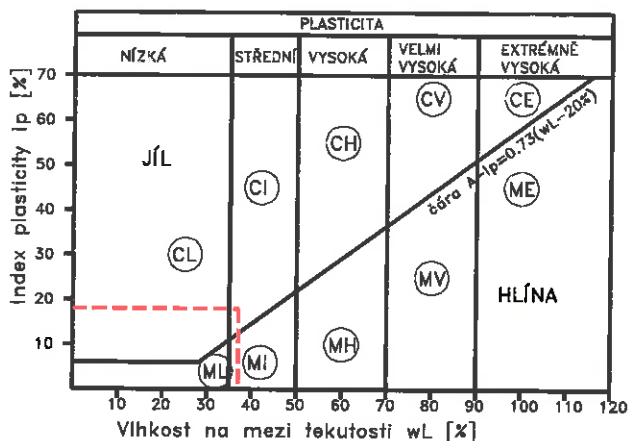


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku BÉŽOVÁ STŘEDNÍ
Uhlčitany SLABĚ UHLČITANOVÉ	Organické příměsi
Klasifikace ČSN EN14688 siSa	Název zeminy HLINITÝ PÍSEK
Klasifikace ČSN 731001 NEPLATNÁ	
Klasifikace ČSN 736133 S5 SC	Podloží PODMÍNEČNE VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 S5 SC	Násyp PODMÍNEČNE VHODNÁ

GEOTECHNICKÝ SERVIS
tel. mobil: XXXXXXXXXX
laboratoř: Papírenská 1, 160 00, Praha 6, tel/fax : XXXXXXXXXX

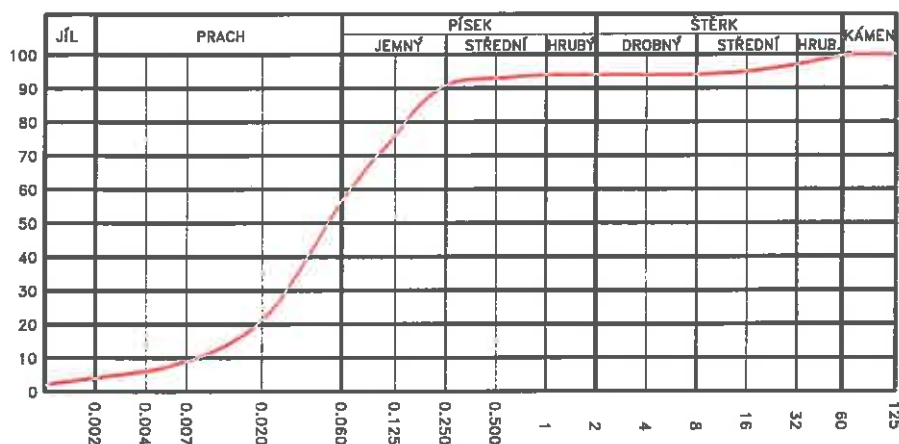
CERTIFIKÁT LABORATORNÍHO VZORKU

Úkol : POLDR SAKY

Sonda: V 2

hloubka [m]: 1.2– 1.8 lab. číslo: 455

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

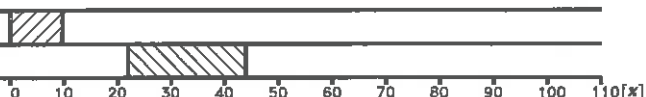


Obsah frakce [%]	
JÍL	4
PRACH	54
PÍSEK	36
ŠTĚRK	6
C _u	8.648
C _e	1.642

Vlhkost w = 9.7 %

Atterbergovy meze : Ip = 22 wp = 22 wL = 44 %

Konzistence : 1.56



KOLOIDNÍ AKTIVITA

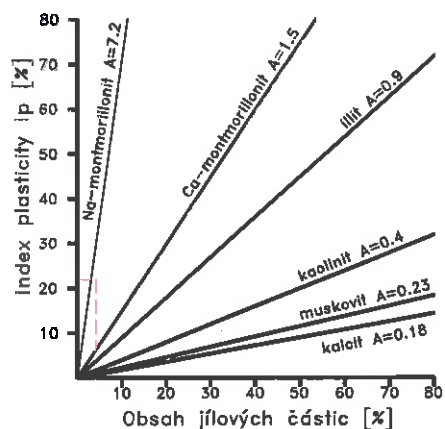
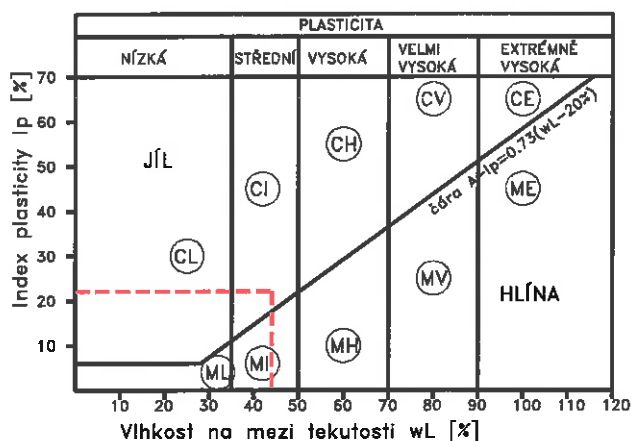


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Uhlíčitany UHLÍČITANOVÉ	Organické příměsi
Klasifikace ČSN EN14688 saSi	Název zeminy PÍŠČITÁ HLÍNA
Klasifikace ČSN 731001 NEPLATNÁ	
Klasifikace ČSN 736133 F4 CS	Podloží PODMÍNEČNE VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F4 CS	Násyp PODMÍNEČNE VHODNÁ

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : POLDR SAKY

ČÍSLO ÚKOLU :20164410

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	S 1 0.8 - 1.3 452 POLOPORUŠ.	S 2 0.8 - 1.3 453 POLOPORUŠ.	V 1 2,0 - 2.4 454 POLOPORUŠ.	V 2 1.2 - 1.8 455 POLOPORUŠ.
VLHKOST	0.125	0.109	0.078	0.097
MEZ TEKUTOSTI [%]	39	33	37	44
MEZ PLASTICITY [%]	22	18	19	22
INDEX PLASTICITY [%]	17	15	18	22
KLASIFIKACE ČSN EN 14688	saSi	grsasiS	siSa	saSi
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F4 CS	S5 SC	S5 SC	F4 CS
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F4 CS	S5 SC	S5 SC	F4 CS
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F4 CS	S5 SC	S5 SC	F4 CS
KONZISTENCE VYPOČTENÁ	PEVNÁ			PEVNÁ
INDEX KONZISTENCE	1.56	1.47	1.62	1.56
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	5.67	5.00	4.50	5.50
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	HNĚDÁ	BĚŽOVÁ	HNĚDÁ
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno

Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : POLDR SAKY

ČÍSLO ÚKOLU : 20164410

VZOREK	.001	.002	.004	.007	.02	.063	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	32	63	125
452	2	3	6	9	20	50	65	78	86	91	94	95	97	98	100	100	100
453	3	3	5	7	13	33	42	50	58	66	71	73	75	79	87	100	100
454	3	4	4	6	12	32	48	69	81	85	86	86	87	89	96	100	100
455	2	4	6	9	21	58	76	91	93	94	94	94	94	95	97	100	100

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J. PACQUANT)	METODA PODLE HAZENA
		[m]	[m/s]	[m/s]	[m/s]	[m/s]
452	S 1	0.8 - 1.3			4.0000.10 ⁻⁷	6.6942.10 ⁻⁷
453	S 2	0.8 - 1.3			1.7000.10 ⁻⁶	1.8225.10 ⁻⁶
454	V 1	2.0 - 2.4			1.7000.10 ⁻⁶	2.4544.10 ⁻⁶
455	V 2	1.2 - 1.8			4.0000.10 ⁻⁷	6.5340.10 ⁻⁷

KLASIFIKACE ZEMIN PRO ÚČELY HODNOCENÍ RADONOVÉHO RIZIKA STAVEBNÍCH PLOCH

Klasifikace provedena podle ČSN 731001

(Zakládání staveb - Základová půda pod plošnými základy)

NÁZEV ÚKOLU : POLDR SAKY

ČÍSLO ÚKOLU : 20164410

VZOREK	Sonda	Hloubky [m]	Druh vzorku	Třída	Převaž. složka	Propustnost
452	S 1	0.8 - 1.3	POLOPORUŠENÝ	F4	PÍŠČITÁ	STŘEDNÍ
453	S 2	0.8 - 1.3	POLOPORUŠENÝ	S5	PÍŠČITÁ	STŘEDNÍ
454	V 1	2,0 - 2.4	POLOPORUŠENÝ	S5	PÍŠČITÁ	STŘEDNÍ
455	V 2	1.2 - 1.8	POLOPORUŠENÝ	F4	PÍŠČITÁ	STŘEDNÍ

HODNOCENÍ RADONOVÉHO RIZIKA STAVEBNÍCH PLOCH

KATEGORIE RADONOVÉHO RIZIKA

OBJEOVÁ AKTIVITA Rn^{222} V PŮDNÍM VZDUCHU
V TŘÍDÁCH ZEMIN PODLE ČSN 73 1001 [kBq.m⁻³]

KATEGORIE RADONOVÉHO RIZIKA	PŘEVAŽUJÍCÍ SLOŽKA		
	JEMMNOZRNNÁ	PÍŠČITÁ	ŠTĚRKOVITÁ
NÍZKÉ	pod 30	pod 20	pod 10
STŘEDNÍ	30 – 100	20 - 70	10 – 30
VYSOKÉ	nad 100	nad 70	nad 30

GEOTECHNICKÝ SERVIS

laboratoř: Papirenská 1, 160 00, Praha 6, tel/fax : [redacted]

ZATŘÍDĚNÍ A VHODNOST ZEMIN PRO STAVBU HRÁZE

Klasifikace je prováděna postupem podle ČSN 75 2410 - Malé vodní nádrže z roku 2011.

Posuzuje se vhodnost zemin do zón hutněníh zemních hráží

Úkol : **POLDR SAKY**

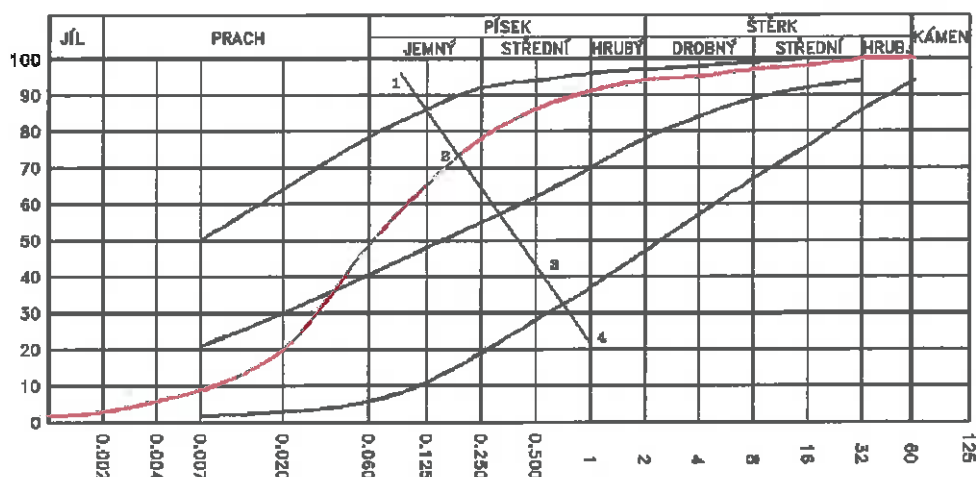
číslo úkolu : **20164410**

Sonda : **S 1**

hloubka [m] : **0.8 - 1.3**

lab. číslo : **452**

POLOHA ZRNITOSTNÍ KŘIVKY V OBLASTECH VHODNOSTI



ORIENTAČNĚ PŮDNĚ MECHANICKÉ VLASTNOSTI ZHUTNĚNÝCH ZEMIN

Skupina	Standardní Proctorová zk.		Objem. hmotnost suché zeminy		Smyková pevnost		Filtrační součinitel k v m/s
	d_{max} (t/m ³)	W_{opt} (%)	max (t/m ³)	min (t/m ³)	c_{ef} (kPa)	ϕ_{ef} (°)	
CS	---	---	---	---	--	--	---

(Hodnoty jsou informativní a mohou se lišit od skutečných i o více než 10 %)

VHODNOST ZEMIN PRO RŮZNÉ ZÓNY HUTNĚNÍ HRÁZÍ

Znak skupiny	Homogení hráz	Těsnicí část	Stabilizační část
CS	velmi vhodná	velmi vhodná	nevhodná

VYHODNOCENÍ :

Zeminy pro těsnicí část hráze, pro těsnicí zářez a těsnicí koberec musí splňovat tyto podmínky :

Čára zrnitosti leží v oblasti 2, popř. 1	splňuje	Oblast 2
Obsah organických látek není větší než 5% hmotnosti.	nestanoveno	
Mez tekutosti není větší než 50 %	splňuje	39 %
Velikost největších ojedinelých zrn nepřesahuje 100 mm	vyhovuje	
Index plasticity I_p u tříd ML, CL, CS a MS je větší než 8%	splňuje	17 %

Stabilizační část hráze :

Čára zrnitosti leží v oblasti 4 popř. 3	nesplňuje
Přítomnost organických látek	nestanoveno

ZATŘÍDĚNÍ A VHODNOST ZEMIN PRO STAVBU HRÁZE

Klasifikace je prováděna postupem podle ČSN 75 2410 - Malé vodní nádrže z roku 2011.

Posuzuje se vhodnost zemin do zón hutněných zemních hrází

Úkol : **POLDR SAKY**

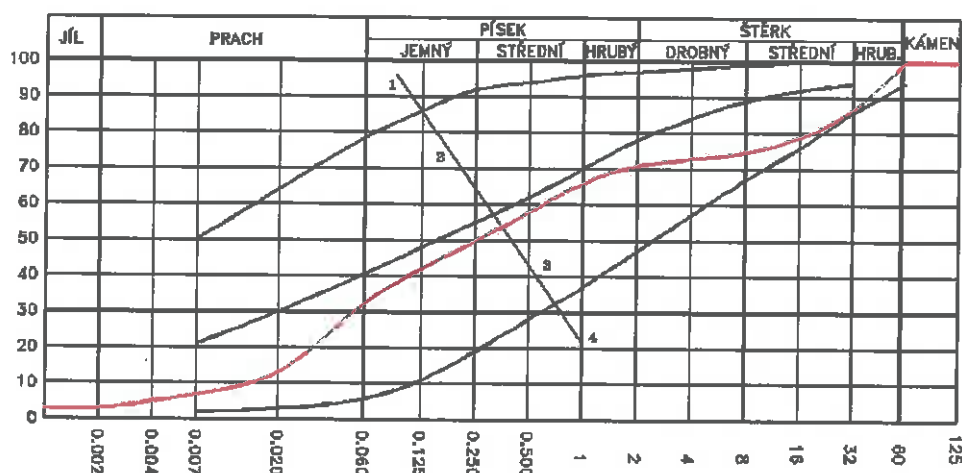
číslo úkolu : **20164410**

Sonda : **S 2**

hloubka [m] : **0.8 - 1.3**

lab. číslo : **453**

POLOHA ZRNITOSTNÍ KŘIVKY V OBLASTECH VHODNOSTI



ORIENTAČNĚ PŮDNĚ MECHANICKÉ VLASTNOSTI ZHUTNĚNÝCH ZEMIN

Skupina	Standardní Proctorová zk.		Objem. hmotnost suché zeminy		Smyková pevnost		Filtrační součinitel k v m/s
	d_{max} (t/m ³)	W_{opt} (%)	max (t/m ³)	min (t/m ³)	c_{ef} (kPa)	Φ_{ef} (°)	
SC	1,81 až 2,00	10 až 14,7	---	---	6	34	1.10E-7 až 5.10E-10

(Hodnoty jsou informativní a mohou se lišit od skutečných i o více než 10 %)

VHODNOST ZEMIN PRO RŮZNÉ ZÓNY HUTNĚNÍ HRÁZÍ

Znak skupiny	Homogení hráz	Těsnící část	Stabilizační část
SC	velmi vhodná	výborná	nevhodná

VYHODNOCENÍ :

Zeminy pro těsnící část hráze, pro těsnící zářez a těsnící koberec musí splňovat tyto podmínky :

Čára zrnitosti leží v oblasti 2, popř. 1	nesplňuje	Oblast 3
Obsah organických látek není větší než 5% hmotnosti.	nestanoveno	
Mez tekutosti není větší než 50 %	splňuje	33 %
Velikost největších ojedinělých zrn nepřesahuje 100 mm	vyhovuje	
Index plasticity I_p u tříd ML, CL, CS a MS je větší než 8%		15 %

Stabilizační část hráze :

Čára zrnitosti leží v oblasti 4 popř. 3	splňuje
Přítomnost organických látek	nestanoveno

ZATŘÍDĚNÍ A VHODNOST ZEMIN PRO STAVBU HRÁZE

Klasifikace je prováděna postupem podle ČSN 75 2410 - Malé vodní nádrže z roku 2011.
 Posuzuje se vhodnost zemin do zón hutněných zemních hrází

Úkol : **POLDR SAKY**

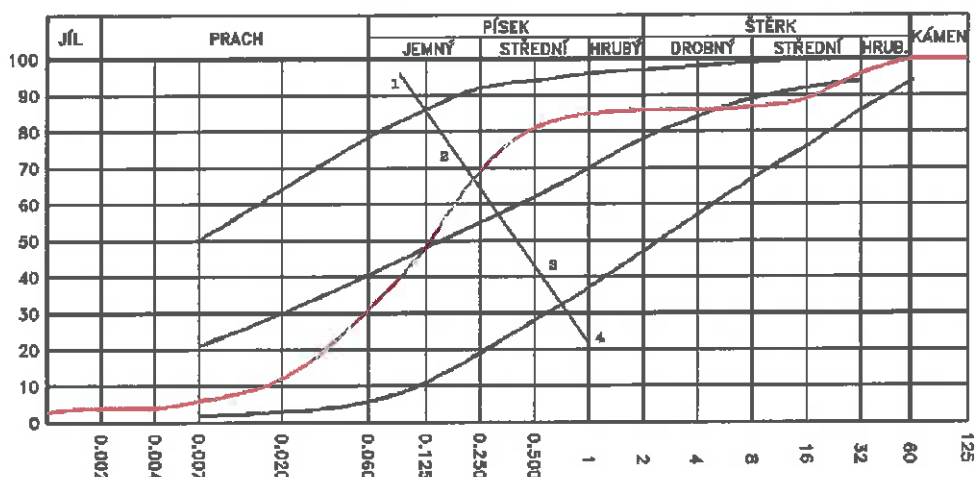
číslo úkolu : **20164410**

Sonda : **V 1**

hloubka [m] : **2 - 2.4**

lab. číslo : **454**

POLOHA ZRNITOSTNÍ KŘIVKY V OBLASTECH VHODNOSTI



ORIENTAČNĚ PŮDNĚ MECHANICKÉ VLASTNOSTI ZHUTNĚNÝCH ZEMIN

Skupina	Standardní Proctorová zk.		Objem. hmotnost suché zeminy		Smyková pevnost		Filtrační součinitel k v m/s
	d_{max} (t/m ³)	W_{opt} (%)	max (t/m ³)	min (t/m ³)	c_{ef} (kPa)	Φ_{ef} (°)	
SC	1,81 až 2,00	10 až 14,7	---	---	6	34	1.10E-7 až 5.10E-10

(Hodnoty jsou informativní a mohou se lišit od skutečných i o více než 10 %)

VHODNOST ZEMIN PRO RŮZNÉ ZÓNY HUTNĚNÍ HRÁZÍ

Znak skupiny	Homogení hráz	Těsnicí část	Stabilizační část
SC	velmi vhodná	výborná	nevhodná

VYHODNOCENÍ :

Zeminy pro těsnicí část hráže, pro těsnicí zářez a těsnicí koberec musí splňovat tyto podmínky :

Čára zrnitosti leží v oblasti 2, popř. 1	splňuje	Oblast 2
Obsah organických látek není větší než 5% hmotnosti.	nestanoveno	
Mez tekutosti není větší než 50 %	splňuje	37 %
Velikost největších ojedinělých zrn nepřesahuje 100 mm	vyhovuje	
Index plasticity I_p u tříd ML, CL, CS a MS je větší než 8%		18 %

Stabilizační část hráže :

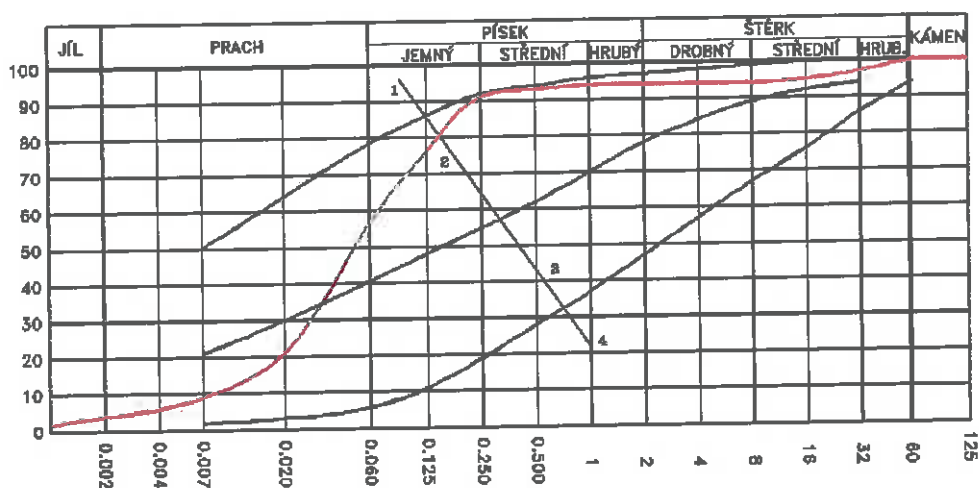
Čára zrnitosti leží v oblasti 4 popř. 3	nesplňuje
Přítomnost organických látek	nestanoveno

ZATŘÍDĚNÍ A VHODNOST ZEMIN PRO STAVBU HRÁZE

Klasifikace je prováděna postupem podle ČSN 75 2410 - Malé vodní nádrže z roku 2011.
 Posuzuje se vhodnost zemin do zón hutněných zemních hrází

Úkol : **POLDR SAKY** číslo úkolu : **20164410**
 Sonda : **V 2** lab. číslo : **455**
 hloubka [m] : **1.2 - 1.8**

POLOHA ZRNITOSTNÍ KŘIVKY V OBLASTECH VHODNOSTI



ORIENTAČNĚ PŮDNĚ MECHANICKÉ VLASTNOSTI ZHUTNĚNÝCH ZEMIN

Skupina	Standardní Proctorová zk.		Objem. hmotnost suché zeminy		Smyková pevnost		Filtrační součinitel k v m/s
	d_{max} (t/m ³)	W_{opt} (%)	max (t/m ³)	min (t/m ³)	c_{ef} (kPa)	Φ_{ef} (°)	
CS	---	---	---	---	--	--	---

(Hodnoty jsou informativní a mohou se lišit od skutečných i o více než 10 %)

VHODNOST ZEMIN PRO RŮZNÉ ZÓNY HUTNĚNÍ HRÁZÍ

Znak skupiny	Homogení hráz	Těsnící část	Stabilizační část
CS	velmi vhodná	velmi vhodná	nevhodná

VYHODNOCENÍ :

Zeminy pro těsnící část hráze, pro těsnící zářez a těsnící koberec musí splňovat tyto podmínky :

Čára zrnitosti leží v oblasti 2, popř. 1	splňuje	Oblast 2
Obsah organických látek není větší než 5% hmotnosti.	nestanoveno	
Mez tekutosti není větší než 50 %	splňuje	44 %
Velikost největších ojedinelých zrn nepřesahuje 100 mm	vyhovuje	
Index plasticity I_p u tříd ML, CL, CS a MS je větší než 8%	splňuje	22 %

Stabilizační část hráze :

Čára zrnitosti leží v oblasti 4 popř. 3	nesplňuje
Přítomnost organických látek	nestanoveno

PRŮTIPOVODŇOVÉ OPATŘENÍ OBCE TŘEBICHOVICE – SAKY



SRÁŽKO – ODTOKOVÁ STUDIE

Září 2016



Vodohospodářský rozvoj a výstavba
akciová společnost
Nábřeží 4, Praha 5, 150 56



VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA
akciová společnost
150 56 Praha 5 - Smíchov, Nábřeží 4
DIVIZE 02

tel: [REDACTED] fax: [REDACTED]
e-mail: [REDACTED]

SRÁŽKO – ODTOKOVÁ STUDIE

PROTIPOVODŇOVÉ OPATŘENÍ
OBCE TŘEBICHOVICE – SAKY

Zpracoval : Ing. [REDACTED]

Schválil : [REDACTED]
ředitel divize 02

V Praze, dne 30.9.2016

Obsah

A.	ÚVOD.....	4
A.1.	POKLADY.....	4
B.	POSTUP A ROZSAH VÝPOČTU.....	5
B.1.	POPIS ÚZEMÍ.....	5
B.2.	ÚZEMNĚ SPRÁVNÍ ČLENĚNÍ.....	5
B.3.	HYDROLOGIE A KLIMATOLOGIE.....	6
B.4.	ANALÝZA ODTOKOVÝCH POMĚRŮ A VYMEZENÍ KRITICKÝCH PROFILŮ VČETNĚ JEJICH PŘÍSPÍVAJÍCÍCH PLOCH NA PODKLADĚ DMT	6
B.4.1	<i>Odtokové charakteristiky.....</i>	6
B.4.2	<i>Kritické profily.....</i>	7
B.5.	ANALÝZA EROZNÍHO OHROŽENÍ	11
B.5.1	<i>Příprava podkladů pro výpočet.....</i>	11
B.5.2	<i>Výpočet erozního smyvu</i>	13
B.5.3	<i>Stanovení tříd erozního ohrožení.....</i>	14
B.5.4	<i>Stupně erozního ohrožení</i>	15
B.6.	LPIS – VEŘEJNÝ REGISTR PŮDY MZE	16

A. Úvod

Účelem zpracované studie je zajistit relevantní podklady pro zpracování projektové dokumentace pro návrh souboru opatření proti povodním způsobeným extrémní dešťovou srážkou a následným povrchovým odtokem. Povrchový odtok z území nad zastavěným územím obce Saky v současné době způsobuje škody na soukromém i veřejném majetku. Obec Saky je součástí správního území Obce Třebichovice, která je objednatelem této studie.

A.1. Poklady

1. Prof. Ing. Milostav Janeček, DrSc. a kolektiv autorů. ČZU Praha, fakulta životního prostředí. Ochrana zemědělské půdy před erozí – Metodika
2. kolektiv, autorů. Ministerstvo zemědělství. Příručka ochrany proti vodní erozi
3. Ministerstvo zemědělství ČR, Ústřední pozemkový úřad. Katalog vozovek polních cest, Technické podmínky. Březen 2011
4. katastrální, Český úřad zeměměřický a. <http://geoportal.cuzk.cz/>.
<http://archivnimapy.cuzk.cz/> Český úřad zeměměřický a katastrální. [Citace: 10. 3 2014.]
5. Klimatické klasifikace a regionalizace světa ve výuce. Kopp, Jan. 2010. 10-11, Plzeň : Geografické rozhledy, 2010, Sv. 1.
6. kolektiv, autorský. 2007. ATLAS PODNEBÍ ČESKA. Praha : ČHMÚ, 2007.
7. Kulasová, Bohuslava Ing., Šercl, Petr Ing. a Boháč, Miloň Ing. 2004. Verifikace metod odvození hydrologických podkladů pro posuzování bezpečnosti vodních děl za povodní. Praha : Český hydrometeorologický ústav, 2004.
8. MAPOVÝ PORTÁL MAPY.CZ. turistické mapy, ortofotomapy <http://www.mapy.cz>.
9. NÁRODNÍ GEOPORTÁL INSPIRE. základní charakteristiky bonitovaných půdněekologických jednotek. <http://geoportal.gov.cz/>
10. Portál eAGRI - resortní portál Ministerstva zemědělství. Veřejný registr půdy - LPIS eagri.cz/public/app/lpisext/lpis/verejny.
11. PORTÁL ÚSES (územní systém ekologické stability). <http://www.uses.cz/1.3-co-je-to-uses>.
12. Říha, Jaromír Prof. Ing., CSc. 2013. VD Hostivař - Vyhodnocení povodňové situace 2013. Brno : Lesy hl. m. Prahy, 2013.
13. Šamaj, Ferdinand, Valovič, Šimon a Brázdil Rudolf. 1985. Denní úhrny zrážek s mimořádnou výdatností v ČSSR v období 1901 - 1980. Bratislava : Zborník prác SHMÚ Bratislava, 1985.
14. Využití dešťové vody pro areál stavební fakulty VUT v Brně. Dvořáková, Denisa Ing. 2007.
15. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy. Protierozní kalkulačka VÚMOP <http://me.vumop.cz/mapserv/ekalkulacka/>.
16. VÝZKUMNÝ ÚSTAV MELIORACÍ A OCHRANY PŮDY, v. v. i. WMS služby http://geoportal.vumop.cz/wms_vumop/zchbpej.asp.
17. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách
18. Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
19. Atlas ponebí Česka, Český hydrometeorologický ústav, Praha; Univerzita Palackého Olomouc; 2007
20. Územní systém ekologické stability (<http://mapy.nature.cz/>), Ministerstvo životního prostředí Registrované významné krajinné prvky ve středočeském kraji; Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
22. Maloplošná zvláště chráněná území (<http://mapy.nature.cz/http://gis.nature.cz/arcgis/services/UzemniOchrana/ChranUzemi/MaServer/WmsServer?>); Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
23. ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací
24. ČSN 75 0140 – Meliorace – Terminologie eroze, hydromeliorace a rekultivace půdy
25. ČSN 75 4500 – Protierozní ochrana zemědělské půdy
26. ČSN 75 2410 – Malé vodní nádrže

B. Postup a rozsah výpočtu

B.1. Popis území

Řešená lokalita se nachází na správním území Obce Třebichovice. Saky jsou místní částí obce umístěné východně od Třebichovic. Území nad zastavěným územím je tvořeno zemědělskými plochami využívanými jako orná půda a loky. Pozemky jsou orientovány k severu podél zarostlé údolnice.

Hlavním důvodem zpracování této studie je opakovaný výskyt extrémních srážkových situací, které jsou příčinou zvýšeného plošného odtoku. Tyto srážkové vody poté ohrožují nejen nemovitosti v této lokalitě. Tato studie bude sloužit jako podklad pro podrobný návrh opatření.



Obr. 1 Řešené území

B.2. Územně správní členění

Kraj:	Středočeský
Okres:	Kladno
Obec s rozšířenou působností:	Kladno
Pověřený obecní úřad:	Kladno
Řešené obce:	Třebichovice, Pchery, Vinařice
Řešená katastrální území:	Saky, Pchery, Vinařice
Katastrální úřad:	Katastrální úřad pro Středočeský kraj, Katastrální pracoviště Kladno
Správce povodí:	Povodí Vltavy, státní podnik
Správce vodního toku:	Povodí Vltavy, státní podnik

B.3. Hydrologie a klimatologie

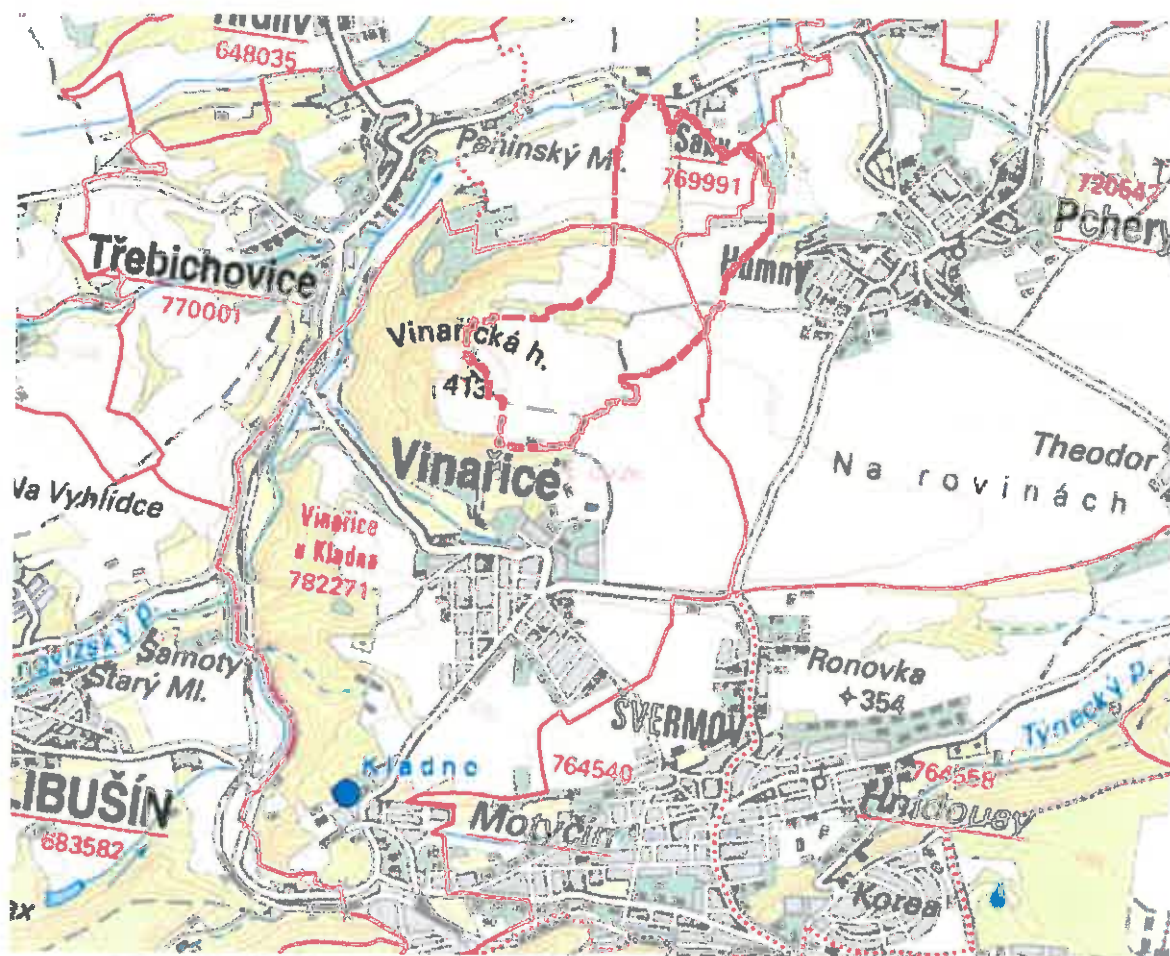
Hlavním recipientem řešeného území je Knovízský potok ČHP 1-12-02-043. Knovízský potok pramení západně od obce Libušín. V Kralupech nad Vltavou ústí do Zákolanského potoka. Celková délka toku je cca 24 km. Řešené území se nachází ve střední části povodí okolo ř.km 17,000.

B.4. Analýza odtokových poměrů a vymezení kritických profilů včetně jejich přispívajících ploch na podkladě DMT

B.4.1 Odtokové charakteristiky

Výpočet odtokových charakteristik z návrhových srážek ve vymezených kritických profilech metodou CN křivek byl proveden v hydrologickém modelu HEC-HMS. Model slouží pro stanovení návrhových charakteristik povodňových vln v nepozorovaných profilech malých povodí vyvolaných návrhovými dešti.

Pro určení návrhové srážky byl použit průměr 1-denních maximálních srážkových úhrnů z nejbližší stanice (Kladno) nacházející se v okolí zájmové.

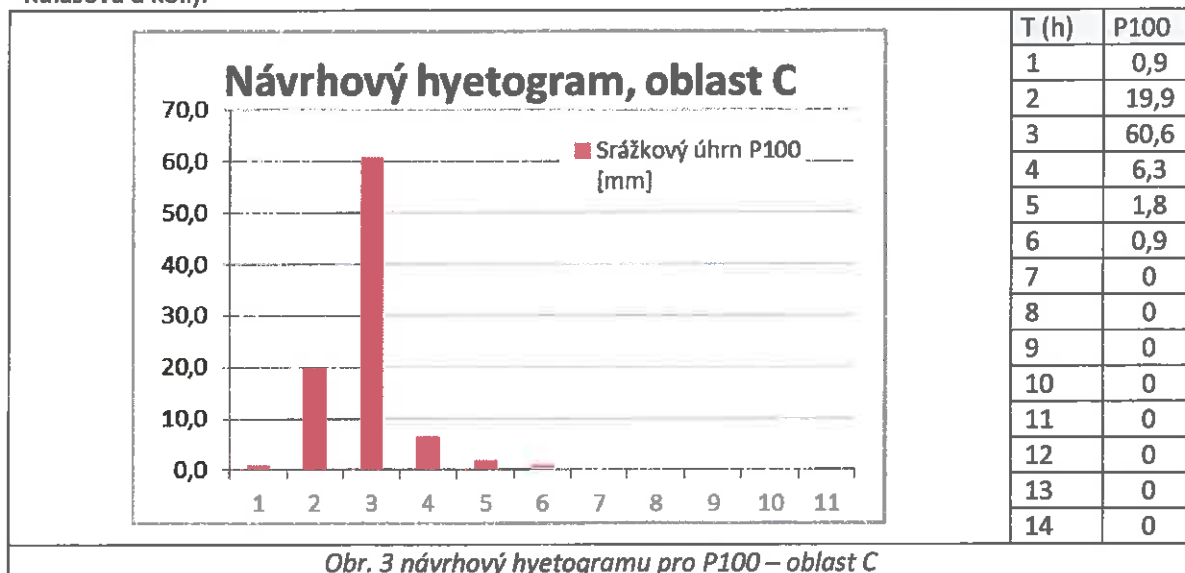


Obr. 2 Mapa stanic s dostupnými N-letými hodnotami jednodenních maximálních úhrnů srážek

Tab. 1 Hodnoty maximálních 1-denních srážkových úhrnů

Č.	Stanice	2 roky	5 let	10 let	20 let	30 let	50 let	80 let	90 let	100 let	200 let
214	Kladno	37,7	51,6	60,6	69,9	81,4	90,4	98,7	37,7	51,6	60,6

Zájmové území se nachází v oblasti C dle členění České republiky do oblastí podle velikosti stoleté jednodenní srážky a charakteristického tvaru hyetogramu (viz. Následující obrázek – zdroj Verifikace metod odvození hydrologických podkladů pro posuzování bezpečnosti vodních děl za povodní, B. Kulasová a kol.).

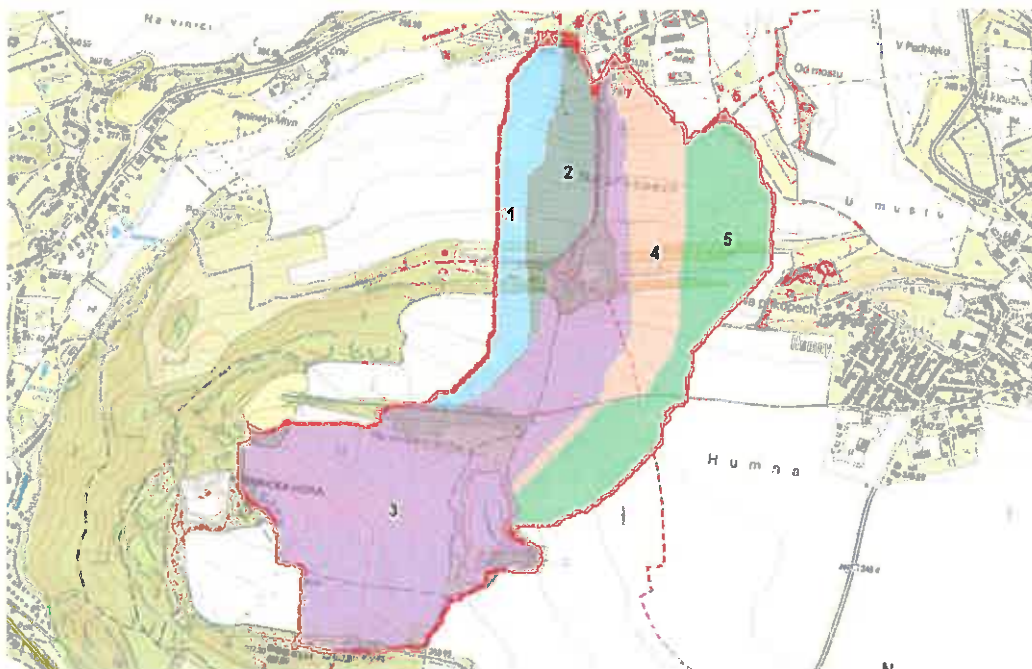


B.4.2 Kritické profily

Kritickými profily (body) jsou, pro účel studie, myšleny závěrné profily povodí v řešeném území. K těmto bodům se vztahují výpočty a analýzy hydrologických parametrů.

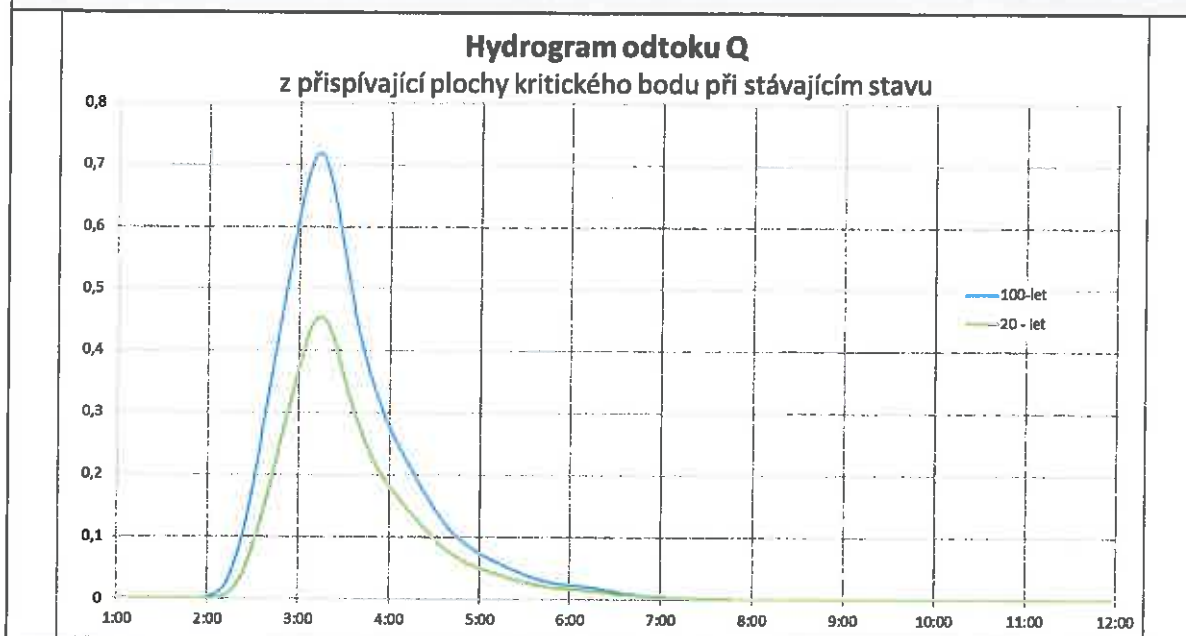
Tab. 2 Seznam kritických bodů s příslušnými charakteristikami přispívajících ploch

Označení	Plocha povodí [km ²]	Průměrný sklon povodí [%]	CN křivka [-]
Saky 1	0,09	10,20	78,3
Saky 2	0,08	10,05	79,4
Saky 3	0,51	7,73	77,1
Saky 4	0,12	8,36	80,0
Saky 5	0,19	7,58	80,2



Obr. 4 Mapa kritických bodů

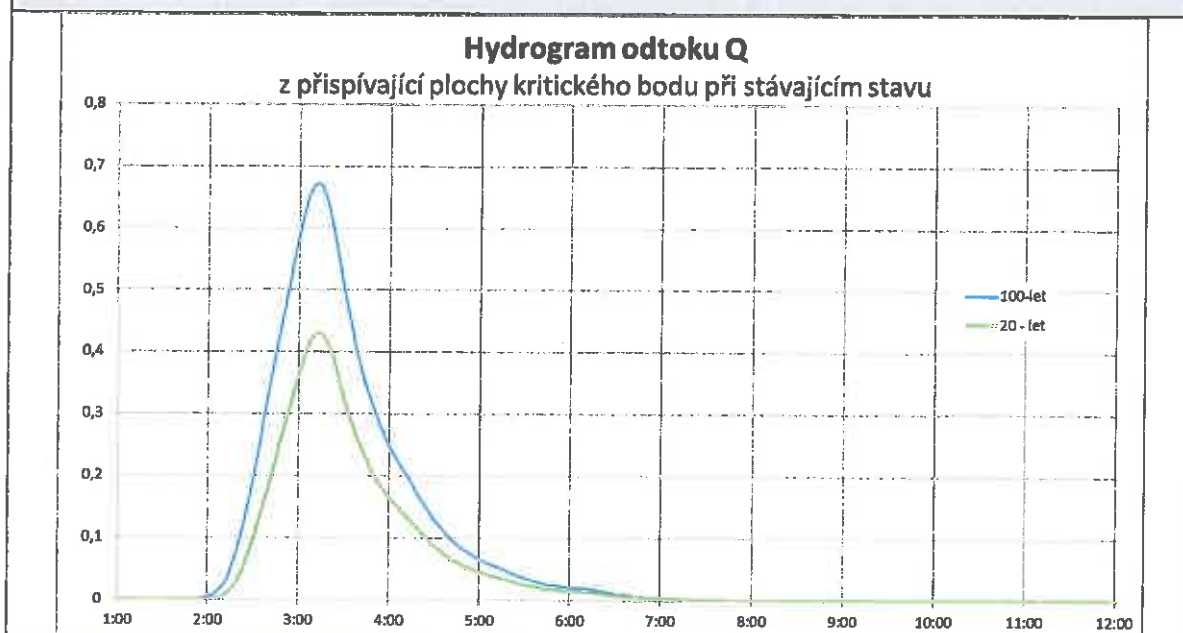
Saky 1



N-leté maximální průtoky a objemy povodňových vln

N	[roky]		20	100
Q_N	$[m^3 \cdot s^{-1}]$	Max. odtok	0,455	0,72
W_{TPV}	$[10^3 \cdot m^3]$	Objem odtoku	2,179	3,51

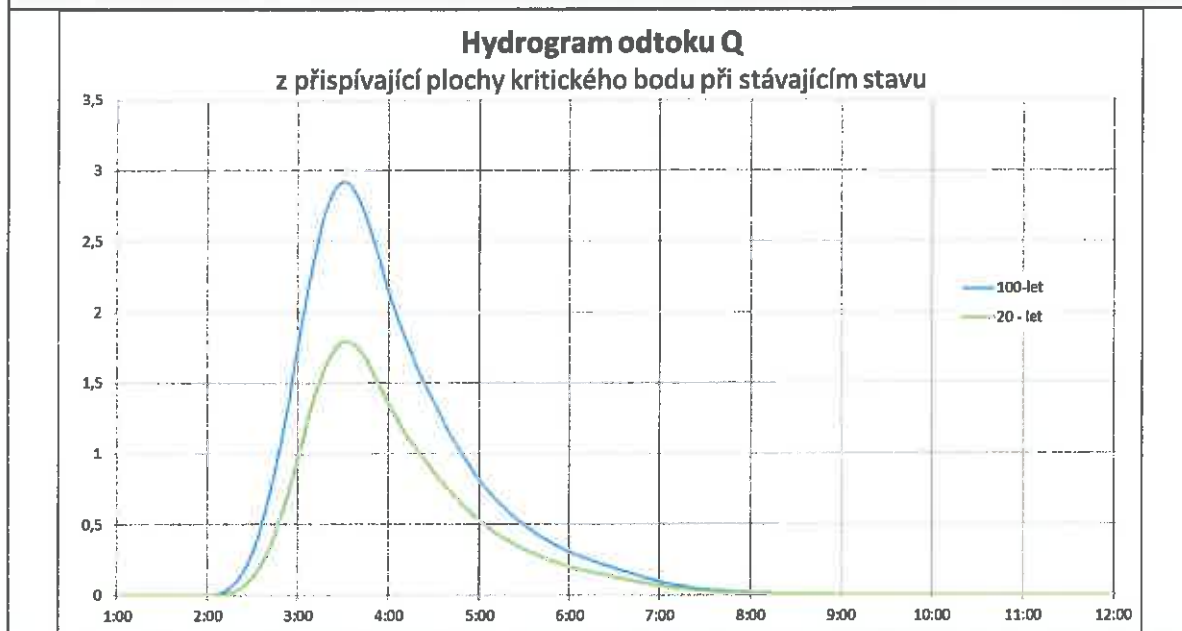
Saky 2



N-leté maximální průtoky a objemy povodňových vln

N	[roky]		20	100
Q_N	$[m^3 \cdot s^{-1}]$	Max. odtok	0,431	0,67
W_{TPV}	$[10^3 \cdot m^3]$	Objem odtoku	2,059	3,28

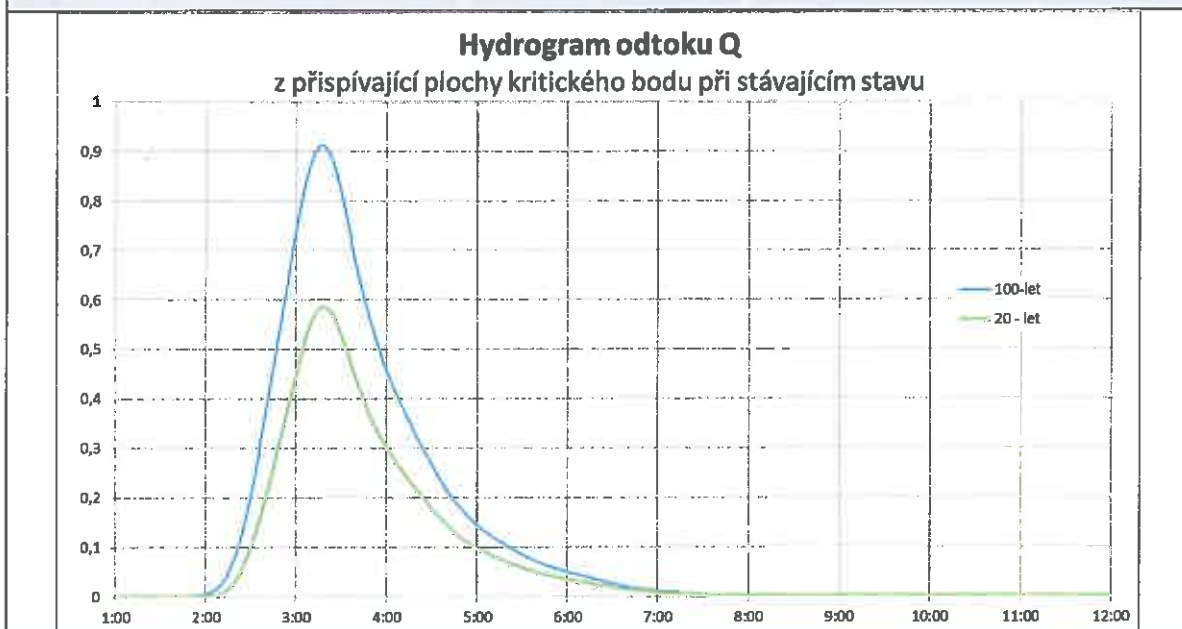
Saky 3



N-leté maximální průtoky a objemy povodňových vln

N	[roky]		20	100
Q_N	$[m^3 \cdot s^{-1}]$	Max. odtok	1,795	2,92
W_{TPV}	$[10^3 \cdot m^3]$	Objem odtoku	11,527	18,84

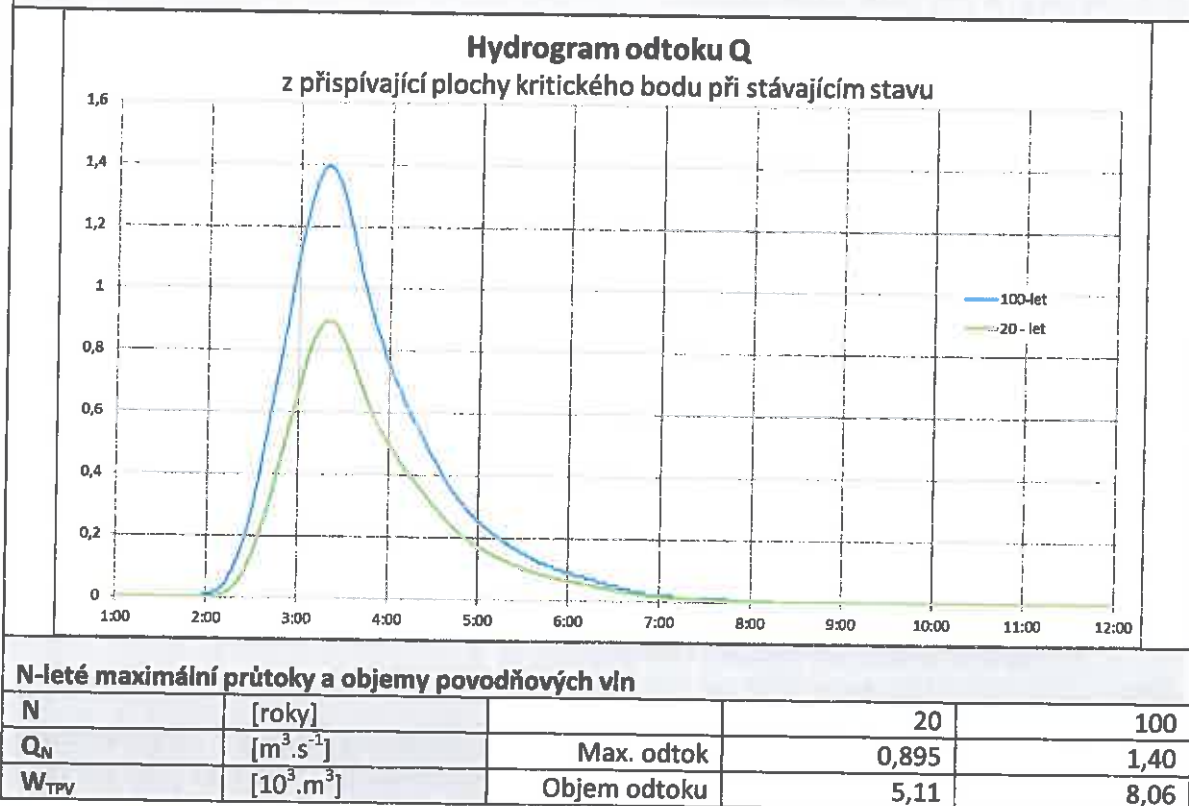
Saky 4



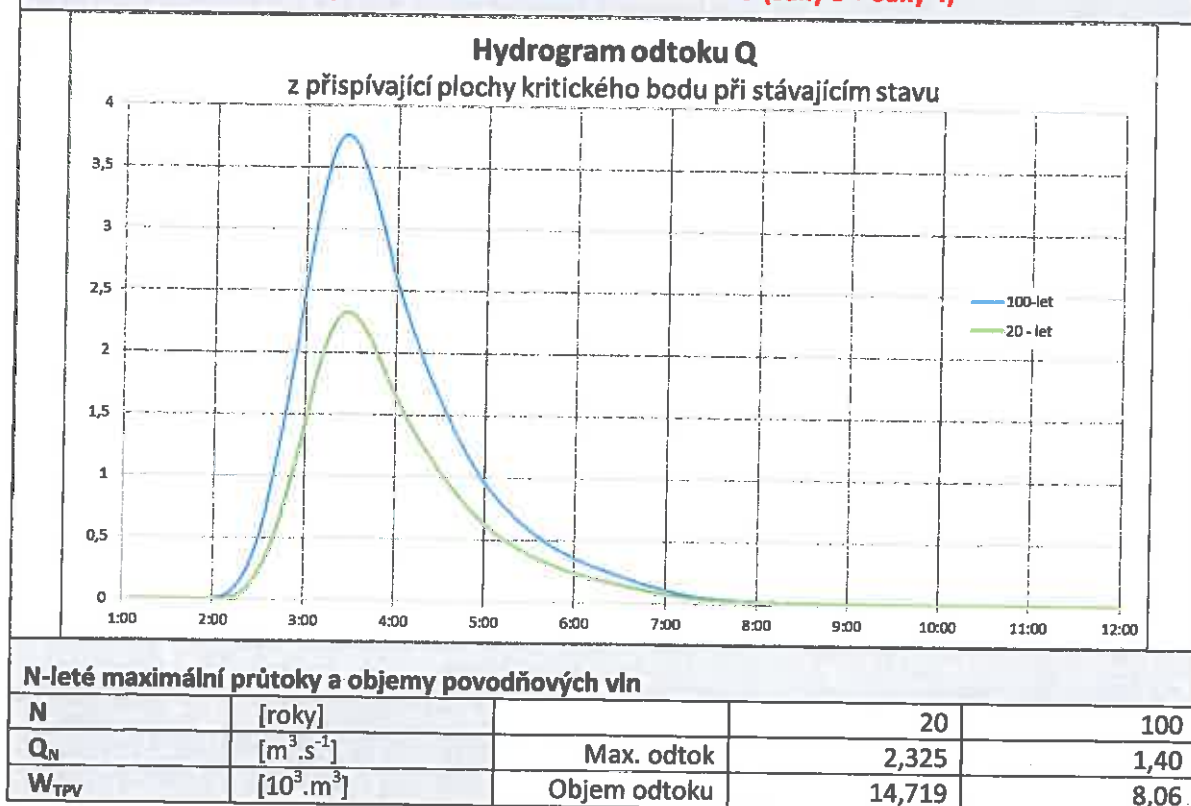
N-leté maximální průtoky a objemy povodňových vln

N	[roky]		20	100
Q_N	$[m^3 \cdot s^{-1}]$	Max. odtok	0,585	0,91
W_{TPV}	$[10^3 \cdot m^3]$	Objem odtoku	3,192	5,04

Saky 5



Návrhové parametry pro profil retenční nádrže s realizací PEO (Saky 3 + Saky 4)



B.5. Analýza erozního ohrožení

Základem analýzy erozního ohrožení je výpočet erozního smyvu. Kvantifikace erozního smyvu byla provedena metodou USLE, ve tvaru:

$$G = R * K * L * S * C * P$$

kde:

G – je průměrná roční ztráta půdy (t / ha / rok),

R – faktor erozní účinnosti dešťů, vyjádřený v závislosti na kinetické energii, úhrnu a intenzitě erozně nebezpečných dešťů,

K – faktor erodovatelnosti půdy, vyjádřený v závislosti na textuře a struktuře ornice, obsahu organické hmoty v ornici a propustnosti půdního profilu,

L – faktor délky svahu, vyjadřující vliv nepřerušené délky svahu na velikost ztráty půdy erozí,

S – faktor sklonu svahu, vyjadřující vliv sklonu svahu na velikost ztráty půdy erozí,

C – faktor ochranného vlivu vegetačního pokryvu, vyjádřený v závislosti na vývoji vegetace a použité agrotechnice,

P – faktor účinnosti protierozních opatření.

B.5.1 Příprava podkladů pro výpočet

S ohledem na zadání předmětu plnění proběhl výpočet erozního smyvu a příprava vrstev vybraných faktorů pro USLE v prostředí ArcGIS (verze 10.1). Příprava vrstvy LS faktoru proběhla v prostředí USLE 2D. V dalším textu bude podrobněji popsána příprava vrstev jednotlivých faktorů z podkladových dat.

B.5.1.a K faktor

Faktor erodovatelnosti půdy – K je jedním z faktorů univerzální rovnice ztráty půdy (USLE), který zde zastupuje půdní vlastnosti a charakteristiky, které se významně podílí na vzniku erozního procesu (zrnitost půdy, infiltrace a propustnost půdy, obsah humusu aj.). Faktor erodovatelnosti půdy byl stanoven podle hlavních půdních jednotek (HPJ) bonitační soustavy půd.

Tab. 2: Hodnoty K faktoru pro jednotlivé HPJ

HPJ	K	HPJ	K	HPJ	K	HPJ	K
01	0,41	21	0,15	41	0,33	61	0,32
02	0,46	22	0,24	42	0,56	62	0,35
03	0,35	23	0,25	43	0,58	63	0,31
04	0,16	24	0,38	44	0,56	64	0,40
05	0,28	25	0,45	45	0,54	65	nd
06	0,32	26	0,41	46	0,47	66	nd
07	0,26	27	0,34	47	0,43	67	0,44
08	0,49	28	0,29	48	0,41	68	0,49
09	0,60	29	0,32	49	0,35	69	nd
10	0,53	30	0,23	50	0,33	70	0,41
11	0,52	31	0,16	51	0,26	71	0,47
12	0,50	32	0,19	52	0,37	72	0,48
13	0,54	33	0,31	53	0,38	73	0,48
14	0,59	34	0,26	54	0,40	74	nd

15	0,51	35	0,36	55	0,25	75	nd
16	0,51	36	0,26	56	0,40	76	nd
17	0,40	37	0,16	57	0,45	77	nd
18	0,24	38	0,31	58	0,42	78	nd
19	0,33	39	nd	59	0,35		
20	0,28	40	0,24	60	0,31		

Charakteristika skupin půd podle náchylnosti k erodovatelnosti:

1. Skupina (HPJ nenáchylné k vodní erozi)

$$K < 0,20$$

Zde se jedná o půdy zrnitostně značně lehké, vodopropustné a výsušné. Půdotvorným substrátem jsou převážně pisky. Struktura je spíše špatně vyvinutá, převažuje zrnitá. Obsah humusu je nízký. Z hlediska nejnižších hodnot K – faktoru se zde přímo projevil velký pozitivní vliv zrnitostního složení ornice, a tím i infiltrace vody do půdy a propustnosti půdního profilu na výpočet.

2. Skupina (HPJ slabě náchylné k vodní erozi)

$$K = 0,20 - 0,30$$

Zde převažují rozmanité půdy, vytvořené z různých substrátů a o různých charakteristikách. Buď mají vysoký obsah humusu a dobrý strukturní stav, či se jedná o propustné a zrnitostně lehké půdy.

3. Skupina (HPJ středně náchylné k vodní erozi)

$$K = 0,30 - 0,40$$

V této skupině se vyskytují dvě uskupení půd. V první z nich se jedná o půdy, kde převažuje dobrý vláhvový režim a dobrá strukturnost ornice. Substrátově je skupina pestrá, od spraše přes flyš až po různé horniny. V druhém uskupení se jedná o půdy převážně zamokřené, kde je vysoký obsah humusu. Zajímavé je, že i z hlediska bonitace sem spadá celý půdní typ černice, který má nejvyšší obsahy humusu z našich půd.

4. Skupina (HPJ silně náchylné k vodní erozi)

$$K = 0,40 - 0,50$$

V této skupině se již projevuje náchylnost našich nejlepších půd k vodní, ale i větrné erozi. Jsou to zejména černozemě na spraši, ale díky vysokému obsahu humusu, dobré strukturnosti a propustnosti půdního profilu, nepatří do poslední skupiny. Již sem spadají i půdy, kde působí proces illimerizace. Dále do této skupiny patří i některé hydromorfní půdy, ale jejich skutečná ohroženost vodní erozí je díky vysokému a trvalému stupni zamokření nízká. Také z hlediska využití půdy se převážně jedná o trvalé travní porosty (TTP).

5. Skupina (HPJ nejnáchylnější k vodní erozi)

$$K > 0,50$$

V této skupině jsou uvedeny nejnáchylnější hlavní půdní jednotky k vodní erozi. Přitom se jedná většinou i o velmi kvalitní půdy (černozem luvická, hnědozem, apod.). Hlavním důvodem je zrnitostní složení ornice a snižující se obsah humusu, ostatní vstupní charakteristiky vstupující do výpočtů jsou převážně příznivé. Nepříznivě se zde projevuje proces illimerizace, kdy dochází k posunu jílu (eluviální horizont) dolů profilem (iluviální horizont). Ochuzený (eluviální) horizont je pak ve většině případů priorán a promíchán s ornicí, a tím je následně díky nepříznivé zrnitosti (velký obsah prachovitých částic), nižšímu obsahu humusu a horší struktuře snadno erodován. To souvisí i s následným obohaceným (iluviálním) horizontem, který je zrnitostně značně těžší a tím méně propustný pro vodu.

B.5.1.b C faktor

Faktor ochranného vlivu vegetace (C) vyjadřuje vliv vegetačního pokryvu na smyv půdy. Ten se projevuje jednak přímo ochranou povrchu půdy před destruktivním působením dopadajících dešťových kapek a zpomalováním rychlosti povrchového odtoku nebo nepřímo působením vegetace

na půdní vlastnosti, zejména na pórovitost a propustnost, včetně omezení možnosti zanášení pórů jemnými půdními částicemi a mechanickým zpevněním půdy kořenovým systémem.

Ochranný vliv vegetace je přímo úměrný pokryvnosti a hustotě porostu v době výskytu přívalových dešťů. Proto dokonalou protierozní ochranu představují porosty trav a jetelovin, zatímco běžným způsobem pěstované širokořádkové plodiny (kukuřice, okopaniny, sady a vinice) chrání půdu nedostatečně.

Pro vytvoření vrstvy C faktoru byla využita kombinace několika přístupů - využity byly hodnoty určené pro jednotlivé kultury podle LPIS (Tab. 3), pro ornou půdu byly doplněny hodnotami podle klimatických regionů a pro ostatní plochy ZPF neevidované v LPIS podle klimatických regionů.

Tab. 3: Hodnoty C faktoru pro konkrétní kultury podle LPIS

Kultura	Hodnota C faktoru
Trvalé travní porosty	0,005
Zelinářská zahrada	0,45
Ovocný sad	0,45
Vinice	0,45
Rychle rostoucí dřeviny	0,10
Zalesněná půda	0,01
Chmelnice	0,80

Tab. 4: Hodnoty C faktoru pro ornou půdu podle klimatických regionů

Klimatický region	Charakteristika	Hodnota C faktoru pro ornou půdu
0	velmi teplý, suchý	0,291
1	teplý, suchý	0,278
2	teplý, mírně suchý	0,266
3	teplý, mírně vlhký	0,254
4	mírně teplý, suchý	0,241
5	mírně teplý, mírně vlhký	0,229
6	mírně teplý (až teplý), vlhký	0,216
7	mírně teplý, vlhký	0,204
8	mírně chladný, vlhký	0,192
9	chladný, vlhký	0,179

B.5.1.c LS faktor

Topografický faktor (LS), neboli faktor délky (L) a sklonu svahu (S), vyjadřuje vliv morfologie terénu na vznik a vývoj erozních procesů. Představuje poměr ztrát půdy na jednotku plochy svahu ke ztrátě půdy na jednotkovém pozemku o délce 22,13 m se sklonem 9%. Jako základní vstupní podklad pro výpočet LS faktoru slouží digitální model terénu (DMT) v rastrové podobě s rozlišením 10m. Pro hydrologickou správnost digitálního modelu terénu byly provedeny potřebné korekce a opravy pomocí nástrojů GIS (ArcInfo - Spatial Analyst). Dále bylo využito databáze LPIS (MZe ČR) a databáze ZABAGED (ČUZK). Samotný výpočet LS faktoru byl proveden pomocí programu Usle2D.

B.5.1.d Faktory R a P

Pro faktor R byla zadavatelem požadovaná hodnota 40 [MJ . ha⁻¹ . cm . h⁻¹].

Pro faktor P byla stanovena hodnota 1, což znamená, že není uvažováno žádné protierozní opatření.

B.5.2 Výpočet erozního smyvu

Výpočet vrstvy erozního smyvu (G) proběhl v softwaru ArcGIS pomocí funkce *Raster Calculator*, a to konkrétně výrazem:

$$G = ("K_faktor") * ("C_faktor") * ("LS_faktor") * 40 * 1$$

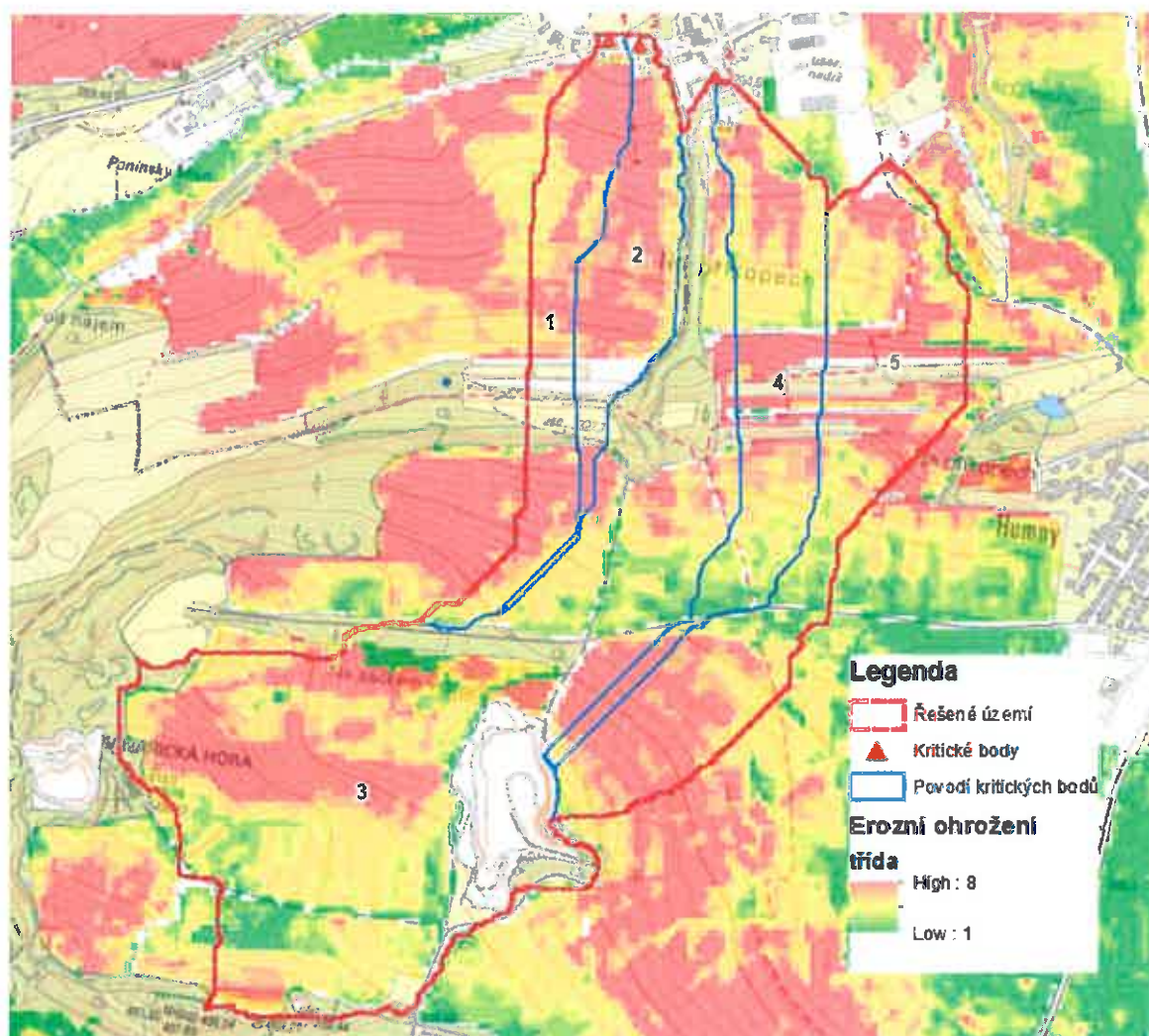
Vstupem do výpočtu byly vrstvy a hodnoty jednotlivých faktorů popsanych v předchozích bodech. Kategorizace erozního smyvu. Připravená vrstva erozního smyvu byla vstupní vrstvou pro vymezení a plošnou lokalizaci tříd a stupňů erozního ohrožení.

B.5.3 Stanovení tříd erozního ohrožení

Pro potřeby dalšího zpracování předmětu díla bylo potřeba na základě hodnot erozního smyvu vymežit třídy erozního ohrožení. Rozdělení do tříd erozního ohrožení vychází z kategorizace podle Dýrové (VÚT Brno 1988) a bylo upraveno s ohledem k přípustné průměrné roční ztrátě půdy G_p .

Tab. 6: Vymezení tříd erozního ohrožení podle hodnot erozního smyvu

Třídy erozního ohrožení	Rozsah erozního smyvu [$t \cdot ha^{-1} \cdot rok^{-1}$]
1	0 - 1
2	1 - 2
3	2 - 3
4	3 - 4
5	4 - 8
6	8 - 10
7	10 - 12
8	> 12



Obr. 3: Mapa tříd erozního ohrožení

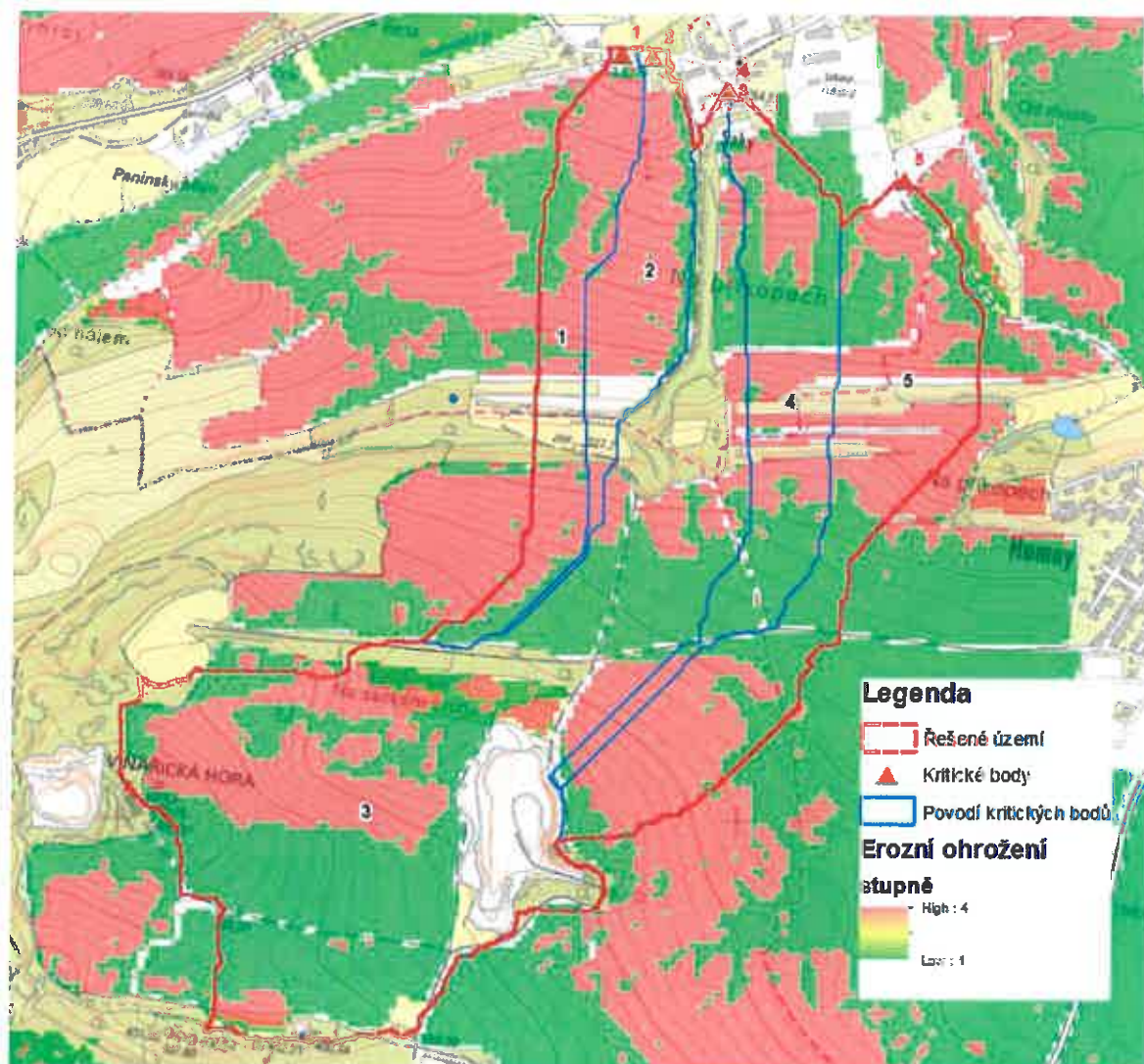
B.5.4 Stupně erozního ohrožení

Dalším krokem zpracování vrstvy erozního smyvu G je identifikace a vymezení stupňů erozního ohrožení. Stupně erozního ohrožení vycházejí z tříd erozního ohrožení, ale zohledňují i přípustnou průměrnou roční ztrátu půdy G_p . Stupně tak kategorizují území podle x – násobku překročení hodnot přípustného erozního smyvu.

Tab. 7. Stupně erozního ohrožení podle x -násobku překročení hodnot přípustného erozního smyvu (upraveno podle: Dýrová 1988).

Stupně erozního ohrožení půd	Překročení G_p (v násobku)	Při $G_p = 1$ [$t \cdot ha^{-1} \cdot rok^{-1}$]	Při $G_p = 4$ [$t \cdot ha^{-1} \cdot rok^{-1}$]
1. eroze žádná až nepatrná	$\leq 1x$	0 - 1	0 - 4
2. střední eroze	$\leq 2x$	1 - 2	4 - 8
3. silná eroze	$\leq 3x$	2 - 3	8 - 12
4. velmi silná eroze	$> 3x$	> 3	> 12

Jak bylo uvedeno výše, návrh vymezení stupňů erozního ohrožení vychází z kategorizace podle Dýrové (VÚT Brno 1988). Původní vymezení stupňů bylo upraveno podle zadavatelem požadované přípustné průměrné roční ztráty půdy G_p ($G_p=4 t \cdot ha^{-1} \cdot rok^{-1}$ pro hluboké půdy, $G_p=4 t \cdot ha^{-1} \cdot rok^{-1}$ pro středně hluboké půdy a $G_p=1 t \cdot ha^{-1} \cdot rok^{-1}$ pro mělké půdy).



Obr. 3: Mapa stupňů erozního ohrožení

B.6. LPIS – veřejný registr půdy MZE

Tento veřejný registr je hlavním a ověřeným zdrojem informací o užívatelských vztazích vázaných na zemědělskou půdu. Jedná se především o informace o zemědělských kulturách a hospodařících subjektech na evidovaných půdních blocích.

Tab. 3 Hospodařící subjekty na půdních blocích

Zkrácený kód PB:	Účinný od:	Uživatel:	Adresa:	Výměra:	Kultura:
3803/5	1.1.2016	[REDACTED]	[REDACTED]	4.83 ha	standardní orná půda
3803/6	1.1.2016	[REDACTED]	[REDACTED]	5.2 ha	
3803/9	1.8.2016	[REDACTED]	[REDACTED]	6.11 ha	
3803/11	4.5.2016	[REDACTED]	[REDACTED]	0.75 ha	
3703/1	1.1.2016	[REDACTED]	[REDACTED]	0.95 ha	
3808	4.5.2016	[REDACTED]	[REDACTED]	0.46 ha	
4802/3	26.10.2016	[REDACTED]	[REDACTED]	34.13 ha	
3702/1	26.10.2016	[REDACTED]	[REDACTED]	4.98 ha	



Obr. 11 Půdní bloky dle LPIS

**PROTOKOL O ODBĚRU VZORKU ODPADU**

Protokol číslo:

76/Z/17

Laboratorní číslo vzorku:

051813

Zákazník:	Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. Divize 02 Nábřeží 4, Praha 5 - Smíchov 150 56	Akce:	Protipovodňové opatření obce Třebichovice - Saky.
------------------	--	--------------	--

Původ odpadu (popis vzniku odpadu - určení provozu, zařízení, technologie či postupu, při kterém odpad vznikl; jak se s odpadem nakládalo před odběrem, přemístění apod.):			
odtěžená zemina			
Druh odpadu:	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	Kategorie odpadu:	Kód odpadu:
		O	17 05 04

Původce odpadu (název a adresa):	Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.
Kontaktní osoba:	ing. Koterová tel: 257110283

Meteorologické podmínky:	slunečno	Plán vzorkování č.:	
Teplota vzduchu:	15 °C	SOP:	V 7
Způsob odběru:	Datum a čas odběru:		
Metoda vzorkování -	pravděpodobnostní vzorkování		
vzorkování v síti cca 5 x 50 m, dvě řady		Zahájení:	27.3.2017 10:30
Vzorkovací zařízení a pomůcky:		Ukončení:	27.3.2017 12:15
edelmanův vrták, lopatka			

Odběr vzorku:			
Důvod odběru vzorku:	porovnání výsledků s vyhláškou 294/2005 Sb.		
Místo odběru (adresa):	Třebichovice - Saky	Bod odběru:	
viz příloha protokolu o odběru vzorku		viz příloha protokolu o odběru vzorku	

Popis odpadu:			
Vzhled:	Hnědá zemina	Zápach:	bez zjevného zápachu
Vzorkovaný soubor (velikost):	cca 2800m ³		
Hmotnost dílčích vzorků:	cca 0,3 kg	Počet dílčích vzorků:	12 ks
Hmotnost směr. vzorku:	cca 3,- kg		
Úprava vzorku po odběru (stabilizace, třídění apod.):	homogenizace, zmenšení kvartací		

Požadavky na laboratoř (ukazatele):	Tabulka č.10.1: Limitní koncentrace škodlivin v sušině odpadů Tabulka č.10.2: Požadavky na výsledky ekotoxikologických testů		
Vzorkovnice:	plastový sáček	Označení vzorku:	Saky

PROTOKOL O ODBĚRU VZORKU ODPADU

Protokol číslo:

76/Z/17

Laboratorní číslo vzorku:

Předpokládané nebezpečné vlastnosti :

žádné

(výbušnost, hořlavost, oxidační schopnosti, tepelná nestabilita organických peroxidů, schopnost odpadu uvolňovat při styku se vzduchem nebo vodou jedovaté plyny, ekotoxicita, následná nebezpečnost, akutní toxicita, pozdní účinek, žíravost, infekčnost)

Odchytky od SOP, od plánu vzorkování, kontroly kvality:

žádné

Poznámky k odběru:

Patrné stopy po nelegální skládce.

Způsob uložení a doprava vzorku do laboratoře:

termobox, osobní automobil

Odběr provedl:

Podpis:

Odběru přítomen:

Podpis:

Souhlas zákazníka

S navrženým způsobem a rozsahem prací souhlasím:

Datum:

Funkce:

Jméno:

Podpis:

Předání vzorků do laboratoře:

Monitoring, s.r.o., Novákových 6, 180 00 Praha 8

Datum: 27.3.17 Čas:

14:15

Termín: NORMÁL Převzal:

Formulář F3.6 - III/2017

*) označte x

**) Detailní popis vzorků, místa a podmínek odběru uveden v příloze: ano - ne

Protokol o odběru se týká pouze uvedených vzorků, bez písemného souhlasu zkušební laboratoře Monitoring, s.r.o. nesmí být reprodukován jinak než celý.

Za laboratoř schválil: vedoucí laboratoře

Příloha k protokolu o odběru vzorků č. 76/Z/17
doplňuje protokol o odběru vzorků

Fotografická dokumentace odběru vzorků





Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod č. 1416
Areál VÚV T.G.M., Podbabská 30, 160 00 Praha 6, tel. 266316272

Odborné stanovisko k výsledkům č. 89818



Strana 1/1

Zákazník:	Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. Nábřeží 4 Praha 5 - Smíchov, 150 56	Akce:	Protipovodňové opatření obce Třebichovice - Saky
Datum odběru:	27.3.2017	Datum dodání:	27.3.2017
Odebral:	[redacted]	Datum vyhotovení:	11.4.2017
Datum analýzy:	27.3. - 11.4.2017		
Lab. číslo:	C51813		
Označení vzorku:	Saky		
Matrice:	odpad		

V odebraném vzorku LČ C51813 byly provedeny analýzy dle tabulky 10.1 vyhlášky 294/05 Sb. Výsledky analýz vyhovují ve všech parametrech legislativního předpisu. Na základě provedených testů ekotoxicity bylo zjištěno, že odpad reprezentovaný zkoušeným vzorkem splňuje podmínky sloupce I a II, tabulky 10.2 uvedeného v příloze č. 10 k vyhlášce č. 294/2005 Sb. Materiál reprezentovaný tímto vzorkem lze použít k úpravám terénu.



Novákových 6
Praha 8, 180 00
tel.: 266 316 272

IČO: 63668360 DIČ: CZ63668360

Za laboratoř schválil:

Ing. [redacted] vedoucí laboratoře



Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod č. 1416

Areál VÚV T.G.M., Podbabská 30, 160 00 Praha 6, tel. 266316272



Zkušební protokol č. 89818

Strana 1/2

Zákazník: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.
Nábřeží 4 Praha 5 - Smíchov, 150 56

Akce: Protipovodňové opatření
obce Třebichovice - Saky

Datum odběru: 27.3.2017

Odebral:

Datum dodání: 27.3.2017

Datum analýzy: 27.3. - 11.4.2017

Datum vyhotovení: 11.4.2017

Lab. číslo:	C51813			Vyhovuje
Označení vzorku:	Saky	Nejistoty	Vyhl.č.294/05	
Matrice:	odpad	měření	Tab.10.1	limitům

Chemické a fyzikální ukazatele

uhlovodíky C10-C40	mg/kg	<100	40%	max. 300	ano
EOX **	mg/kg	<0,5	40%	max. 1	ano
Kovy:					
arsen	mg/kg	7,7	35%	max. 10	ano
kadmium	mg/kg	0,50	30%	max. 1	ano
chrom	mg/kg	21	20%	max. 200	ano
rtuť	mg/kg	<0,1	25%	max. 0,8	ano
nikl	mg/kg	15	20%	max. 80	ano
olovo	mg/kg	21	20%	max. 100	ano
vanad	mg/kg	<30	30%	max. 180	ano
BTEX					
benzen	mg/kg	<0,05	45%		
toluen	mg/kg	<0,05	45%		
ethylbenzen	mg/kg	<0,05	45%		
p+m-xylen	mg/kg	<0,05	45%		
o-xylen	mg/kg	<0,05	45%		
suma BTEX	mg/kg	-		max. 0,4	ano
PAU:					
naftalen	mg/kg	0,012	40%		
fenantren	mg/kg	0,034	40%		
antracen	mg/kg	0,011	40%		
fluoranten	mg/kg	0,082	40%		
pyren	mg/kg	0,063	40%		
benz(a)antracen	mg/kg	0,048	40%		
chrysen	mg/kg	0,070	40%		
benzo(b)fluoranten	mg/kg	0,13	40%		
benzo(k)fluoranten	mg/kg	0,044	40%		
benzo(a)pyren	mg/kg	0,075	40%		
indeno(123cd)pyren	mg/kg	0,068	40%		
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,10	40%		
suma PAU dle vyhl. 294/2005	mg/kg	0,737		max. 6	ano
suma PCB	mg/kg	<0,01	40%	max. 0,2	ano

(suma 28,52,101,118,138,153,180)

Testy ekotoxicity

Desmodesmus subspicatus #	Inhibice [%]	-21
Daphnia magna #	Imobilizace [%]	0
Poecilia reticulata #	Mortalita [%]	0
Sinapis alba #	Inhibice [%]	-12



Monitoring, s.r.o., analytická laboratoř

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 pod č. 1416

Areál VÚV T.G.M., Podbabská 30, 160 00 Praha 6, tel. 266316272



Zkušební protokol č. 89818



Strana 2/2

Zákazník: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.
Nábřeží 4 Praha 5 - Smíchov, 150 56

Akce: Protipovodňové opatření
obce Třebichovice - Saky

Datum odběru: 27.3.2017

Odebral: [redacted]

Datum dodání: 27.3.2017

Datum analýzy: 27.3. - 11.4.2017

Datum vyhotovení: 11.4.2017

Lab. číslo:	C51813			Vyhovuje
Označení vzorku:	Saky	Nejistoty	Vyhl.č.294/05	
Matrice:	odpad	měření	Tab.10.1	limitům

Poznámky ke vzorkům:

Vodní výluh připraven dle ČSN EN 12457-4.

Testy ekotoxicity: pH výluhu 8,2, vzhled výluhu: žlutě zbarvený, bez zápachu

Ve vodním výluhu provedeny testy ekotoxicity označené #

Metody stanovení:

PAU, PCB metodou GC/MS, suma PAU, suma PCB z naměřených hodnot dle SOP 20 část B (ČSN 75 7554, ČSN EN ISO 6468)

TOL metodou GC/MS, suma BTEX z naměřených hodnot dle SOP 21 část B (EPA-Behavior and Determination of Volatile Organic Compounds in Soil, EPA SW-846, method 5035)

Cd, Cr, Ni, Pb, V metodou AAS plamen dle SOP 22 část B (ČSN ISO 9964-1, ČSN ISO 9964-2, ČSN 75 7400, ČSN ISO 8288, ČSN ISO 7980, ČSN EN ISO 12020, ČSN EN 1233, TNV 757408, ČSN 46 5735)

As metodou AAS kyveta dle SOP 23 část B (ČSN EN ISO 15586, ČSN EN 1233, ČSN 46 5735)

Hg AMA 254 dle SOP 24 (TNV 75 7440, ČSN 46 5735)

uhlovodíky C10-C40 metodou GC/FID dle SOP 26 část B (ČSN EN 14039)

Analýzy ve výluhu

Daphnia magna # dle SOP 51 (ČSN EN ISO 6341)

Desmodesmus subspicatus # dle SOP 52 (ČSN EN ISO 8692)

Sinapis alba # dle SOP 53 (Metodický pokyn odboru odpadů ke stanovení ekotoxicity odpadů, Příl.1, Věstník MŽP, částka 4/2007)

Poecilia reticulata # dle SOP 54 (ČSN EN ISO 7346-2)

Odběr vzorku dle SOP V7 dokumentován v Protokolu o odběru vzorku č.76/Z/17

Položky označené ** byly stanoveny subdodavatelem.

EOX stanoven v akreditované laboratoři ČIA č. 1402 VZ LAB s.r.o.

Nejistota měření je určena kvalifikovaným odhadem z rozšířené nejistoty vypočtené s použitím koeficientu rozšíření 2,

což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95%. Uvedená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.

Hodnoty uvedené v mg/kg jsou vztaženy na sušinu vzorku.

Výsledky analýz se týkají pouze uvedených vzorků. Protokol bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nelze reprodukovat jinak než celý.

Za laboratoř schválil:

Ir [redacted] vedoucí laboratoře



Novákových 6
Praha 8, 180 00
tel.: 266 316 272

IČO: 63668360 DIČ: CZ63668360