

RNDr. Jan Kněžek

INFRA GEOLOGIE

znalec: Těžba, vodní hospodářství, geologie, ochrana vod

Praha 4, Dvorecká 803, 147 00
Ústí n. L., Pod Parkem 32, 400 11

TF472 772 605 602 836 018 261 213 283

RNDr. Eliška Čechová
GEOLOGIE

expertní
geologický
atelier

**Geologické podklady pro
kanalizaci a ČOV
POČEPLICE
u Štětí**

O TOM,
CO NENÍ
VIDĚT

červenec 2013

OBSAH

- I. Úvod
- II. Místní poměry
- III. Klimatické poměry, hydrografie
- IV. Geologické a hydrogeologické poměry
- V. Geotechnické poměry
- VI. Ochrana životního prostředí
- VII. Závěr (vyjádření hydrogeologa)

PŘÍLOHY

- Mapa širších vztahů
- Geologická mapa
- Mapa vrtů
- Anotace geologických prací
- Mapy těžitelností

I. Úvod

Geologický posudek je určen pro stavbu kanalizace a ČOV Počeplice u Štětí. Jeho podklady jsou: regionální geologická literatura a mapy, excerpce údajů z Geofondu ČR, Atlas podnebí ČSR, vstupní porada s projektantem a opakovaná místní prohlídka.

II. Místní poměry

Posuzovaný prostor je zástavba Počeplic a místo pro ČOV které je mezi zástavbou a Labem. Sídlo je při silnici Štětí - Liběchov a jeho jižní okraj je 250m na sever od Labe. Poslední údaj neplatí pro ČOV, ta bude od řečiště pouze 100m případně asi 150m podle toho které místo bude použito.

Na sever od silnice je svah 10-15° k jihozápadu s nadmořskou výškou od 159 m výše. Na jih od silnice je terén rovinný, s malým spádem k jihu, k Labi. Jižní okraj zástavby má nadmořskou výšku 155 m. Navigace u Labe má 154m n.m.

Ani na posuzovaném místě ani v okolí nebylo při místní prohlídce zjištěno poškozování životního prostředí. Změny jsou ovšem značné. Hlavní příčinou je nízká poloha zástavby, takže při povodni je zaplavována plocha téměř až k silnici. V době terenních prací byl intravilán postižen zátopou do té míry, že ve středu (okolo kapličky) byly vidět stopy po zatopení domů až do výše 1,5m. U domu čp. 12 (jižní roh pozemku na kterém je barokní špýchar) bylo čerpáno ze studny přes 15 l/s jako poukázka o snížení vlhkosti v okolí domu.

III. Klimatické poměry, hydrografie

Území je v oblasti mírně podprůměrných srážek. Stanice Předodín - jezero udává průměr ročních úhrnů 520 mm s rozdělením v jednotlivých měsících:

leden	32 mm	červenec	74 mm
únor	26 mm	srpen	63 mm
březen	26 mm	září	40 mm
duben	39 mm	říjen	40 mm
květen	52 mm	listopad	35 mm
červen	64 mm	prosinec	29 mm

Teplotně leží okolí u izotermy 8,5 - 9 stupňů Celsia, což způsobuje kratší dobu zamrzlé půdy. To je sice výhodné pro doplňování zásob podzemní vody, ale bude mít vliv na občasné vniknutí vody do výkopů.

Hydrograficky náleží posuzované místo do povodí Labe, a to přímo k hlavnímu toku bez podpovodí. Tok je vzdálen 250 m k jihu a je u upraveném korytě.

IV. Geologické a hydrogeologické poměry

Skalní podklad tvoří bývalé kalové usazeniny příbřežního moře z doby křídové. Ty se v průběhu věků tlakem nadložních hornin zpevnily na prachovce a slínovce (jílovec s podílem vápence). Mocnost křídových hornin je okolo 150 m. Hloubka skalního podkladu pod terénem je na sever od silnice od 0,5 do 2 m pod terénem. Na jih od ní je více než 2m a postupně se zvětšuje. U Labe je až 10 m.

Pokryvné útvary tvoří dvě odlišné jednotky:

Na severu od silnice jsou slíny vzniklé zvětráním slínovců. Ojedinele se mohou vyskytnout zbytky vyšší pískové terasy Labe, příležitostně těžené (jáma západně od hřiště).

Výjimkou je plocha přímo na sever od centra obce. Je indikována rovným terénem a bez zástavby. Tam je již údolní náplav Labe, o mocnosti okolo 8 m. Pro zamýšlenou kanalizaci je jev bez významu, není tam zástavba a proto nebudou ani kanalizace.

Na jih je údolní náplav Labe. To je písek, ve vyšších částech jemný a hlinitý, při styku se skalním podkladem hrubozrnný a s valouny. Pokud jde o mocnosti, platí poslední tři věty odstavce o skalním podkladu.

Hydrogeologické poměry jsou jednoduché. V území je jediný obzor podzemní vody. Ten je vázán na labský údolní náplav. V území je fenomenem dominantním. Mimoto se ještě vyskytují místní obzory podzemní vody ve vyšší části zástavby. Ty jsou vázány na svrchní část skalního odkladu, která je rozpukaná. Jsou většinou občasné.

Propustnost údolního náplavu je od 0,0002 m/s do 0,00001 m/s, tedy vyšší. To bude mít za následek větší přítoky do výkopu pro ČOV.

Hladina je v hloubce od 2 do 4 m. To platí pokud je Labe na běžných stavech. Při povodni vystoupí až nad terén a spojí se s povrchovou povodňovou vodou.

Jakost vody je známa jako dobrá po stránce mikrobiologické. Chemismus vody je poplatný vyššímu obsahu vápence ve skalním podkladu. Agresivita je proto v kategorii XA-1.

V. Geotechnické poměry

TRASYS STOK:

1) Zemina ve výkopech do cca 1 m od terénu bude pravděpodobně tuhé konzistence. Podle ČSN 73 1001 ji řadíme do třídy F3 symbol MS se směrnými normovými charakteristikami

modul přetvárnosti základové půdy	5 MPa
efektivní úhel vnitřního tření	24°
efektivní soudržnost	16 kPa
totální úhel vnitřního tření	0°
totální soudržnost	60 kPa
Poissonovo číslo	0,35
objemová tíha	18 kN/m ³
tabulková výpočtová únosnost	175 kPa

dočasné sklony svahů nad hladinou vody 1:1
pod hladinou vody pažit, pokud tam výkop nebude již ve
skalní hornině.

Výkopy budou prováděny ve 3. třídě podle ČSN 73 3050,
pod hladinou vody (střed obce - u rybníčku a konec odpadní
stoky z ČOV) ve 4. třídě těžitelnosti (nově I. třída).

Protože může jít o přemístěný materiál platí údaje
pouze orientačně a při použití jako základová půda musí být po
dokopání řádná kontrola a případně dohutnění, v krajním
případě výměna materiálu v základové spáře.

2) Až do hloubky 1,5 m bude zastižen zvětralý písčité
slínovec (místně pouze navětralé partie). Jako základová půda
náleží do třídy R6, s extrémně nízkou pevností a velmi velkou
hustotou puklin. Normové charakteristiky:

modul přetvárnosti	20 Mpa
Poissonovo číslo	0,35
tabulková výpočtová únosnost	0,25 MPa
sklony dočasných svahů	1:0,5

výkopy budou prováděny ve 4. třídě těžitelnosti, nově
I. třída.

3) Pod hloubkou 1,5 m bude navětralý písčité slínovec.
Místně s nezvětralými partiemi. Řadíme jej jako základovou
půdu podle ČSN 73 1001 do třídy R4, s nízkou pevností a velmi
velkou hustotou puklin. Směrné normové charakteristiky činí

modul přetvárnosti	100 Mpa
Poissonovo číslo	0,15
Tabulková výpočtová únosnost	0,25 MPa
sklon dočasných svahů	1:0,25

Výkopy budou prováděny převážně v 5. třídě
těžitelnosti, detaily viz plán s vyznačenými údaji o
těžitelnosti. Převod na novou normu je v příloze.

ČOV:

4) Zemina ve výkopech do 1 m od terénu bude tvořena
pravděpodobně zeminou tuhé konzistence. Podle ČSN 73 1001 ji
řadíme do třídy F3 symbol MS se směrnými normovými
charakteristikami

modul přetvárnosti základové půdy	5 MPa
efektivní úhel vnitřního tření	24°
efektivní soudržnost	16 kPa
totální úhel vnitřního tření	0°
totální soudržnost	60 kPa
Poissonovo číslo	0,35
objemová tíha	18 kN/m ³
tabulková výpočtová únosnost	175 kPa
dočasné sklony svahů nad hladinou vody	1:1

pod hladinou vody pažit, pokud tam výkop nebude již ve
skalní hornině.

Výkopy budou prováděny ve 3. třídě podle ČSN 73 3050, Vzhledem k blízkosti toku se vyskytnou jak vložky písku tak vložky bahnitého materiálu.

5) Pod hloubkou 1,5 m je komplex písků s valouny, s možnými polohami povodňových hlin. Nejbližší vrt vykazuje úhrnnou mocnost náplavu 10 m. Umístění je mapě vrtů, citace v dokumentaci a sled vrstev jím zjištěných je:

0,0 - 0,70 hlína humozní písčitá

0,7 - 1,5 hlína písčitá jílovitá, slabě humozní
rezavá

1,5 - 10,0 štěrkopísek světle hnědý (labský náplav)

10,0 - 11,2 m slínovec písčitý, karbonátový, tmavě šedý (druhohory).

Náplav Labe je rozlehlý a není příliš materiálově proměnný. V minulosti byl prozkoumán jako zdroj suroviny pro betony.

Jako celek řadíme do třídy G4 symbol GM se směrnými normovými charakteristikami

modul přetvárnosti 80 MPa

efektivní soudržnost 4 kPa

efektivní úhel vnitřního tření 30°

Poissonovo číslo 0,30

objemová tíha 19 kN/m³

tabulková výpočtová únosnost

pro šířku základů 0,5 - 6m 250 - 300 kPa

pažit i v horní etáži, která by mohla být ovlivněna povodní.
těžitelnost 4.tř, nově I.tř.

VI. Ochrana životního prostředí

Každý zásah člověka do podzemí je potenciálním ovlivněním životního prostředí. Proto musí být voleny takové postupy a opatření, které by tomu bránily. Pro dané místo platí:

1) Svahování stěn je možné. Vzhledem k stísněnému půdorysu pro ně nemusí být dost prostoru. V tom případě pažit nebo kombinovat svahování a pažení.

2) Do výkopu bude trvalý přítok. Může dosáhnout až 10 l/s a o povodni i více. Vzhledem k náchylnosti vložek písků k vyplavení je nutno hladinu ve výkopu snižovat pomalu, bez ohledu na momentální hloubku jámy.

Pokud by byl výkop pro ČOV dále od řeky, přítok bude nižší.

3) Přechozí odstavec platí ve zvýšené míře při obnově čerpání po selhávkách.

4) Základové spáry převzít projektantem nebo statikem.

VII. Závěr (vyjádření hydrogeologa)

Kanalizace a ČOV Počeplice je technicky i enviromentálně realizovatelná i provozovatelná bez větších potíží.

A) Při čerpání z výkopu pro ČOV půjde o odběr z **mělkého horizontu** (nižší část údolního náplavu Labe).

B) **Doporučený odběr** podle § 8 odst.1, písm. b), bod 1 Vodního zákona s přihlédnutím k příloze č. 12 (Směrná čísla roční potřeby vody) podle vyhlášky č. 428/2001 Sb.

Počet měsíců v roce, kdy se bude odebírat voda:3

prům. 5 l/s

max. 10 l/s

max. 15000 m3/měsíc

max 40000 m3/3 měs.

C) Odběr **nebude poškozovat životní prostředí ani eventuální odběry** v okolí.

Tímto posudkem nejsou dotčeny obecně platné předpisy.

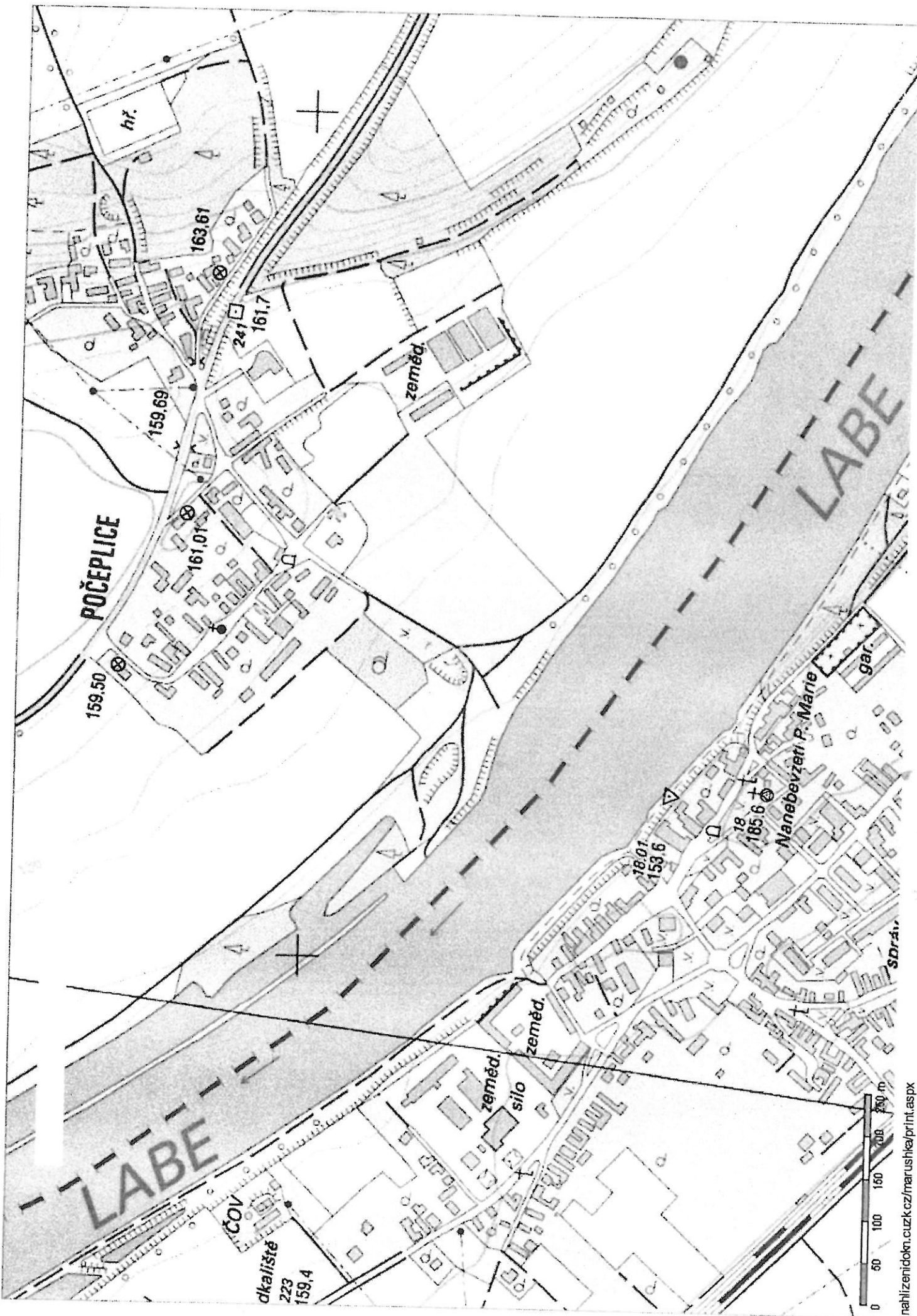
Text kap.V 4) a 5) a VII B platí předběžně až do upřesnění kontrolními výkopy (vrty) u místa pro ČOV.

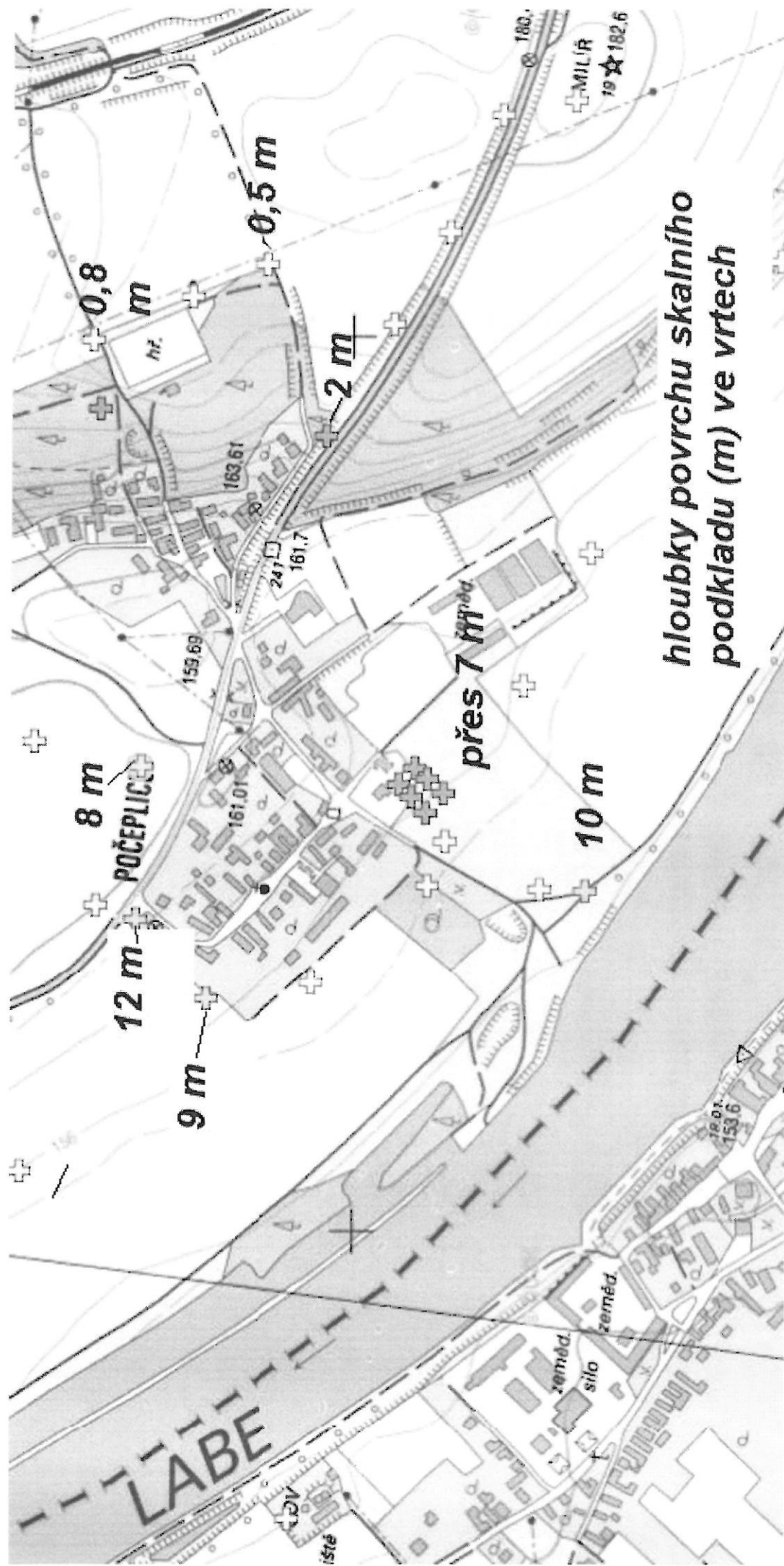
15. července 2013

RNDr Jan Kněžek

RNDr Eliška Čechová







Signatura: GF P023572
Signatury: (GF P023572); (GF V067239); CGS P000029/1972
Autor: HOLÁSEK, Oldřich; SHRBENÝ, Otakar; VALEČKA, J.; VALIŠ, B.; VČÍŠLOVÁ, Božena
Název: VYSVETLUJICI TEXT K ZAKLADNI GEOLOGICKE MAPE 1:25 000 LIST M33-53-D-B STETI
Rok vydání: 1973
Řešitelská org.: Ústřední ústav geologický, Praha
Odpov. řešitel:
Mapa GK: M33053DB
Mapa ZM: 02441; 02443; 02444
Lokalita: Štětí
Okres: Litoměřice
Geografie:
Témat. třídy: 03/B00; 03/N00; 05/I00
Deskriptory: česká křídová pánev; eolické sedimenty; fluvialní sedimenty; kvartér; prognózy; stratigrafie; šterkopisek
Anotace: KRIDA, KVARTER, STRATIGRAFIE, STERKOPISKY, SPRASE, PROGNOZY, FLUVIALNI SEDIMENTY
Číslo úkolu:
Blokováno do:
Blokující org.:
Počet stran: 46
Příl. vol/veváz: 5
Evidenční číslo:
Č. ASG (MFN): 45786
Poznámka:

Tisk ...

Signatura: GF P067098
Signatury: (GF P067098)
Autor: HAMÁČEK, Ondřej; KUPKA, Vladimír
Název: GEOLOGICKE PRACE POCEPLICE - ZAVLAHY
Rok vydání: 1988
Řešitelská org.: Stavoprojekt, Ústí n. Labem (dříve KPUVMV)
Odpov. řešitel:
Mapa GK: M33053DB
Mapa ZM: 02443
Lokalita: Počeplice
Okres: Litoměřice
Geografie:
Témat. třídy: 08/P01; 15/F05; 16/C05
Deskriptory: analýza vod; indexové vlastnosti zemin; vrtný profil; základová půda
Anotace:
Číslo úkolu: J2399/80-020
Blokováno do:
Blokující org.:
Počet stran: 21 S.
Příl. vol/veváz: 6 PRIL.
Evidenční číslo:
Č. ASG (MFN): 89306
Poznámka:

Mapa 010101

Tisk ..

Signatura: GF FZ005156

Signature: (GF FZ005156)

Autor: KOLÁŘ, Z.; KOVAŘÍKOVÁ, H.; KOZÁKOVÁ, M.; ŠIMŮNEK, J.

Název: Závěrečná zpráva Roudnicko. Surovina: štěrkopísek. Etapa průzkumu: vyhledávací. Stav ke dni: 12.3.1969

Rok vydání: 1969

Řešitelská org.: Geoindustria, závod Dubí (1)

Odpov. řešitel:

Mapa GK: M33053AD; M33053CB; M33053CD; M33053DA; M33053DB; M33053DC

Mapa ZM: 02432; 02434; 02443; 12212

Lokalita: Bříza; Horní Beřkovice; Krabčice; Kyškovice; Podluský; Předonín; Račice; Račiněves; Štětí

Okres: Litoměřice

Geografie:

Témat. třídy: 08/P01; 13/J04; 19/K01

Deskriptory: bloky zásob; dobývatelnost; geologický profil; hydrogeologie; kvartér; labská oblast; mapa geologická; ohárecká oblast; petrografie; sediment; štěrkopísek; technologické zkoušky; vrtný profil; výpočet zásob

Anotace: Geol. průzkumem byly zjištěny tři pozitivní oblasti Račice - Předonín, Straškov - Račiněves a Podluský na kterých bylo ověřeno 140 263 072 m(3) zásob štěrkopísku v kat. C2B a C2N

Číslo úkolu: J512325086

Blokováno do:

Blokující org.:

Počet stran: 102

Příl. vol/veváz: 80

Evidenční číslo:

Č. ASG (MFN): 141742

Vrt - základní informace

Stát	Česká republika
Jazyk	česky
Název databáze	GDO
ID	3554
Původní název	3
Zkrácený název	3
Rok vzniku objektu	1971
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond
Hloubka vrtu (m)	11.20
Primární dokumentace	GF P023572
Souřadnice X - JTSK [m]	1005257
Souřadnice Y - JTSK [m]	739617
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy
Výškový systém	systém neuveden
Číslo bodu výška - souřadnice Z	153
Inklinometrie (Y/N)	N
Účel	mapovací
Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Druh hladiny podzemní vody	
Karotáž (Y/N)	N
Provedené zkoušky	
Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Druh objektu	vrt svislý
Geologický profil (Y/N)	Y
Organizace provádějící	Geoindustria, závod Praha
Organizace blokující	
Blokováno do	

Vrt - geologický profil

Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - 0.70	Pleistocén	hlína humózní písčité jílovité tnavá hnědá
0.70 - 1.50	Pleistocén	hlína písčité jílovité slabě humózní rezavá hnědá
1.50 - 10	Pleistocén	štěrkopísek světlá hnědá
10 - 11.20	Turon	slínovec písčité karbonátový tnavá šedá

Data ve formátu XML

POČEPLICE

Třída těžitelnosti - rozdělení pro úseky a objekty
 ----- hranice úseku === vliv mělké podzemní vody
 převod ze zrušené 73 3050 na platnou ČSN 73 6133:
 tř. 1-4 je nově I. třída - buldozery, rypadla, ručně
 tř.5 " II. třída - rozrývač, hydraulické kladivo
 tř.6-7 " III. třída - trhací práce, fréza

30% 3. tř.
 20% 4. tř.
 50% 5. tř.

60% 4. tř.
 40% 5. tř.

20% 3. tř.
 60% 4. tř.
 20% 5. tř.

10% 3. tř.
 90% 4. tř.

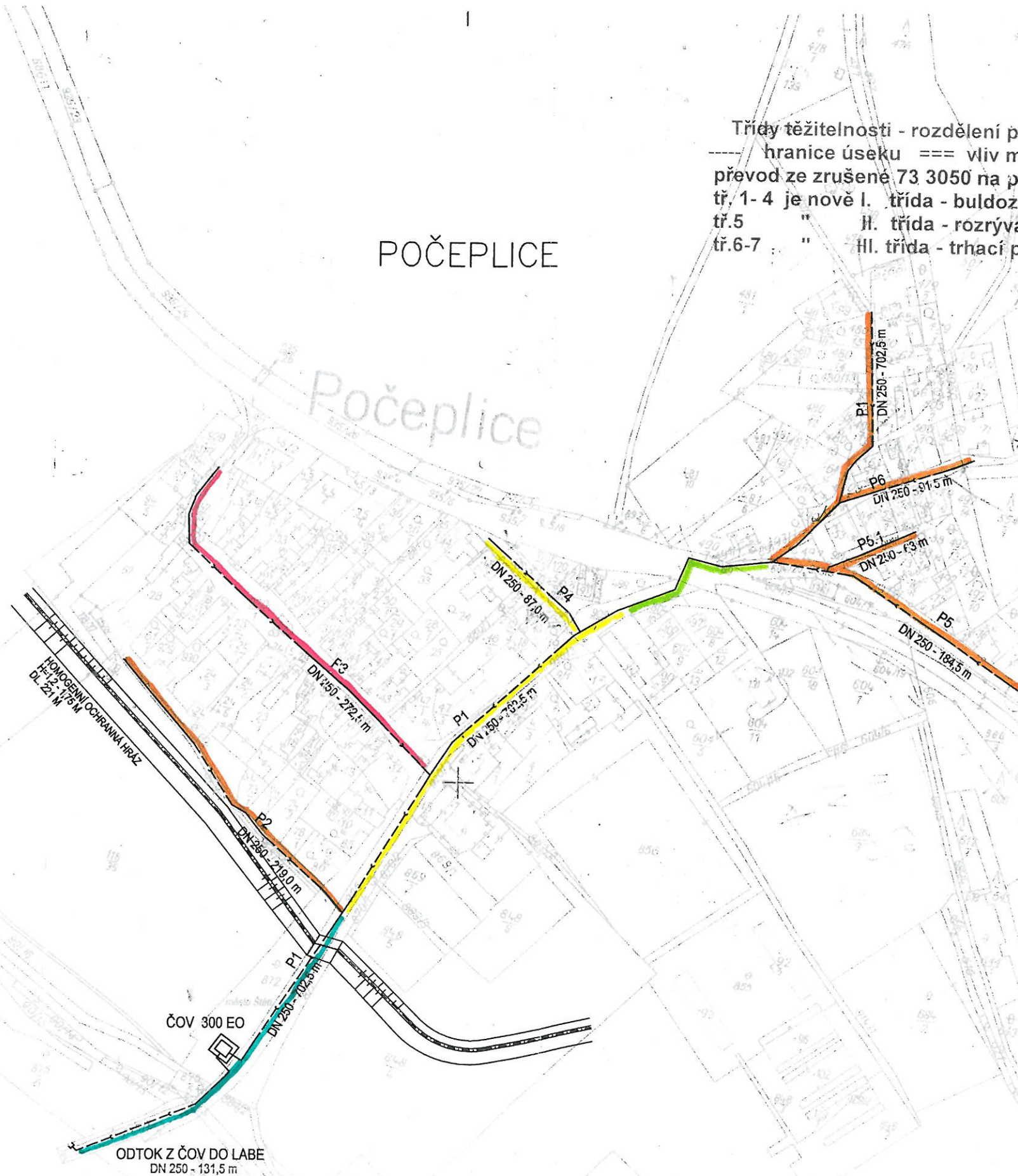
20% 3. tř.
 80% 4. tř.

50% 4. tř.
 30% 5. tř.

pod 2 m vše 5. tř.

ČOV viz níže
 POČEPLICE

ř.
 ř.
 ř.



ODTOK Z ČOV DO LABE
 DN 250 - 131,5 m