



spol. s r. o.

**inžinierske stavby**

**Slovenská 86, 080 01 PREŠOV**

IČO: 170 85 501, DIČ: 170 85 501/724

OR OS Prešov, Oddiel: Sro, Vložka č.: 262/P zo dňa 13. 12. 1991

☎: 051/74 636 95, fax: 051/74 636 99

e-mail: ispo@ispo-presov.sk

# **I. DOKUMENTÁCIA PRIESKUMOV**

## **I.2 ZÁVEREČNÁ SPRÁVA Z INŽINIERSKOGEOLOGICKÉHO PRIESKUMU**

**Názov úlohy : Pôtor-Dolná Strehová, štátna cesta II/585**

**Číslo úlohy : 10/3/JG/2006**

**Etapu : Podrobný prieskum**

**Riešiteľ úlohy : Ing. Juraj Jánoš**

**Dátum vyhotovenia : apríl 2006**

## OBSAH

1.0	Úvod.....	1
2.0	Podklady.....	1
3.0	Účel prieskumných prác.....	1
4.0	Prieskumné práce.....	1
4.1	Vrtné a vzorkovacie práce.....	1
4.2	Laboratórne práce.....	2
4.3	Meračské práce.....	2
5.0	Stručná geomorf. a geologická charakter. záujmového územia.....	3
5.1	Inžinierskogeologické pomery.....	3
5.2	Hydrogeologické pomery.....	4
5.3	Príčiny vzniku porúch.....	4
5.4	Zatriedenie zemín.....	5
5.5	Návrh sanačných opatrení.....	5
5.6	Triedy ťažiteľnosti.....	5
6.0	Záver .....	5

## PRÍLOHY

Prehľadná situácia záujmového územia v M=1:10 000.....	1
Prehľadná situácia záujmového územia v M=1:500.....	2
Písomná dokumentácia jadrových vrtov.....	3
Inžinierskogeologický profil I-I' v M=1:100.....	4
Inžinierskogeologický profil II-II' až VI-VI' v M=1:100.....	5-9
Výsledky laboratórnych skúšok zemín.....	10

## 1.0 ÚVOD

Na základe objednávky od ISPO spol. s.r.o. Prešov bol realizovaný podrobný inžinierskogeologický prieskum na štátnej ceste č. II/585 v úseku Pôtor-Dolná Strehová. V tomto úseku o dĺžke cca 2,5 km, je štátna cesta na mnohých miestach porušená. Najviac je porušená v blízkosti cestného staničenia 30 km smerom na Pôtor. Porucha je dlhá cca 150 m, zasahuje do 1/2 resp. 1/3 cesty, ktorá je poklesnutá o 10-40 cm. Asfaltový koberec je popraskaný, niekoľkokrát opravovaný. Najviac porušený úsek je pre premávku cestných vozidiel odstavený, uzavretá je 1/2 štátnej cesty. Porucha sa neustále zväčšuje najmä po dlhodobých dažďoch a jarnom topení snehu.

Inžinierskogeologický prieskum bol vykonaný na základe cenovej ponuky, ktorú ISPO spol.s r.o. Prešov v plnom rozsahu akceptovalo.

Číslo obce (IČZÚJ).....516295 Pôtor  
 .....515973 Dolná Strehová  
 Číslo katastrálneho územia (IČÚTJ).....848751 Pôtor  
 .....811785 Dolná Strehová

## 2.0 PODKLADY

Pre realizáciu prieskumných prác a vypracovanie záverečnej správy boli použité nasledovné podklady:

- objednávka od ISPO spol.s r.o. Prešov na realizáciu inžinierskogeologického prieskumu
- úsek štátnej cesty II/585 Pôtor - Dolná Strehová v M=1:1000
- Jánoš, J. 2005; Pôtor-Dolná Strehová - zloženie cestného násypu, ig. prieskum, JAGEO Košice
- Konečný, V., et al. 1978; Regionálne geologické mapy Slovenska v M=1:50000, geologická mapa Ipeľskej kotliny a južnej časti Krupinskej planiny, GÚDŠ Bratislava
- Vaškovský, I., et al. 1977; Kvartér Slovenska, GÚDŠ Bratislava
- STN 73 1001 (Základová pôda pod plošnými základami)
- STN 72 1002 (Klasifikácia zemín pre dopravné stavby)
- STN 72 1001 (Pomenovanie a popis hornín v inžinierskej geológii)
- STN 73 3050 (Zemné práce)

## 3.0 ÚČEL PRIESKUMNÝCH PRÁC

Účelom geologicko – prieskumných prác bolo:

- zistiť inžinierskogeologické pomery záujmového územia
- zistiť hladinu podzemnej vody
- zistiť fyzikálno – popisné vlastnosti zemín
- zistiť príčiny vzniku poruchy
- navrhnúť sanačné opatrenia
- určiť triedy ťažiteľnosti

## 4.0 PRIESKUMNÉ PRÁCE

### 4.1 Vrtné a vzorkovacie práce

Pre zistenie inžinierskogeologických pomerov a zloženia cestného násypu v mieste poruchy bolo odvrátaných 5 jadrových vrtov označených P-1 až P-5 do hĺbky 6,0 m, celkovej metráži 30 bm.

Vrtné práce realizovali pracovníci firmy SIGEP Košice strojnou jadrovou súpravou UGB-50 M v mesiaci apríl 2006.

Na laboratórne skúšky a rozborov boli odoberané porušené vzorky zemín zo všetkých vrtov. Celkove bolo odobratých 9 ks vzoriek. Ich odber je vyznačený v pozdĺžnom inžinierskogeologickom profile I-I', príloha č.4.

### 4.2 Laboratórne práce

Odobraté porušené vzorky zemín boli analyzované v laboratóriu mechaniky zemín Ing. Jana Kavková.

Po makroskopickom vyhodnotení bolo na laboratórne spracovanie určených 9 ks porušených vzoriek so zachovalou vlhkosťou. Na vzorkách boli zisťované fyzikálno – popisné vlastnosti a ich zrnitosťné zloženie. Výsledky laboratórnych skúšok zemín tvorí príloha č.10.

### 4.3 Meračské práce

Všetky odvrátané jadrové vrty boli vyškopisne zamerané. Meračské práce vykonala firma ISPO spol. s r.o. Prešov. Taktiež bolo zameraný pozdĺžny topografický profil v miestach vrtov P-1 až P-5 na ceste II/585.

	y	x	z
P-1	400 298,820	1 285 428,820	240,38
P-2	400 314,880	1 285 438,870	240,29
P-3	400 332,340	1 285 448,590	240,29
P-4	400 348,760	1 285 458,370	240,13
P-5	400 365,790	1 285 468,080	240,54

## 5.0 STRUČNÁ GEOMORFOLOGICKÁ A GEOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA

Záujmové územie sa nachádza na štátnej ceste II/585 medzi obcami Pôtor a Dolná Strehová v blízkosti cestného staničenia 30 km. Terén má pahorkatinný charakter.

Podľa geomorfologického členenia Slovenska (Mazúr, E., Lukniš, M. 1980) patrí záujmové územie do oblasti Lučenecko-košická zníženina, celku Juhoslovenská kotlina, oddielu Ipel'ská kotlina.

Na geologickej stavbe záujmového územia sa podieľajú sedimenty neogénu a kvartéru.

Neogénne sedimenty (spodný bádén) sú zastúpené epiklastickými brekciami vcelku slabo triedenými. Kvartérne sedimenty sú zastúpené deluviálnymi a eluviálno – deluviálnymi sedimentami (w†rm - holocén) v zastúpení ílovito-kamenitých a ílovitých sedimentov.

Štátna cesta II/585 v porušenom úseku vedie cez potenciálny zosuv. Zosuv má zastretú oblukovitú odlučnú hranu. Typickým javom zosuvov sú aj bezodtokové depresie, v ktorých vznikala močiarna sedimentácia

Podzemná voda sa v pelitických sedimentoch neogénu a kvartéru nenachádza. Pre výskyt a prúdenie podzemných vôd sú vhodnejšie polohy s obsahom úlomkov. V neogénnych vulkanických horninách je prúdenie podzemných vôd intenzívnejšie najmä po puklinách a tektonicky porušených miestach. Hladinu vody v cestnom násype sme zistili v priestore vrtu J-5 v hĺbke 1,2 m. Jedná sa o priestor, kde sú poruchy na štátnej ceste II/585 najväčšie. Cestný rigol je nad štátnou cestou nefunkčný, voda presakuje do cestného násypu.

### 5.1 Inžinierskogeologické pomery

Na základe odvrátených jadrových vrtov P-1 až P-5, starších prieskumných prác, publikovaných geologických máp, boli zostrojené v mieste poruchy na ceste II/585 inžinierskogeologické profily-pozdĺžny I-I' a priečne profily II-II' až VI-VI', v M=1:100 prílohy č.4 až 9 a v nich vyčlenené nasledovné litologické typy zemín.

#### Kvartér

#### Cestný násyp

V porušenom úseku na ceste II/585 je výška násypu 2,5-3,5 m. Hrúbka asfaltového koberca je 0,2-0,4 m. Pod asfaltovým kobercom sa nachádza vrstva makadamu, štrku o hrúbke 0,4-0,6 m. V priestore vrtu P-3 vrstva makadamu a štrku úplne chýba. Pod konštrukčnou časťou vozovky, ktorá zasahuje do hĺbky 0,7-0,8 m sa nachádza zemné teleso násypu o hrúbke 0,6-1,4 m.

Na základe makroskopického vyhodnotenia a laboratórnych skúšok sa jedná o žltohnedý íl s vysokou plasticitou mäkkej-tuhej a tuhej konzistencie.

Na základe makroskopického vyhodnotenia a výsledkov laboratórnych skúšok, v zmysle STN 73 1001 (Základová plocha pod plošnými základami), zaradujeme íly násypu štátnej cesty do skupiny zemín jemnozrnných triedy F-8, íl s vysokou plasticitou – symbol CH.

Pre íly s vysokou plasticitou (CH) mäkkej-tuhej a tuhej konzistencie, odporúčame v zmysle citovanej STN uvažovať s nasledovnými smernými normovými charakteristikami

	Symbol (rozmer)	F8-CH tuhý	F8-CH tuhý-mäkký
Objemová tiaž	$\gamma_n$ (kN.m <sup>-3</sup> )	20,5	20,5
Modul deformácie	$E_{def}$ (MPa)	3	2
Totálna šmyková pevnosť	$\phi_u$ (°)	0	0
	$c_u$ (kPa)	40	30
Efektívna šmyková pevnosť	$\phi_{ef}$ (°)	13-17	13-17
	$c_{ef}$ (kPa)	5	3
Poissonovo číslo	$\nu$	0,42	0,42
Súčiniteľ	$\beta$	0,37	0,37

tab.č.1

**Deluviálne**

## sedimenty

Cestný násyp, ktorého hrúbka je 1,4-2,2 m, je založený na kvartérnych deluviálnych sedimentoch. Deluviálne sedimenty sme overili do hĺbky 6,0 m.

Na základe makroskopického vyhodnotenia a laboratórnych skúšok sa jedná žltohnedý, sivožltohnedý íl s vysokou plasticitou mäkkej-tuhej a tuhej konzistencie. Najvrchnejšia poloha deluviálnych ílov je s **organickým zápachom**, jedná sa o močiarnu sedimentáciu. Takéto polohy sa nachádzajú v okolí vrtov P-2, P-3 a P-5 o hrúbke 0,4-0,5 m v priestore vrtu P-4 je poloha o hrúbke 2,8 m.

Na základe makroskopického vyhodnotenia a výsledkov laboratórnych skúšok, v zmysle STN 73 1001 (Základová pôda pod plošnými základami) zaraďujeme deluviálne íly do skupiny zemín jemnozrnných F-8, íl s vysokou plasticitou – symbol CH.

Pre íly s vysokou plasticitou (CH), mäkkej-tuhej a tuhej konzistencie, odporúčame v zmysle citovanej STN uvažovať s nasledovnými smernými normovými charakteristikami.

tab.č.2

	Symbol (rozmer)	F8-CH tuhý	F8-CH tuhý-mäcky
Objemová tiaž	$\gamma_n$ (kN.m <sup>-3</sup> )	20,5	20,5
Modul deformácie	$E_{def}$ (MPa)	3	2
Totálna šmyková pevnosť	$\phi_u$ (°)	0	0
	$c_u$ (kPa)	40	30
Efektívna šmyková pevnosť	$\phi_{ef}$ (°)	13-17	13-17
	$c_{ef}$ (kPa)	5	3
Poissonovo číslo	$\nu$	0,42	0,42
Súčiniteľ	$\beta$	0,37	0,37

## 5.2 Hydrogeologické pomery

Hladinu podzemnej vody sme v cestnom násype zistili iba vo vrte P-4, v deluviálnych íloch. Jedná sa o podzemnú vodu, ktorá do cestného násypu a jeho podložia presakuje z vrchného nefunkčného cestného rigolu. Je to v priestore, kde sa nachádza najviac ílov s vysokou plasticitou mäkkej-tuhej konzistencie s organickým zápachom. Táto voda sa tam nachádza najmä po dlhotrvajúcich dažďoch, topení snehu na jar. V blízkosti vrtu P-4 bol v decembri 2005 odvrtný vrt J-5 a v hĺbke 2,8 m sme zistili nepatrné slzenie.

## 5.3 Príčiny vzniku poruchy

Podložie cestného násypu – pláň tvoria kvartérne deluviálne sedimenty – sú to íly vysokou plasticitou, mäkkej-tuhej a tuhej konzistencie, s polohami ílov s vysokou plasticitou a organickým zápachom. Jedná sa o zbytky starých

zamokrených území resp. močarísk.. Materiály cestného násypu a deluviálneho podložia majú rovnaké fyzikálno-popisné vlastnosti. Do cestného násypu presakuje voda z nefunkčného cestného rigolu. Materiály použité na výstavbu cestného násypu sa nachádzajú na hranici použiteľnosti, ich **pevnostné charakteristiky** po dlhotrvajúcom a opakovanom sýtení vodou klesli **pod kritickú hodnotu**. Neustále dochádza k vzniku pozdĺžnych trhlín, povrchová voda presakovala do násypu a jeho podložia. Taktiež dynamické účinky od ťažkej nákladnej dopravy zvyšovali možnosť vzniku trhlín a prasklín.

#### 5.4 Zatriedenie zemín

Zatriedenie zemín podľa STN 72 1002 (Klasifikácia zemín pre dopravné stavby).

- **íl s vysokou plasticitou (F-8,CH)** v zmysle STN 72 1002 (Klasifikácia zemín pre dopravné stavby) tab.A1 podľa vhodnosti pre cestné podložie patrí íl s vysokou plasticitou (CH) do skupiny VIII, IX a X, do násypov sú nevhodné a málo vhodné.

#### 5.5. Návrh sanačných opatrení

V daných pomeroch je možné uvažovať:

- odstránením polovice porušeného cestného násypu po celej porušenej dĺžke štátnej cesty II/585 až po pláň
- podložie cestného násypu – pláň, únosnosti vylepšiť zhutnenou vrstvou makamu, resp. georoštami
- sfunkčniť odtokové pomery vrchného cestného rigolu k najbližšiemu cestnému prepustu

#### 5.6. Triedy ťažiteľnosti

V zmysle STN 73 3050 (Zemné práce) zeminy, ktoré budú dotknuté zemnými prácami, zaradujeme do nasledovných tried ťažiteľnosti:

- asfaltový koberec, makadam.....3. – 4. trieda
- íl s vysokou plasticitou, mäkký-tuhý, tuhý.....3. trieda

Zatriedenie súdržných zemín, ktorých konzistencia je závislá na klimatických vplyvoch bude možné upresniť počas výkopových prác. Vo vlhkom období je potrebné počítať s lepivosťou.

### 6.0 ZÁVER

Porušená štátna cesta II/585 sa nachádza medzi obcami Pôtor-Dolná Strehová (30.cestný km). Cestný násyp je porušený o dĺžke cca 150 m, do 1/3 až 1/2, miestami aj 2/3 šírky asfaltového koberca, najviac medzi vrtami P-3 a P-4. Hrúbka asfaltového koberca je 0,2-0,4 m. Deluviálne cestné podložie a cestný násyp sú z rovnakých materiálov – vysokoplastických ílov, mäkkej-tuhej a tuhej konzistencie. Voda z cestného rigolu presakuje do násypu a jeho podložia, dochádza k degradácii pevnostných charakteristík vysokoplastických ílov, ktoré sú

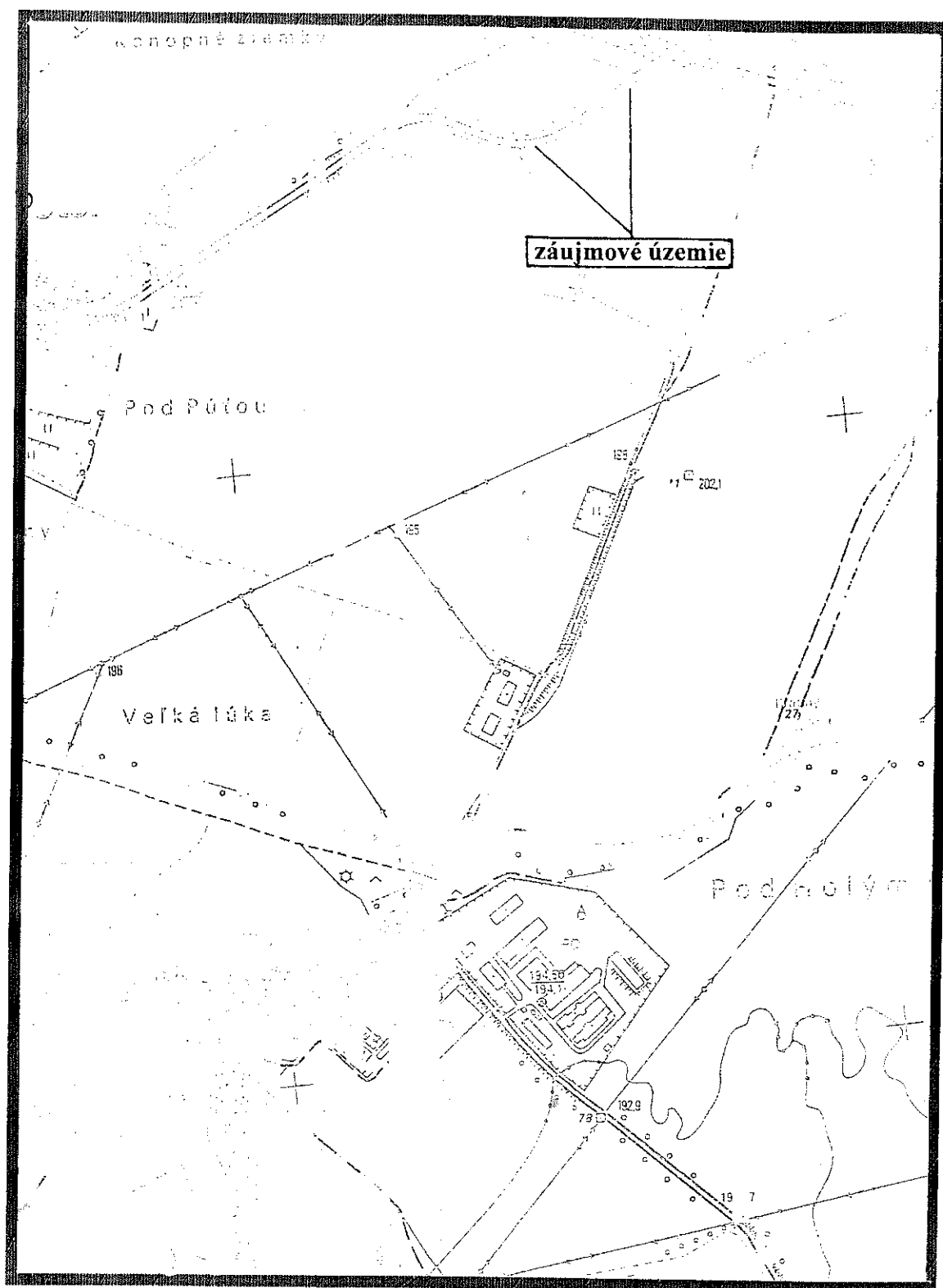
do násypov málo vhodné a nevhodné. K najväčším aktivitám porúch na vyššie uvedenej ceste dochádza v časocho výdatných a dlhotrvajúcich dažďov, topení snehu na jar. Pri výstavbe štátnej cesty, bol cestný násyp budovaný na vysokoplastických íloch – močiarnych deluviálnych sedimentoch, ktoré vznikali v transportačnej časti zosuvu.

Košice, apríl 2006

Vypracoval: Ing. Juraj Jánoš

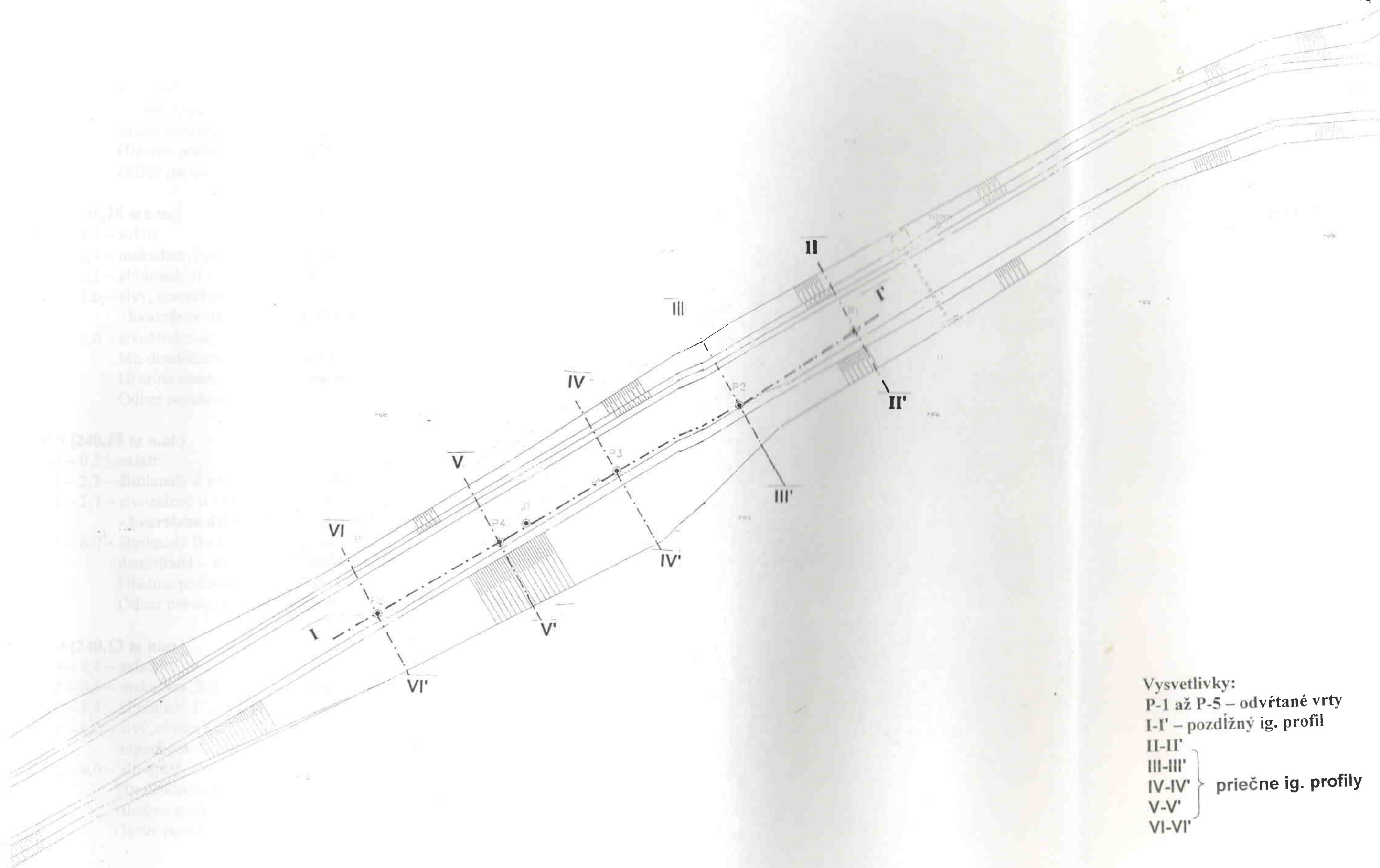


Prehľadná situácia záujmového územia



M=1:10 000

## Prehľadná situácia záujmového územia



Vysvetlivky:  
 P-1 až P-5 – odvrtné vrty  
 I-I' – pozdĺžny ig. profil  
 II-II'  
 III-III'  
 IV-IV'  
 V-V'  
 VI-VI' } priečne ig. profily

## **Pôtor-porucha na ceste II/585, písomná dokumentácia jadrových vrstov**

### **P-1 (240,38 m n.m.)**

0,0 – 0,2 – asfalt

0,2 – 0,8 – makadam, štrk – **cestný násyp**

0,8 – 2,0 – žltohnedý íl s vysokou plasticitou tuhý – **cestný násyp**

2,0 – 6,0 – sivožltohnedý íl s vysokou plasticitou tuhý, s hrdzavými Fe a čiernymi Mn dendritami – **kvartérne deluviálne sedimenty**

Hladina podzemnej vody : **narazená 0**

Odber porušených vzoriek zemín z hĺbky 3,5 m

### **P-2 (240,29 mn.m.)**

0,0 – 0,2 – asfalt

0,2 – 0,7 – makadam, štrk – **cestný násyp**

0,7 – 2,1 – žltohnedý íl s vysokou plasticitou tuhý – **cestný násyp**

2,1 – 2,6 – sivý, sivozelený íl s vysokou plasticitou tuhý, s organickým zápachom - **kvartérne deluviálne (močiarné) sedimenty**

2,6 – 6,0 – sivožltohnedý íl s vysokou plasticitou tuhý, s hrdzavými Fe a čiernymi Mn dendritami – **kvartérne deluviálne sedimenty**

Hladina podzemnej vody : **narazená 0**

Odber porušených vzoriek zemín z hĺbok 1,5 m a 3,5 m

### **P-3 (240,29 m n.m.)**

0,0 – 0,2 – asfalt

0,2 – 2,2 – žltohnedý íl s vysokou plasticitou mäkký-tuhý – **cestný násyp**

2,2 – 2,7 – sivozelený íl s vysokou plasticitou mäkký-tuhý s organickým zápachom - **kvartérne deluviálne (močiarné) sedimenty**

2,7 – 6,0 – žltohnedý íl s vysokou plasticitou tuhý s hrdzavými Fe a čiernymi Mn dendritami – **kvartérne deluviálne sedimenty**

Hladina podzemnej vody : **narazená 0**

Odber porušených vzoriek zemín z hĺbok 1,5 m, 2,5 m, 3,5 m

### **P-4 (240,13 m n.m.)**

0,0 – 0,4 – asfalt

0,4 – 0,8 – makadam, štrk – **cestný násyp**

0,8 – 1,4 – žltohnedý íl s vysokou plasticitou tuhý – **cestný násyp**

1,4 – 4,2 – sivý, sivozelený íl s vysokou plasticitou mäkký-tuhý, s organickým zápachom – **kvartérne deluviálne (močiarné) sedimenty**

4,2 – 6,0 – žltohnedý íl s vysokou plasticitou tuhý s hrdzavými Fe a čiernymi Mn dendritami – **kvartérne deluviálne sedimenty**

Hladina podzemnej vody : **narazená 1,2 m p.t.**

Odber porušených vzoriek zemín z hĺbky 3,0 m

**P-5 (240,54 m n.m.)**

0,0 – 0,4 – asfalt

0,4 – 1,0 – makadam, štrk

1,0 – 1,6 – žltohnedý íl s vysokou plasticitou tuhý – **cestný násyp**

1,6 – 2,0 – sivý íl s vysokou plasticitou tuhý s organickým zápachom – **kvartérne deluviálne (močiarne) sedimenty**

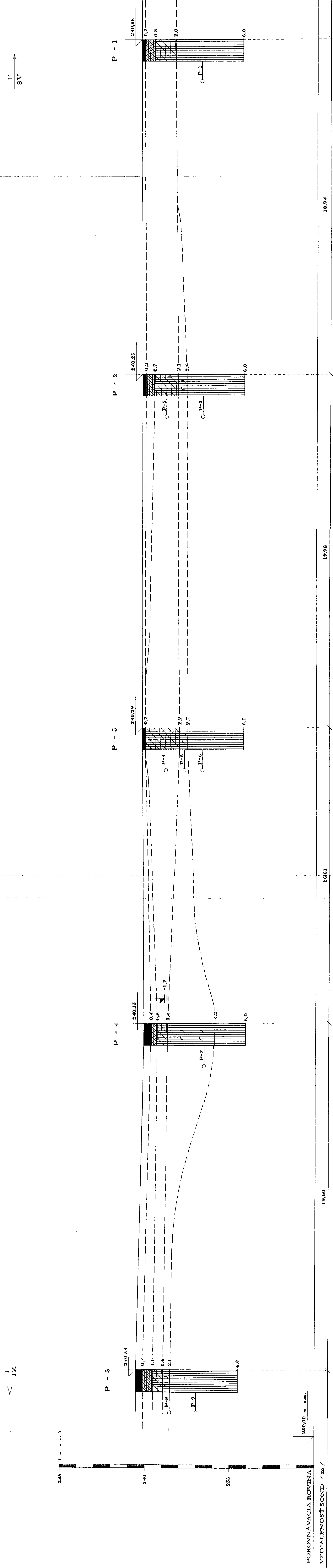
2,0 – 6,0 – žltohnedý íl s vysokou plasticitou tuhý, s hrdzavými Fe a čiernymi Mn dendritami – **kvartérne deluviálne sedimenty**

Hladina podzemnej vody : narazená 0

Odber porušených vzoriek zemín z hĺbok 2,0 m, 3,5 m

POZDLŽNÝ INŽINIERSKOGEOLOGICKÝ PROFIL I - I'

M = 1:100



# **Pôtor – porucha na ceste II/585**

## **Inžinierskogeologický profil II-II' M=1:100**

### **P -1 (240,38 m n.m.)**

0,0 – 0,2 – asfalt

0,2 – 0,8 – makadam, štrk – **cestný násyp**

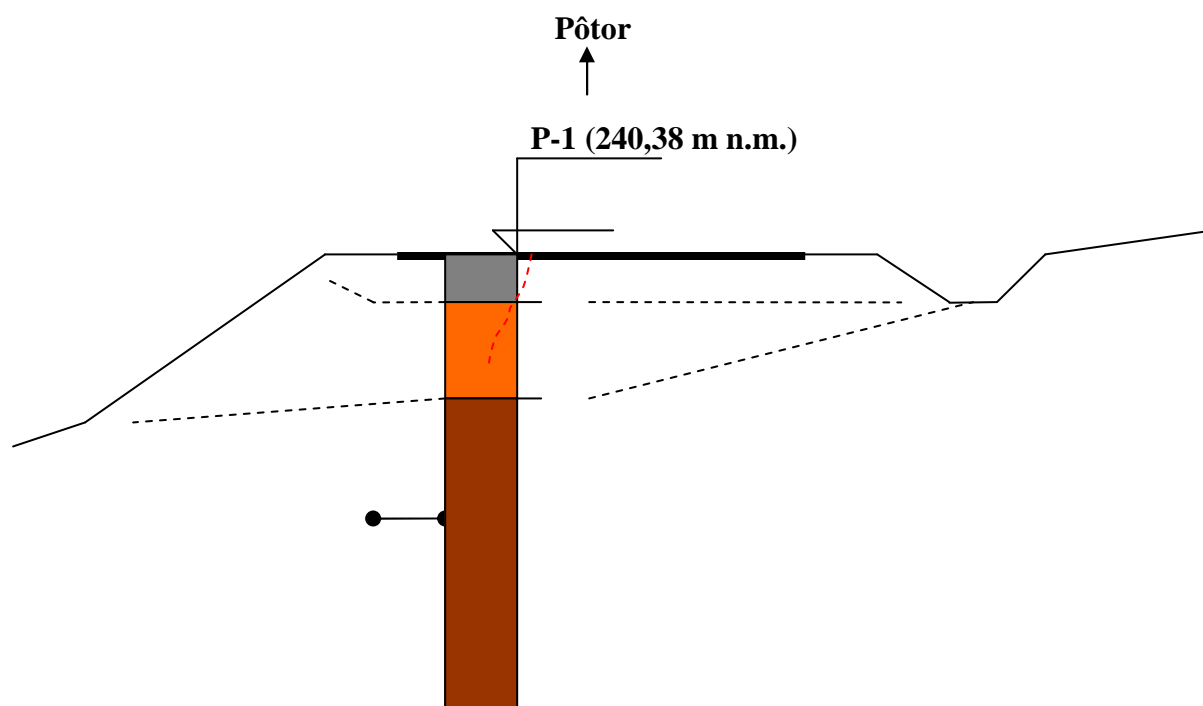
0,8 – 2,0 – žltohnedý íl s vysokou plasticitou tuhý – **cestný násyp**

2,0 – 6,0 – sivožltohnedý íl s vysokou plasticitou tuhý, s hrdzavými Fe

Mn dendritami – **kvartérne deluviálne sedimenty**

Hladina podzemnej vody : **narazená 0**

Odber porušených vzoriek zemín z hĺbky 3,5 m



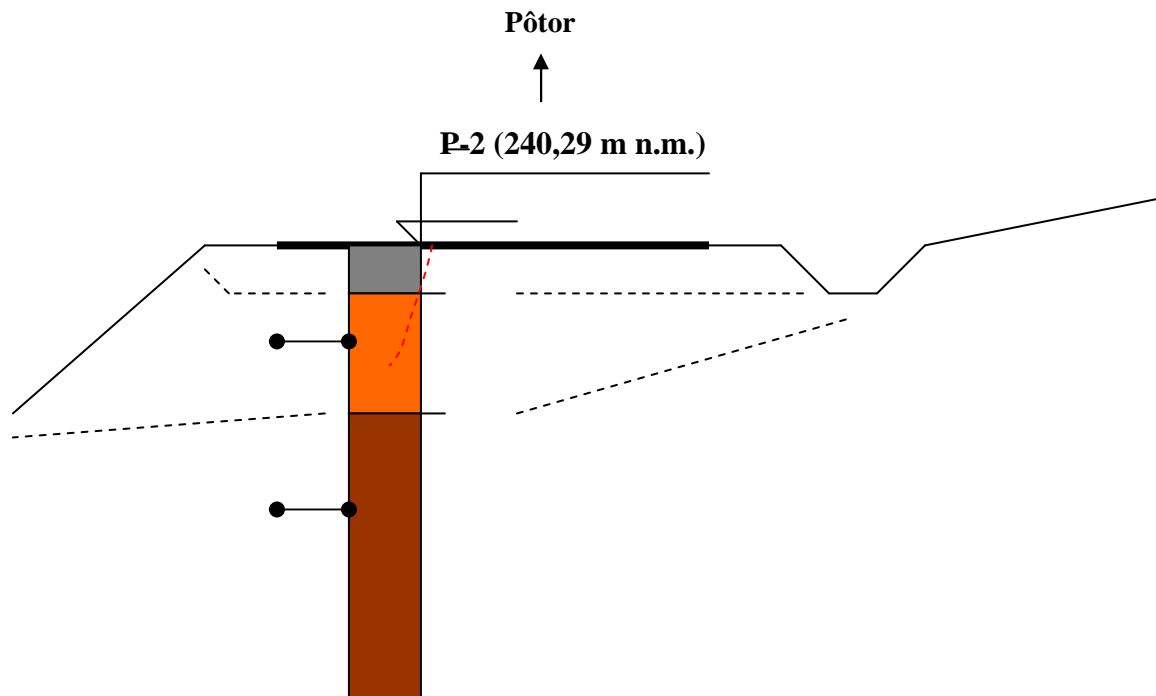
## Pôtor – porucha na ceste II/585

Inžinierskogeologický profil III-III'  
M=1:100**P-2 (240,29 mn.m.)**

0,0 – 0,2 – asfalt

0,2 – 0,7 – makadam, štrk – **cestný násyp**0,7 – 2,1 – žltohnedý íl s vysokou plasticitou tuhý – **cestný násyp**2,1 – 2,6 – sivý, sivozelený íl s vysokou plasticitou tuhý, s organickým zápachom  
- **kvartérne deluviálne (močiarne) sedimenty**2,6 – 6,0 – sivožltohnedý íl s vysokou plasticitou tuhý, s hrdzavými Fe a čiernymi  
Mn dendritami – **kvartérne deluviálne sedimenty**Hladina podzemnej vody : **narazená 0**

Odber porušených vzoriek zemín z hĺbok 1,5 m a 3,5 m



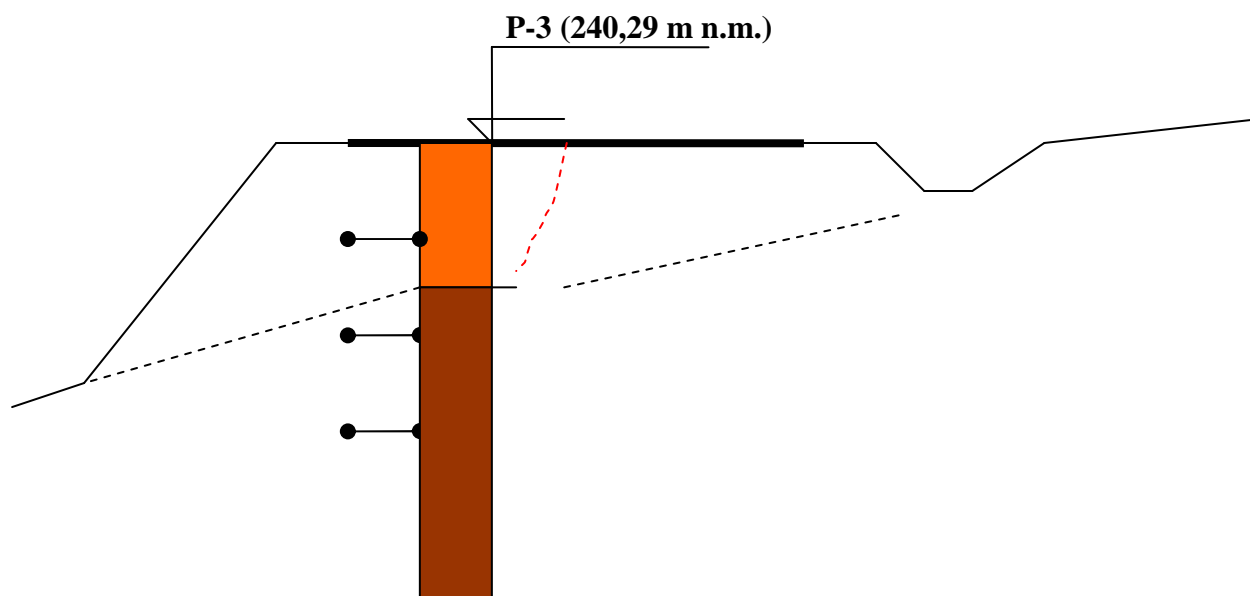
## Pôtor-porucha na ceste II/585

Inžinierskogeologický profil IV- IV'  
M=1:100**P-3 (240,29 m n.m.)**

0,0 – 0,2 – asfalt

0,2 – 2,2 – žltohnedý íl s vysokou plasticitou mäkký-tuhý – **cestný násyp**2,2 – 2,7 – sivozelený íl s vysokou plasticitou mäkký-tuhý s organickým zápachom  
- **kvartérne deluviálne (močiarné) sedimenty**2,7 – 6,0 – žltohnedý íl s vysokou plasticitou tuhý s hrdzavými Fe a čiernymi Mn  
dendritami – **kvartérne deluviálne sedimenty**Hladina podzemnej vody : **narazená 0**

Odber porušených vzoriek zemín z hĺbok 1,5 m, 2,5 m, 3,5 m

Pôtor  
↑



# Pôtor – porucha na ceste II/585

## Inžinierskogeologický profil V-V' M=1:100

### P-4 (240,13 m n.m.)

0,0 – 0,4 – asfalt

0,4 – 0,8 – makadam, štrk – **cestný násyp**

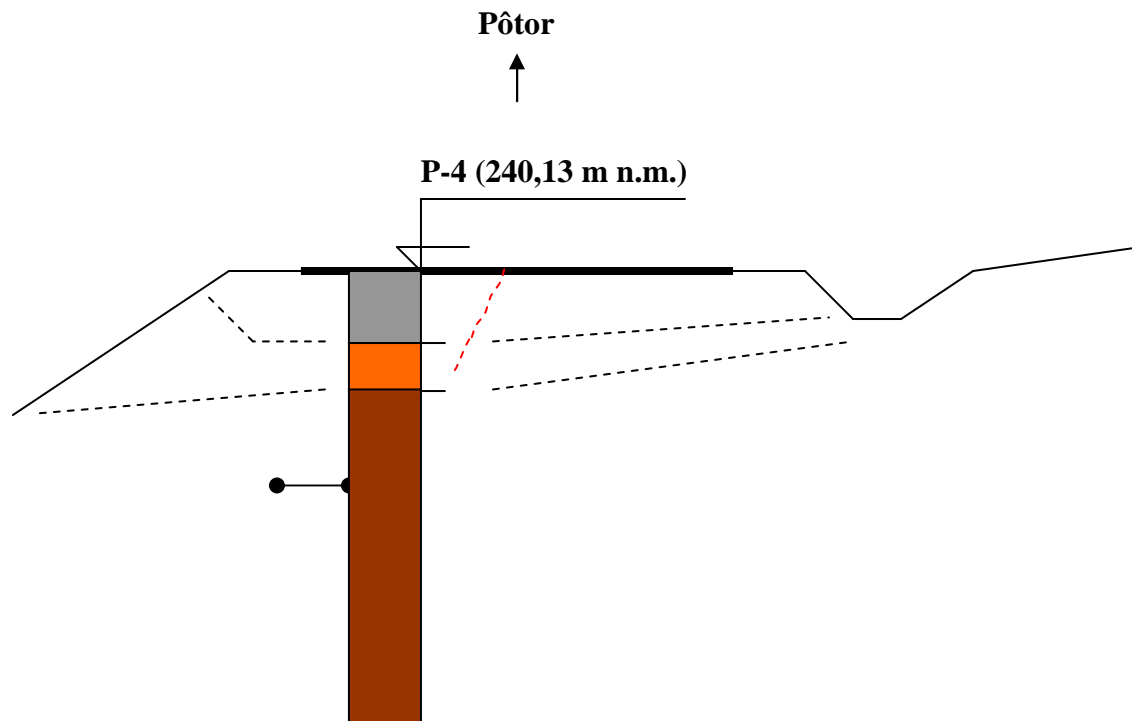
0,8 – 1,4 – žltohnedý íl s vysokou plasticitou tuhý – **cestný násyp**

1,4 – 4,2 – sivý, sivozelený íl s vysokou plasticitou mäkký-tuhý, s organickým zápachom – **kvartérne deluviálne (močiarne) sedimenty**

4,2 – 6,0 – žltohnedý íl s vysokou plasticitou tuhý s hrdzavými Fe a čiernymi Mn dendritami – **kvartérne deluviálne sedimenty**

Hladina podzemnej vody : **narazená 1,2 m p.t.**

Odber porušených vzoriek zemín z hĺbky 3,0 m



# Pôtor- porucha na ceste II/585

## Inžinierskogeologický profil VI-VI' M=1:100

### P-5 (240,54 m n.m.)

0,0 – 0,4 – asfalt

0,4 – 1,0 – makadam, štrk

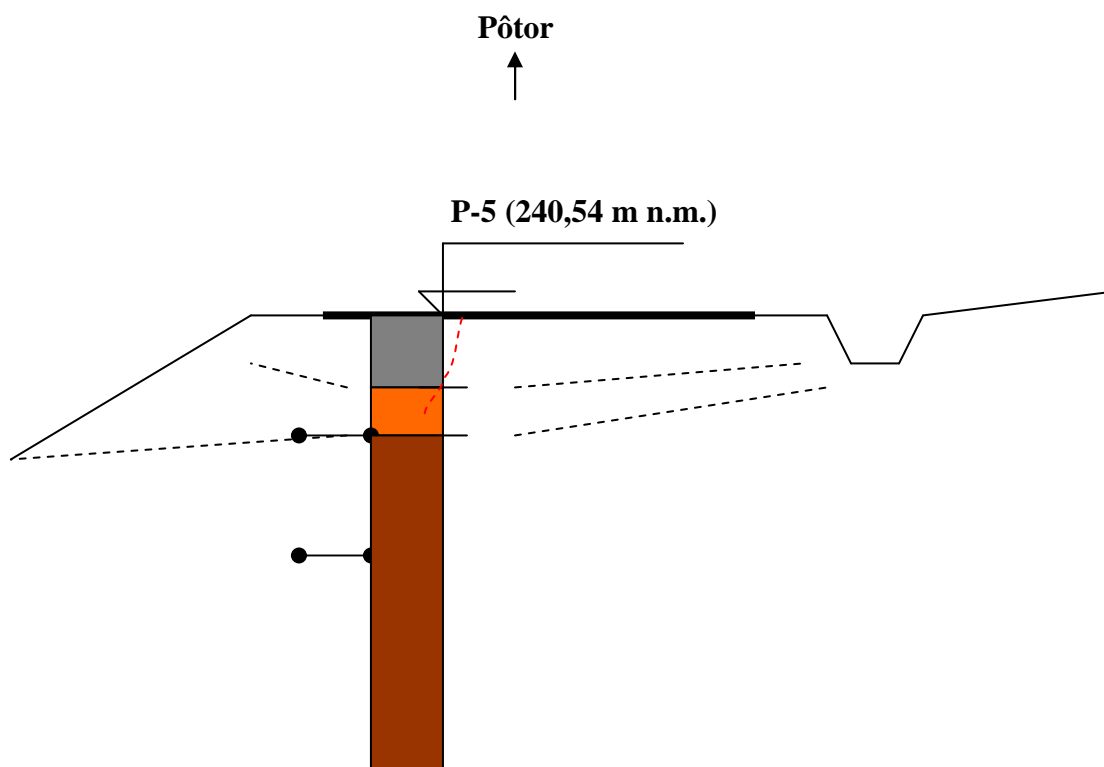
1,0 – 1,6 – žltohnedý íl s vysokou plasticitou tuhý – **cestný násyp**

1,6 – 2,0 – sivý íl s vysokou plasticitou tuhý s organickým zápachom – **kvartérne deluviálne (močiarne) sedimenty**

2,0 – 6,0 – žltohnedý íl s vysokou plasticitou tuhý, s hrdzavými Fe a čiernymi Mn dendritami – **kvartérne deluviálne sedimenty**

Hladina podzemnej vody : **narazená 0**

Odber porušených vzoriek zemín z hĺbok 2,0 m, 3,5 m



Ing. Jana Kavková  
Trieda SNP 77  
040 11 Košice

---

## **Laboratórne rozbory zemín**

Názov úlohy: **PÔTOR-PORUCHA NA CESTE**

Objednávateľ:

Košice, 5.4.2006  
Vypracovala: Ing. Jana Kavková

## S P R Á V A

o výsledku laboratórnych rozborov zemín pre úlohu: **PÔTOR-PORUCHA NA CESTE.**

Do laboratória bolo dodaných 9 ks porušených vzoriek zemín, z ktorých boli vykonané rozborov v tomto rozsahu:

a.)	úprava vzoriek zemín	9 vzoriek
b.)	stanovenie prirodzenej vlhkosti	9 vzoriek
c.)	stanovenie zrnitosti	9 vzoriek
d.)	stanovenie medze plasticity	9 vzoriek
e.)	stanovenie medze tekutosti	9 vzoriek
f.)	výpočet čísla plasticity	9 vzoriek
g.)	výpočet stupňa konzistencie	9 vzoriek

Pre jednotlivé stanovenia boli použité tieto postupy a analytické metódy:

**a.) úprava vzoriek zemín**

- na jemnozeme bola vykonaná mechanickým rozpojením zemín, premiešaním vzorky zeminy a jej kvartáciou.

**b.) prirodzená vlhkosť  $w_n$**

- bola stanovená podľa STN 721012 metódou A, t.j. štandardným stanovením – sušením zeminy v sušiarňi s termostatom pri stálej teplote  $105^{\circ} - 110^{\circ} \text{C}$ .

**c.) zrnitosť**

- zrnitosťný rozbor zemín bol stanovený hustomernou metódou (Casagrande), kombinovanou s preosievaním. Zrnitosť pri vzorkách s priemerom zŕn do 2 mm sme stanovili meraním hustomerom v 1000 mm odmerných valcoch (na základe sedimentačného Stockessovho zákona) v intervaloch 90 s, 15 min., 1 hod., 4 hod. a 24 hod. Po skončení posledného merania sme preliali suspenziu cez sito 0,1 mm. Zostatok na site sme vysušili v porcelánovej miske v sušiarňi pri  $105^{\circ} \text{C}$  a preosiali cez sadu sít 0,1 mm; 0,2; 0,5 mm; 1 mm; 2 mm.
- Pri vzorkách s väčším priemerom zŕn ako 2 mm bolo potrebné najprv zeminu premyť cez sito 0,1 mm. Na frakcii pod 0,1 mm sme potom stanovili zrnitosť hustomernou metódou a na frakcii nad 0,1 mm preosievaním cez sadu sít 0,1; 0,5; 1; 2; 4; 8; 16; 31,5; 60 mm. Dosiahnuté výsledky sú vynesené do grafu a zostrojené krivky zrnitosti.

**d.) medza plasticity  $w_L$**

- je stanovená podľa STN 721013 metódou valčekovania skúšanej zeminy po jej predchádzajúcej úprave.

**e.) medza tekutosti  $w_P$**

- je stanovená podľa STN 721014 štvorbodovou metódou na Atterbergovom prístroji (metóda A).

**f.) číslo plasticity  $I_P$**

- je vypočítané zo vzťahu:  $I_P = w_L - w_P$

**g.) stupeň konzistencie  $I_c$**

- je vypočítaný zo vzťahu:  $I_c = (w_L - w_n) / I_P$

## KONZISTENČNÉ STAVY ZEMÍN

Úloha: PÔTOR-PORUCHA NA CESTE

Sonda č.	Hĺbka (m)	Názov zeminy (symbol)	Trieda	Medza tekutosti $W_L$ (%)	Medza plast. $W_P$ (%)	Prir. vlhkosť $W_n$ (%)	Číslo plast. $I_P$	Stupeň konzist. $I_c$
P-1	3,5	Íl s vysokou plasticitou (CH)	F8	54,2	20,83	26,73	33,37	0,82
P-2	1,5	Íl s vysokou plasticitou (CH)	F8	60,7	19,11	25,74	41,59	0,84
P-2	3,5	Íl s vysokou plasticitou (CH)	F8	67,7	22,61	27,86	45,09	0,88
P-3	1,5	Íl s vysokou plasticitou (CH)	F8	54,2	17,11	30,21	37,09	0,65
P-3	2,5	Íl s vysokou plasticitou (CH)	F8	69,2	21,20	34,98	48,0	0,71
P-3	3,5	Íl s vysokou plasticitou (CH)	F8	67,9	21,53	26,82	46,37	0,89
P-4	3,0	Íl s vysokou plasticitou (CH)	F8	57,5	18,01	31,44	39,49	0,66
P-5	2,0	Íl s vysokou plasticitou (CH)	F8	69,5	23,86	33,78	45,64	0,78
P-5	3,5	Íl s vysokou plasticitou (CH)	F8	67,9	21,10	25,34	46,80	0,91

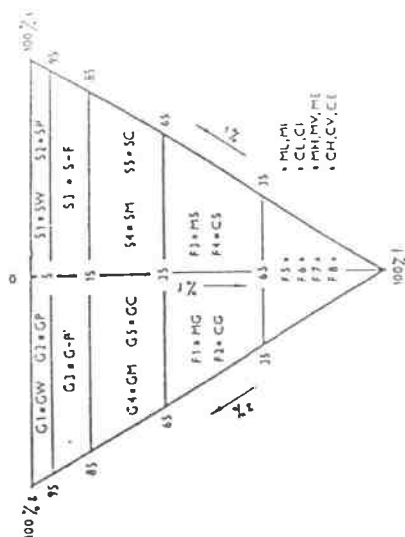
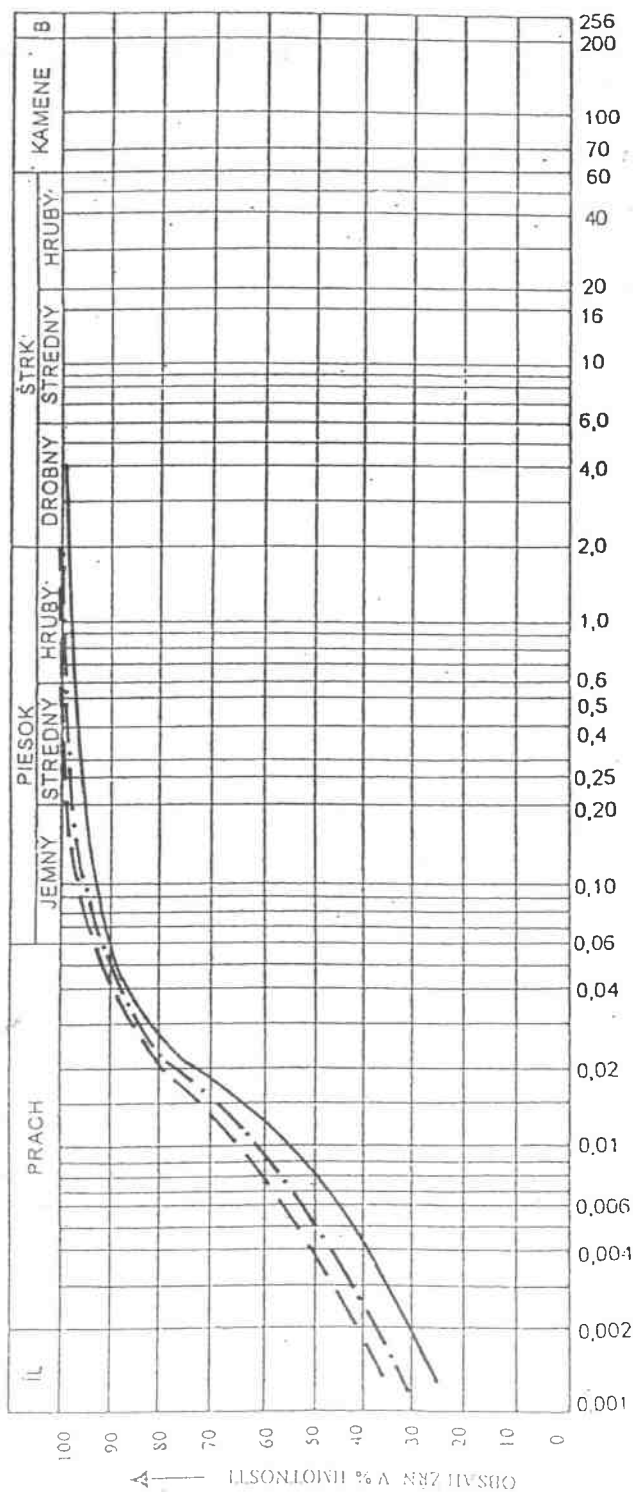
Košice, 5.4.2006

Vypracovala: Ing. Jana Kavková

# KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

NÁZOV ÚLOHY: **PÔTOR-PORUCHA NA CESTE**

PRÍLOHA č. 4



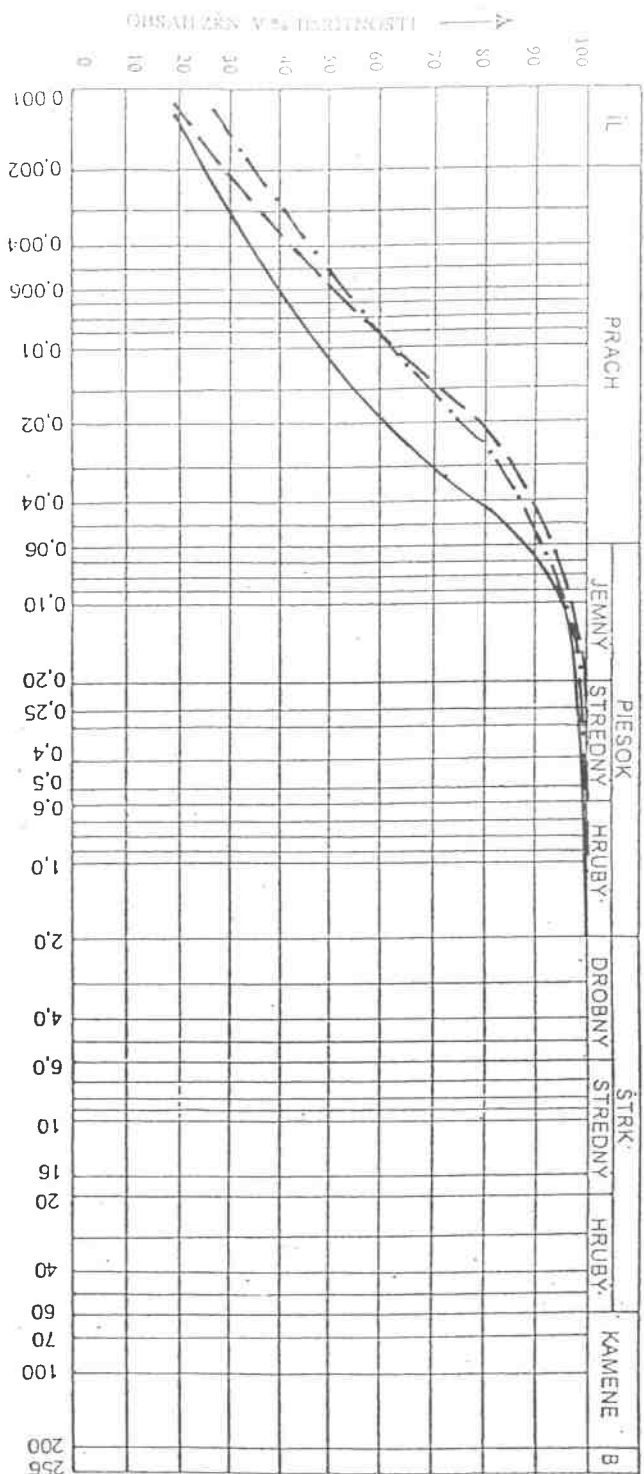
PRIEMER ZŔN (mm) →

Sonda	Hĺbka	Krivka	Symbol	Názov zeminy (STN 73 1001)
P-4	3,0	—	CH	il s vysokou plasticitou tr.F8
P-5	2,0	—	CH	il s vysokou plasticitou tr.F8
P-5	3,5	—	CH	il s vysokou plasticitou tr.F8

# KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

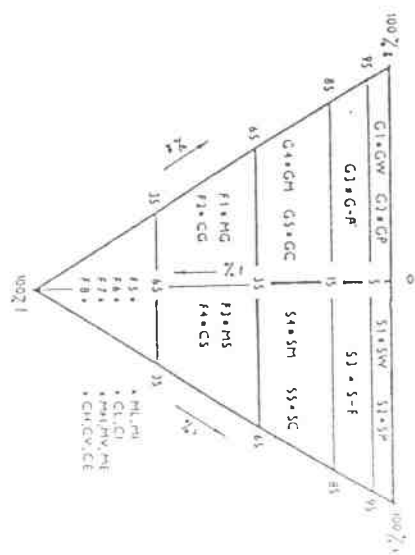
NAZOV ÚJOHY: PÔTOR-PORUCHA NA CESTE

PRÍLOHA č. 2



PRIEMER ZŔN (mm) →

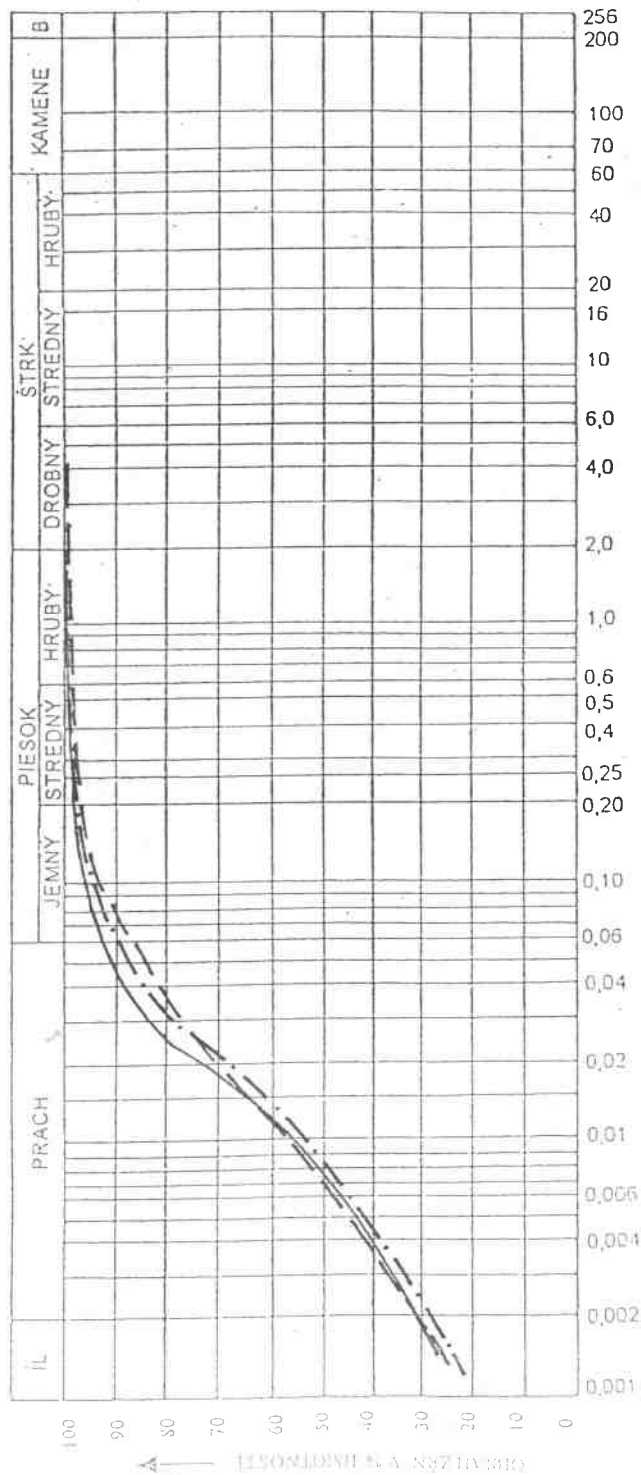
Sonda	Hĺbka	Krivka	Symbol	Názov zeminy (STN 73 1001)
P-1	3.5	—	CH	Il s vysokou plasticitou tr.F8
P-2	1.5	—	CH	Il s vysokou plasticitou tr.F8
P-2	3.5	—	CH	Il s vysokou plasticitou tr.F8



# KRIVKY ZRNITOSTI ZEMÍN

NAZOV ÚLOHY: PÓTOR-PORUCHA NA CESTE

PRÍLOHA č. 3



PRIEMER ZRN (mm) →

Sonda	Hĺbka	Krivka	Symbol	Názov zeminy (STN 73 1001)
P-3	1,5	—	CH	il s vysokou plasticitou tr.F8
P-3	2,5	—	CH	il s vysokou plasticitou tr.F8
P-3	3,5	—	CH	il s vysokou plasticitou tr.F8

