

Е- 2 ЕЛАБОРАТ О ГЕОТЕХНИЧКИМ УСЛОВИМА ИЗГРАДЊЕ

Наручилац и Финансијер: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Немањина бр.22-26, Београд

Инвеститор: ЈП „Путеви Србије“
Булевар краља Александра бр.282, Београд

Објекат: „Прва А фаза“ - Државни пут I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М1.11), веза коридор 10 – Крагујевац, од км 0+000,00 (петља Крагујевац на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина –Исток“) – на 14520,14227/5, 14225/1, 13996/3, 14000/1 све КО Лапово и к.п. 6074, 46/3, 16/1, 16/2, 16/3, 16/4, 16/5, 39/3, 267/1, 268/1, 15/2, 18/3, 40/1, 12, 10/1, 8, 9, 39/1, 7/4, 6/2, 44/2, 5/10, 4/1, 43, 2/2 све КО Брзан и к.п. 539, 2186, 2185, 2182, 2269, 2179, 2178, 2177, 2174, 2164, 2159, 2158, 2157, 2150, 2151, 2149, 2148, 2144, 2143, 2142, 2021/1, 2021/2, 1831, 1833/1, 1833/2, 1829, 1835,1837, 1838, 1839, 1840, 1844, 1845, 1846, 1847, 1862, 1863, 1874, 1875, 1907,1749, 1748, 1747, 1746, 1719, 1716, 1717, 1715, 1710, 1709, 1708, 1696, 2141, 2140, 2139, 2145, 2031, 2026, 2146, 2270, 2007, 2008, 2030/1, 2013, 2004, 2012, 2030/2, 2029, 2028, 2025, 2024, 2016, 2017, 2018, 2015/2, 2013, 2015/1, 2019, 2020, 1830, 1704, 1702, 1701, 1705, 1706 све КО Баточина варош

Врста техничке документације: ИДП Идејни пројекат

Назив и ознака дела пројекта: Е- 2 ЕЛАБОРАТ О ГЕОТЕХНИЧКИМ УСЛОВИМА ИЗГРАДЊЕ

За грађење / извођење радова: Реконструкција и доградња

Печат и потпис:



Пројектант: Геопут д.о.о., Београд
Томе Росандића бр. 2
Милица Трифковић, дипл. Грађ. Инж.



Печат и потпис:



Одговорни пројектант:
Славиша Илић, дипл. инж.геол.
Бр. Лиценце: 391 М054 13



Број техничке документације:
Место и датум:

180115-02/04-170067
Београд, јануар 2018. Год.

Е-2.2. САДРЖАЈ

Е-2.1.	Насловна страна
Е-2.2.	Садржај
Е-2.3.	Решење о одређивању овлашћеног лица
Е-2.4.	Изјава овлашћеног лица
Е-2.5.	Текстуална документација
Е-2.6.	Нумеричка документација
Е-2.7.	Графичка документација
Е-2.8	Документација



ГЕОПУТ

Е-2.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОВЛАШЋЕНОГ ЛИЦА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи (Службени гласник РС , бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/30 одлука УС, 24/31 и 121/12, 42/13—одлука УС, 50/2013—одлука УС, 98/2013—одлука УС, 132/14 и 145/14) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта (“Службени гласник РС , бр. 24/3015, 77/2015, 58/2016, 96/2016 и 67/2017.) као:

ОВЛАШЋЕНО ЛИЦЕ

за израду Елабората о геотехничким условима изградње у оквиру Идејног пројекта за реконструкцију и доградњу „Прве А фазе“ - Државни пут I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М1.11), веза коридор 10 – Крагујевац, од км 0+000,00 (петља Крагујевац на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина –Исток“) – на 14520,14227/5, 14225/1, 13996/3, 14000/1 све КО Лапово и к.п. 6074, 46/3, 16/1, 16/2, 16/3, 16/4, 16/5, 39/3, 267/1, 268/1, 15/2, 18/3, 40/1, 12, 10/1, 8, 9, 39/1, 7/4, 6/2, 44/2, 5/10, 4/1, 43, 2/2 све КО Брзан и к.п. 539, 2186, 2185, 2182, 2269, 2179, 2178, 2177, 2174, 2164, 2159, 2158, 2157, 2150, 2151, 2149, 2148, 2144, 2143, 2142, 2021/1, 2021/2, 1831, 1833/1, 1833/2, 1829, 1835,1837, 1838, 1839, 1840, 1844, 1845, 1846, 1847, 1862, 1863, 1874, 1875, 1907,1749, 1748, 1747, 1746, 1719, 1716, 1717, 1715, 1710, 1709, 1708, 1696, 2141, 2140, 2139, 2145, 2031, 2026, 2146, 2270, 2007, 2008, 2030/1, 2013, 2004, 2012, 2030/2, 2029, 2028, 2025, 2024, 2016, 2017, 2018, 2015/2, 2013, 2015/1, 2019, 2020, 1830, 1704, 1702, 1701, 1705, 1706 све КО Баточина варош, одређује се:

Славиша Илић, дипл. инж.геол..... Бр. лиценце: 391 М054 13

Пројектант: ГЕОПУТ ДОО Београд, Томе Росандића бр.2,
Београд,

Одговорно лице/заступник: Милица Трифковић, дипл.инж.грађ.

Печат: Потпис:



Број техничке документације: 180115-02/04-170067

Место и датум: Београд, јануар 2018. год



Београд, Томе Росандића 2, тел: 011 30 99 100, 30 99 101, факс: 011 30 99 077

160-379035-05 Banca Intesa, 275-0010221246155-32 Societe Generale Banka Srbija, 170-0030016584000-37 Uni Credit Banka

Е-2.4. ИЗЈАВА ОВЛАШЋЕНОГ ЛИЦА ГЕОТЕХНИЧКОГ ЕЛЕБОРАТА

Овлашћено лице за израду елабората о геотехничким условима изградње у оквиру Идејног пројекта за реконструкцију и доградњу „Прве А фазе“ - Државни пут I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М1.11), веза коридор 10 – Крагујевац, од км 0+000,00 (петља Крагујевац на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина –Исток“) – на 14520,14227/5, 14225/1, 13996/3, 14000/1 све КО Лапово и к.п. 6074, 46/3, 16/1, 16/2, 16/3, 16/4, 16/5, 39/3, 267/1, 268/1, 15/2, 18/3, 40/1, 12, 10/1, 8, 9, 39/1, 7/4, 6/2, 44/2, 5/10, 4/1, 43, 2/2 све КО Брзан и к.п. 539, 2186, 2185, 2182, 2269, 2179, 2178, 2177, 2174, 2164, 2159, 2158, 2157, 2150, 2151, 2149, 2148, 2144, 2143, 2142, 2021/1, 2021/2, 1831, 1833/1, 1833/2, 1829, 1835,1837, 1838, 1839, 1840, 1844, 1845, 1846, 1847, 1862, 1863, 1874, 1875, 1907,1749, 1748, 1747, 1746, 1719, 1716, 1717, 1715, 1710, 1709, 1708, 1696, 2141, 2140, 2139, 2145, 2031, 2026, 2146, 2270, 2007, 2008, 2030/1, 2013, 2004, 2012, 2030/2, 2029, 2028, 2025, 2024, 2016, 2017, 2018, 2015/2, 2013, 2015/1, 2019, 2020, 1830, 1704, 1702, 1701, 1705, 1706 све КО Баточина варош

Славиша Илић, дипл. инж.геол.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је Елаборат израђен у свему у складу са Законом о планирању и изградњи (Службени гласник РС , бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10 одлука УС, 24/11 и 121/12, 42/13–одлука УС, 50/2013–одлука УС, 98/2013–одлука УС, 132/14 и 145/14), Законом о рударству и геолошким истраживањима (Сл. гласник РС бр.101/15), прописима, стандардима и нормативима из области геолошких истраживања и правилима струке
2. да елаборат садржи прописане и утврђене мере и препоруке за испуњење основног захтева за објекат

Овлашћено лице ИДП:
Број лиценце:

Славиша Илић, дипл. инж.геол.
391 M054 13

Печат:

Потпис:



Број техничке документације: 180115-02/04-170067

Место и датум:

Београд, јануар 2018. год

E-2.5 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1.	УВОД	1
2.	ВРСТЕ И ОБИМ ИЗВЕДЕНИХ ИСТРАЖИВАЊА И ИСПИТИВАЊА	3
2.1.	Аналоза постојеће документације	3
2.2.	Теренска истраживања	3
2.2.1.	Инжењерскогеолошко картирање терена	3
2.2.2.	Истражно бушење	4
2.2.3.	Извођење истражних јама и раскопа	4
2.2.4.	Инжењерскогеолошко картирање језгра истражних бушотина и зидова истражних јама и раскопа и узимање узорака за лабораторијска испитивања физичко-механичких својстава	5
2.3.	Лабораторијска испитивања	5
3.	РЕЗУЛТАТИ ИЗВЕДЕНИХ ИСТРАЖИВАЊА ТЕРЕНА	7
3.1.	Геоморфолошке карактеристике терена	7
3.2.	Геолошка грађа терена	7
3.3.	Хидрогеолошке карактеристике терена	8
3.4.	Сеизмичке карактеристике терена	9
3.5.	Савремени геодинамички процеси	10
3.6.	Инжењерскогеолошка својства издвојених литогенетских чланова	11
4.	ГЕОТЕХНИЧКИ УСЛОВИ И ПРЕПОРУКЕ ЗА РЕКОНСТРУКЦИЈУ И ДОГРАДЊУ ДЕОНИЦЕ АУТОПУТА	15
4.1.	Општи подаци о новопроектваној деоници	15
4.2.	Геотехнички услови и препоруке за изградњу трасе аутопута	15
4.2.1.	Геостатички прорачуни	16
4.2.1.1.	Прорачун стабилности косина насипа	16
4.2.1.2.	Прорачун прогнозног слегања тла испод насипа	17
4.2.2.	Опште геотехничке препоруке за изградњу трасе	17
4.3.	Геотехнички услови и препоруке за изградњу мостовских конструкција типа потпутњака на деоници аутопута	22
4.3.1.	Геотехнички услови изградње потпутњака на стационажи km 4+250	23
4.3.1.1.	Прорачун дозвољене носивости	23
4.3.1.2.	Прорачун слегања	23
4.3.2.	Геотехнички услови изградње потпутњака на стационажи km 4+450	24
4.3.2.1.	Прорачун дозвољене носивости	24
4.3.2.2.	Прорачун слегања	25
4.3.3.	Геотехничке препоруке за изградњу потпутњака	25
4.4.	Геотехнички услови и препоруке за изградњу објеката у оквиру наплатне рампе	26
4.4.1.	Општи подаци о објектима	26
4.4.2.	Геостатички прорачуни	27
4.4.2.1.	Прорачун дозвољене носивости	27
4.4.2.2.	Прорачун слегања	28
4.4.3.	Геотехничке препоруке за изградњу објеката у оквиру наплатне рампе	29
4.5.	Геотехнички услови и препоруке за изградњу потпорних зидова дуж пројектоване деонице аутопута	29
4.5.1.	Општи подаци о пројектованим зидовима	29

4.5.2.	Гостатички прорачуни	30
4.5.2.1.	Прорачун дозвољене носивости	30
4.5.2.2.	Прорачун слегања	31
4.5.3.	Геотехничке препоруке за изградњу потпорних зидова	32
4.6.	Геотехнички услови и препоруке за изградњу водоводне мреже дуж пројектоване деонице аутопута	32
5.	ГЕОТЕХНИЧКИ УСЛОВИ КОРИШЋЕЊА МАТЕРИЈАЛА СА ЛОКАЛНОГ ПОЗАЈМИШТА	34
6.	ЗАКЉУЧАК	36

1.6. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Прорачун прогнозног слегања тла испод насипа	1.6.1.
Прорачун дозвољене носивости	1.6.2.1.-1.6.2.12.
Прорачун слегања	1.6.3.1.-1.6.3.12.

1.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Инжењерскогеолошка карта	1.7.1.1.
Легенда уз ИГ карту и ИГ пресеке терена	1.7.1.2.
Инжењерскогеолошки пресеци терена	1.7.2.1.-1.7.2.6.
Инжењерскогеолошка карта у зони моста 1 на km 4+250,00	1.7.3.
Инжењерскогеолошки пресек за мост 1 на km 4+250,00	1.7.4.
Инжењерскогеолошка карта у зони моста 2 на km 4+450,00	1.7.5.
Инжењерскогеолошки пресек за мост 2 на km 4+450,00	1.7.6.
Инжењерскогеолошки профили истражних бушотина	1.7.7.1.-1.7.7.12.
Инжењерскогеолошки профили истражних јама	1.7.8.1.-1.7.8.4.
Инжењерскогеолошки профили истражних раскопа	1.7.9.1.-1.7.9.3.

1.8. ДОКУМЕНТАЦИЈА

Резултати лабораторијских физичко-механичких испитивања	1.8.1.
---	--------

1. УВОД

На основу Уговора склопљеног са ЈП „Путеви Србије,, предузеће Геопут д.о.о извело је инжењерскогеолошка истраживања и испитивања и дефинисало геотехничке услове реконструкције и доградње државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од $km\ 0+000,00$ (петља „Крагујевац,, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,,) до $km\ 5+000,00$ (крај будуће петље „Баточина-исток,,) - „Права А фаза,, на КО Лапово, КО Брзан и КО Баточина варош за ниво ИДП-а.

Пројектом је предвиђена доградња нове саобраћајне траке поред постојеће траке и претварање државног пута I-Б реда бр. 24 у пут са аутопутним профилем без зауставних трака, са пратећим објектима.

Истражни простор налази се у централној Србији, на територији Општина Баточина и Лапово. Пројектована траса смештена је на територији општине Лапово од $km\ 0+000$ до $km\ 0+380$, док се преостали део трасе, од $km\ 0+380$ до $km\ 5+000$, простире на територији општине Баточина. Географски положај истражног простора дат је на слици бр.1.



Слика бр. 1 – Географски положај истражног простора (извор Google maps)

 граница истражног простора

Теренски истражни радови, лабораторијска испитивања и израда Елабората о геотехничким условима реконструкције и доградње предметне деонице за ова ниво пројектовања изведени су у периоду мај 2017- јануар 2018.г.

Документација је урађена у складу са важећим прописима, нормативима и стандардима прописаним за израду ове врсте техничке документације: Закон о рударству и геолошким истраживањима (Сл. гласник РС бр. 101/15), Закон о планирању и изградњи објеката (Сл. гласник РС бр.72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13–одлука УС, 50/2013–одлука УС, 98/2013–одлука УС, 132/14 и

Геотехнички Елаборат за потребе израде Идејног Пројекта реконструкције и доградње државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од $km\ 0+000,00$ (петља „Крагујевац,, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,,) до $km\ 5+000,00$ (крај будуће петље „Баточина-исток,,)

145/14), "Правилник о садржини пројекта геолошких истраживања и елабората о резултатима истраживања" (Сл. гласник РС бр. 51/96), одредба Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 2/2015.), као и метода савремене геолошке науке и метода других сродних научних геолошких дисциплина.

2. ВРСТЕ И ОБИМ ИЗВЕДЕНИХ ИСТРАЖИВАЊА И ИСПИТИВАЊА

За потребе дефинисања геотехничких услова реконструкције и доградње новопроектване деонице аутопута са пратећим објектима изведена су следећа истраживања:

- анализа постојеће документације,
- теренска истраживања и
- лабораторијска испитивања физичко-механичких својстава на одабраним узорцима из истражних радова.

2.1. Аналоза постојеће документације

У циљу утврђивања степена истражености терена на подручју на коме је предвиђена изградња објекта деонице аутопута, извршена је анализа доступних резултата истраживања која су изведена у њеној ближој околини. У табели број 1 дат је приказ документације која је коришћене за израду овог Елабората.

Табела бр.1 – Коришћена фондовска документација

Редни број	Назив документације	Извођач истраживања	Година објављивања
1	ОГК и тумач - лист Лапово 1:100000, Л 34-139	Геозавод	1979.
2	Геомеханички елаборат за потребе израде Идејног и Главног пројекта за изградњу „прве а фазе“ државног пута првог реда аутопута на траси постојећег магистралног пута м-1.11, веза коридор 10-Крагујевац, од кт 5+000 (крај будуће петље „Баточина“) до кт 14+773 (граница административне општине Крагујевац).	Геомеханика	2010

Наведена документација је употребљива али није довољна за дефинисање геотехничких услова изградње новопроектване деонице аутопута са пратећим садржајем, па су сходно томе извршена одговарајућа наменска истраживања.

2.2. Теренска истраживања

У оквиру теренских истраживања изведено је:

- Инжењерскогеолошко картирање терена
- Истражно бушење,
- Извођење истражних јама и раскопа,
- Инжењерскогеолошко картирање језгра истражних бушотина и зидова истражних јама и раскопа и узимање узорака за лабораторијска испитивања физичко-механичких својстава,
- Геодетско снимање локација истражних радова.

2.2.1. Инжењерскогеолошко картирање терена

Детаљно инжењерскогеолошко картирање изведено је у циљу сагледавања геоморфолошких одлика терена са становишта услова провођења трасе аутопута, утврђивањем генезе, морфолошких облика, карактеристика рељефа,

Геотехнички Елаборат за потребе израде Идејног Пројекта реконструкције и доградње државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од кт 0+000,00 (петља „Крагујевац,, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,,) до кт 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,,)

регистровањем појава забарених зона, извора, повремених и сталних водотока, и др.

Резултати су приказани на инжењерскогеолошкој карти терена са положајем изведених истражних радова (прилог бр. 1.7.1.1.).

2.2.2. Истражно бушење

У циљу дефинисања литолошког састава терена, просторног положаја инжењерскогеолошких јединица, мерења нивоа издани и узимања узорака за лабораторијско испитивање физичко-механичких својстава изведено је 12 (дванаест) истражних бушотина, укупне дубине 68.0m. Бушотине су изведене машинском гарнитуром GDR 150, ротационо, са континуалним језгровањем. Почетни пречник бушења био је 146mm а завршни 116mm. Локације изведених истражних бушотина приказане су на инжењерскогеолошкој карти са положајем изведених истражних радова (прилог бр.1.7.1.1). У табели бр.2 дати су технички подаци о изведеним истражним бушотинама.

Табела бр.2: Технички подаци истражних бушотина

Редни број	Ознака бушотине	Дубина [m]	Кота [mnm]	Координате		Дубина НПВ [m]
				X	Y	
1	Б - 1	10.0	106.1	7508930.48	4889283.44	2.9
2	Б - 2	1.3	106.8	7508462.03	4889036.43	-
3	Б - 3	6.0	107.5	7508076.07	4888727.18	5.0
4	Б - 4	5.3	108.1	7507519.00	4888731.00	4.5
5	Б - 5	5.4	108.7	7507208.00	4888989.41	4.5
6	Б - 6	5.0	109.5	7506625.47	4889220.12	4.5
7	Б - 7	5.4	111.4	7506121.11	4889336.03	5.0
8	Б - 8	5.0	111.8	7505220.90	4889291.07	2.8
9	БМ - 1	8.0	111.7	7505702.93	4889424.01	5.0
10	БМ - 2	5.0	111.5	7505692.14	4889424.95	-
11	БМ - 3	6.0	110.5	7505504.03	4889402.01	2.6
12	БМ - 4	5.6	110.5	7505510.84	4889404.51	3.8

2.2.3. Извођење истражних јама и раскопа

Извођење истражних јама и раскопа изведено је са циљем да се одреде врсте материјала, дефинише дебљина хумуса, оцени употребљивост материјала као подлоге, одреди дебљина слојева коловозне конструкције постојећег пута и ради узимања материјала за испитивање физичко-механичка својства.

Изведене су укупно 4 истражне јаме, до дубине 1.30m и 4 раскопа до 0.60m. Технички подаци о изведеним истражним јамама и раскопима приказани су у табели бр.3.

Геотехнички Елаборат за потребе израде Идејног Пројекта реконструкције и доградње државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од кт 0+000,00 (петља „Крагујевац,, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,,) до кт 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,,)

Табела бр.3: Технички подаци истражних јама и раскопа

Ознака јаме/раскопа	Дубина [m]	Кота [mnm]	Координате	
			X	Y
J-1	1.0	106.0	7508924.93	4889287.08
J-2	1.3	107.5	7508081.23	4888728.32
J-3	1.3	109.5	7506631.32	4889220.30
J-4	1.3	111.7	7505210.16	4889280.40
P-1	0.6	107.3	7508958.88	4889317.33
P-2a	0.5	110.3	7506730.78	4889224.82
P-2b	0.5	110.3	7506732.03	4889232.90
P-3	0.3	109.5	7507526.10	4888748.45

Локације истражних јама и раскопа приказане су на инжењерскогеолошкој карти са положајем изведених истражних радова (прилог бр1.7.1.1.).

2.2.4. Инжењерскогеолошко картирање језгра истражних бушотина и зидова истражних јама и раскопа и узимање узорка за лабораторијска испитивања физичко-механичких својстава

Упоредо са извођењем истражних бушотина изведено је и детаљно инжењерскогеолошко картирање језгра истражних бушотина у дужини од 68.0m. Добијени узорци су паковани у дрвене сандуке и фотографисани. На добијеним узорцима, након чишћења узорка, рађени су теренски опити (у зависности од кохерентног стања) за одређивање конзистентних стања, одређивање садржаја ситних фракција, опит ваљања, опит чврстоће тла у сувом стању (опит ломљења) и присуство органских материја.

Такође, упоредо са извођењем истражних јама и раскопа извршено је инжењерскогеолошко картирање зидова јама/раскопа и материјала из ископа.

Паралелно са картирањем вршен је одабир репрезентативних узорка за лабораторијска испитивања. Узорци су паковани у алуминијумску фолију, затим у PVC кесу, затворени лепљивом траком и обележени етикетом на којој је уписан назив објекта, датум, ознака бушотине и дубина са које је узет узорак.

Резултати инжењерскогеолошког картирања језгра истражних бушотина документовани су у форми инжењерскогеолошких профила бушотина који су приказани прилозима бр.1.7.7.1-1.7.7.12. Резултати детаљног картирања изведених истражних јама приказани су у форми инжењерскогеолошких профила истражних јама који су приказани прилозима бр.1.6.8.1-1.6.8.4. Резултати детаљног картирања и фотографисања раскопа приказани су као документациони материјал у прилозима бр.1.6.9.1-1.6.9.4.

Укупно је за лабораторијска испитивања физичко-механичких својстава узето 31 узорак (27 узорка из истражних бушотина и 4 узорка из истражних јама).

2.3. Лабораторијска испитивања

У циљу дефинисања физичко-механичких карактеристика издвојених литолошких средина неопходних за спровођење одговарајућих геостатичких прорачуна изведена су лабораторијска геомеханичка испитивања. Сви опити су

Геотехнички Елаборат за потребе израде Идејног Пројекта реконструкције и доградње државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од кт 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,“) до кт 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)

рађени по одговарајућим СРПС стандардима. Резултати лабораторијских геомеханичких испитивања ће бити приказани и коментарисани у наредном тексту.

Преглед изведених лабораторијских испитивања према врсти и обиму приказан је у табели бр. 4.

Табела бр.4 – Преглед лабораторијских испитивања према врсти и обиму

<i>Врста опита</i>	<i>ЈУС</i>	<i>број опита</i>
<i>Природна влажност</i>	<i>(СРПС У.Б1.012)</i>	<i>31</i>
<i>Запреминска тежина</i>	<i>(СРПС У.Б1.013)</i>	<i>20</i>
<i>Карактеристике пластичности</i>	<i>(СРПС У.Б1.020)</i>	<i>24</i>
<i>Гранулометриски састав</i>	<i>(СРПС У.Б1.018)</i>	<i>25</i>
<i>Директно смицање</i>	<i>(СРПС У.Б1.028)</i>	<i>11</i>
<i>Опит стишљивости</i>	<i>(СРПС У.Б1.032)</i>	<i>13</i>
<i>Прокторов опит</i>	<i>(СРПС У.Б1.038)</i>	<i>4</i>
<i>СВР опит</i>	<i>(СРПС У.Б1.042)</i>	<i>2</i>

Дубине са којих су узети узорци, приказане су на инжењерскогеолошким профилима изведених истражних радова а резултати извршених лабораторијских испитивања приказани су табеларно и у појединачним записницима и дијаграмима испитивања (прилог бр. 1.8.1).

3. РЕЗУЛТАТИ ИЗВЕДЕНИХ ИСТРАЖИВАЊА ТЕРЕНА

3.1. Геоморфолошке карактеристике терена

У геоморфолошком смислу терен се одликује благим рељефом, слабом разуђености рељефа са малим апсолутним и релативним висинама. Локација припада источном делу Шумадије, благо заталасаном са максималном надморском висином од око 140mⁿv. Највећи део предметне трасе лежи преко алувијалних седимената реке Лепенице. Мофолошки, тај део терена је готово потпуно раван са благим падом према североистоку, са надморским висинама од 105.5–114.0mⁿv. Шире истражно подручје припада велико-моравском неогеном басену. Највећи део токова гравитира према реци Лепеници, а ова према Великој Морави.

3.2. Геолошка грађа терена

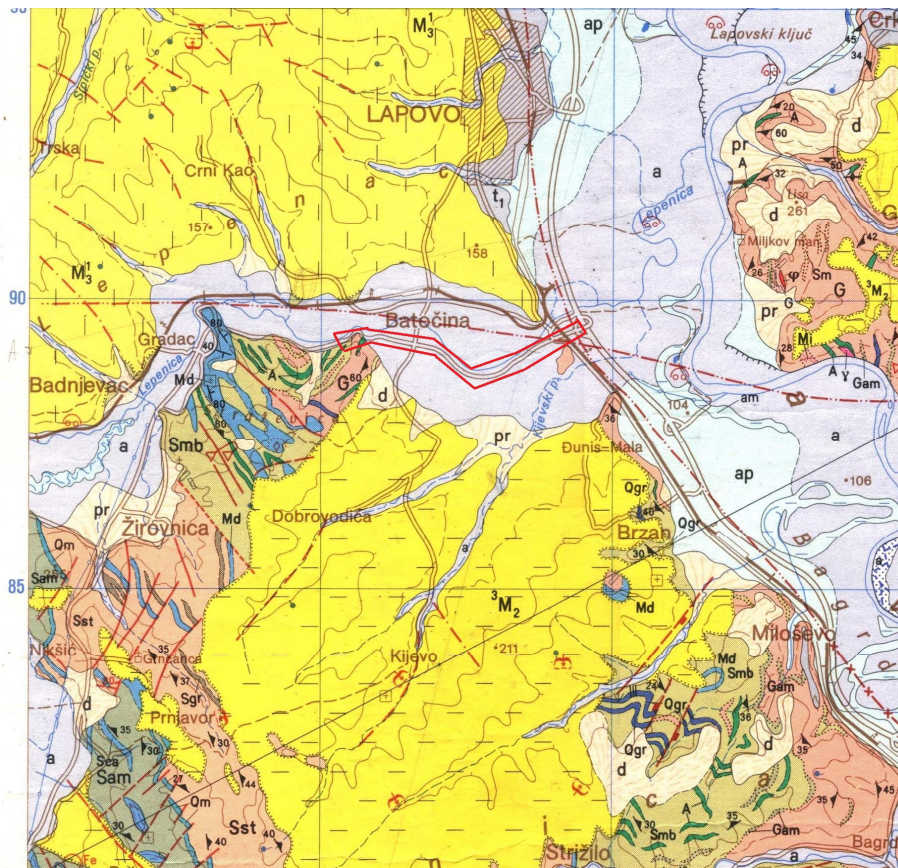
На основу резултата свих изведених истраживања изведених у непосредној близини или широј околини предметног простора, дефинисана је геолошка грађа терена. Терен до дубине истраживања изграђују седименти квартара, неогена и прекамбријума.

Квартар – седименти кварталне старости заступљени су алувијоном реке Лепенице. Представљени су глином, песком и шљунком.

Неоген (M₃¹) – представљен лапоровитим глинама које се смеђују са песковима.

Прекамбријум – представљен је гнајсевима (G), дволискунским микашистима (Smb) и амфиболима (A).

На слици бр.2 дата је геолошка карта шире околине истражног подручја.



Слика бр.2 – Сегмент основне геолошке карте, Лист Лапово L34-139 1:100 000, увећана на 15кмx15км, са легендом картираних јединица (Геозавод, Београд, 1979.г.)

_____ граница истражног простора

3.3. Хидрогеолошке карактеристике терена

Најзначајнија компонента прихрањивања издани водом су падавине (киша и снег), односно воде које доспевају са површине терена, и постепено се процеђују у дубље слојеве. У доброј мери, прихрањивање издани врши се из повремених и сталних токова током високог водостаја.

У склопу терена, алувијон (*al*) представља највећу водопрпусну хидрогеолошку целину, односно хидрогеолошки колектор спроводник. Овде је могуће сезонско формирање издани која се брзо дренира и у директној је хидрауличкој вези са реком Лепеницом. Обзиром да је састав алувијона веома хетероген и хидрогеолошка својства су променљива. Порозност се креће од микропорозне у прашинастим глинама до међузрнасте у песковима и шљунковима. Алувијални пескови до шљунковити пескови (al^p , al^{ps}) и шљункови (al^s) који представљају најзначајнију водоносну средину у истражном подручју. У хидродинамичком смислу алувијалне наслага представљају изразиту двослојевиту средину: добро водопрпусни пескови до шљунковити пескови и глине прашинасте (al^p) које чине полупропусну повлату.

Елувијално-делувијални седименти (*el-dl*) представљају хетерогену средину у којој поједини слојеви имају улогу изолатора (глиновитији слојеви) док се други понашају као колектори и спроводници.

У оквиру неогених наслага лапоровите глине се смењују са песковима који представљају водоносне средине, а глине представљају полупропусне или водонепропусне повлатне или подинске хоризонте.

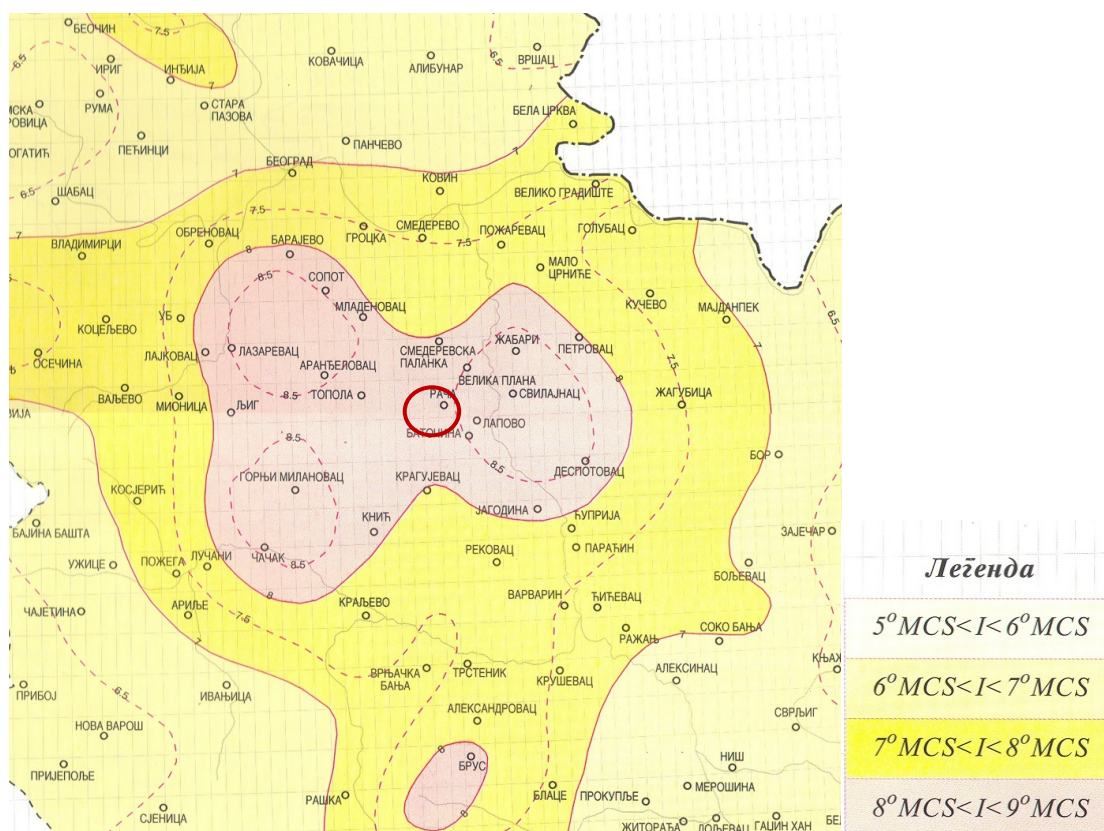
Геотехнички Елаборат за потребе израде Идејног Пројекта реконструкције и доградње државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од кт 0+000,00 (петља „Крагујевац,, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,,) до кт 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,,)

Старији седименти прекамбријума, који се налазе у подлози квартарних седимената, изграђени су од чврсте стенске масе и одликују се пукотинском порозношћу која се смањује са дужином како утицај површинског распадања опада.

Ниво подземне воде налази се на дубини $2.80\text{--}5.0\text{m}$ у зони алувијона.

3.4. Сеизмичке карактеристике терена

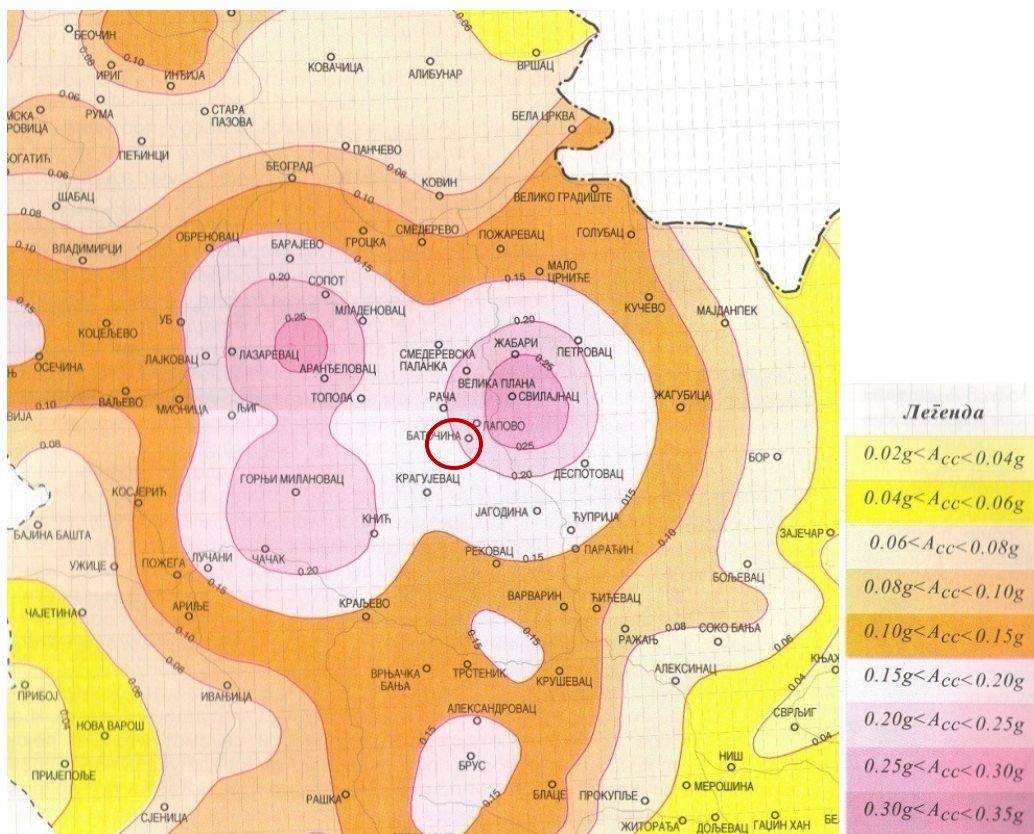
Оцена сеизмичности терена, дата је на основу Сеизмолошке карте из 1987. године и Карте сеизмичког хазарда Р. Србије из 1998. године. Предметна локација, на олеатама макросеизмичког интензитета земљотреса, налази се у зони $8.0\text{--}9.0^\circ\text{MSK-64}$ (*Medvedev-Sponheuer-Karnik*) скале, слика бр.3. Вредност хоризонталног убрзања осциловања тла у стени износи око $\text{Acc}=0.20 - 0.30g$, слика бр.4. Све вредности су референтни период од 200 - 500 година.



Слика бр. 3 – Сегмент карте сеизмичког хазарда - ефективне максималне вредности макросеизмичког интензитета земљотреса I (MSK-64), за референтни период од 200-500 год. др. М. Петровић, 1998. Год

— граница истражног простора

Геотехнички Елаборат за потребе израде Идејног Пројекта реконструкције и доградње државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од кт 0+000,00 (петља „Крагујевац,, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,,) до кт 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,,)



Слика бр.4 – Сегмент карте сеизмичког хазарда - ефективне максималне вредности хоризонталног убрзања осциловања тла у стени $A_{cc}(g)$, за референтни период од 200-500 год., др. М. Петровић, 1998. Год

_____ граница истражног простора

Величина коефицијента сеизмичког интензитета K_S дата је у табели бр.5.

Табела бр.5 - Величина коефицијента сеизмичког интензитета K_S

Степен MCS	K_S
VIII	0.050
IX	0.100

3.5. Савремени геодинамички процеси

На основу морфологије терена и релативне висине, истражно подручје представља терен равничарског до брежуљкастог типа.

У зони алувијалне равни Лепенице, нису регистровани динамички процеси ерозије речне обале, подлокавање објеката или плављење, јер је речно корито уређено и заштићено насипима.

Терен је на ширем истражном подручју под шумом или је урбанизован тако да нема активних процеса јаружања и планарне ерозије.

На делу терена где траса прелази преко брежуљка изграђеног од дволискунских микашиста и амфиболита, такође нису уочени знаци померања тла, односно клизања. Не постоје видљива обележја нестабилности терена.

Генерално, цело истражно подручје је у садашњим условима и условима садашње изграђености стабилно, без активних геодинамичких процеса и појава.

Геотехнички Елаборат за потребе израде Идејног Пројекта реконструкције и доградње државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од кт 0+000,00 (петља „Крагујевац,, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,,) до кт 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,,)

3.6. Инжењерскогеолошка својства издвојених литогенетских чланова

На основу података добијених изведеним истражним радовима, могу се издвојити карактеристични типови средина битни за грађевинско пројектовање и изградњу предметне деонице. Критеријуми на основу којих су издвојене поједине средине терена су генеза, састав и основна структурна својства стенске масе. Утврђен је следећи инжењерскогеолошки састав терена:

Квартарни седименти

- Насуто тло, (*n*)
- алувијални седименти, (*al*)

Насуто тло (*n*) – у зони истражног подручја уочене су две врсте насутог материјала:

- Насип пута и коловозна конструкција – констатован је у оквиру магистралног пута М1.11 и локалних насутих путева. Висина насипа је до 4.0m. Изграђен је од дробљеног камена и глине.
- Одбрамбени насип – констатован је у зони реке Лепенице. Висина насипа износи око 1.50m. Изграђен је од глине.

Алувијални седименти (*al*)

Нанос реке Лепенице на деловима терена где је морфологија условила успорење тока. Разноврсног је састава, од хетерогених песковитих шљункова до прашинастих глина. Површински делови су више прашинасто глиновити док са дужином расте песковита и шљунковита фракција.

Алувијална прашинаста глина (*al^p*) – дебљине од 2.0–5.50m, у површинском делу је хумузирана до 0.40m. Садржај песковите фракције у маси је већи у доњим нивоима. Локално садржи ретка зрна шљунка и конкреције $CaCO_3$. Од секундарних примеса присутни су *Fe*-хидроксид и *Mn*-оксид у облику скрама, пега и оолита. Текстуре је масивне, а структуре ситноагрегатне и мрвичасте. Тврде је конзистенције и претежно средње пластична (*CI*). Средње стишљива, претежно средње водопропусна. Боје је смеђе жуте са нијансама окер и сиве. Према класификацији ГН200 припада II категорији тла.

На основу изведених лабораторијских испитивања, добијене су следеће физичко-механичке карактеристике:

- учешће појединих фракција у гранулометријском саставу:

– глина	16–39%
– прашина	52–69%
– песак	4–25%
– природна запреминска маса	$\rho=1.86-2.04g/cm^3$
– природна влажност	$\omega=19.8-30.1\%$
- карактеристике пластичности и конзистенције су:

– граница течења	$\omega_L=43.4-65.5\%$
– граница пластичности	$\omega_P=17.1-26.1\%$
– индекс пластичности	$I_p=24.8-44.7\%$
– индекс конзистенције	$I_c=0.66-1.05\%$
- чврстоћа на смицање (τ)

– кохезија	$c=5-15kN/m^2$
– угао унутрашњег трења	$\varphi=12-28^\circ$

Геотехнички Елаборат за потребе израде Идејног Пројекта реконструкције и доградње државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од кт 0+000,00 (петља „Крагујевац,, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,,) до кт 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,,)

- модул стишљивости
 - за $\sigma=50-100\text{kN/m}^2$ $M_v=3172-5240\text{kN/m}^2$
 - за $\sigma=100-200\text{kN/m}^2$ $M_v=3520-7530\text{kN/m}^2$
 - за $\sigma=200-400\text{kN/m}^2$ $M_v=4820-10160\text{kN/m}^2$
- оптимална збијеност по Проктору:

$$\rho_{dmax}=1.43-1.67\text{g/cm}^3$$

$$\omega_{opt}=19.0-22.0\%$$

$$CBR=4.5-5.4\%$$

- калифорнијски индекс носивости уз бубрење од 0.9-1.0%.

Према *USCS* класификацији, узорци спадају у групе *CH* и *CI* високо и средње пластичне глине, а по *AASHTO* класификацији спадају у *A-1b*, *A-4*, *A-6* и *A-7-6* групу песковитих и глиновитих материјала.

Песак (a^p) - претежно је ситнозрн до средњезрн, често заглињен (a^{pg}) и са примесама шљунка, интергрануларне је порозности, добро је водопропустан и водозасићен, жуто-сиве и смеђе боје. Дебљина слоја износи од 0.40-2.0m. Према класификацији ГН200 припада II и III категорији тла.

На основу изведених испитивања, добијене су следеће физичко-механичке карактеристике:

- учешће појединих фракција у гранулометријском саставу:
 - глина $0-18\%$
 - прашина $5-74\%$
 - песак $14-65\%$
 - шљунак $0-58\%$
 - природна запреминска маса $\rho=1.93-2.01\text{g/cm}^3$
 - природна влажност $\omega=12.1-26.8\%$
- карактеристике пластичности и конзистенције су:
 - граница течења $\omega_L=29.6-44.8\%$
 - граница пластичности $\omega_P=16.5-21.2\%$
 - индекс пластичности $I_p=11.5-24.5\%$
 - индекс конзистенције $I_c=0.61-0.98\%$
- чврстоћа на смицање (τ_i)
 - кохезија $c=5-15\text{kN/m}^2$
 - угао унутрашњег трења $\varphi=12-28^\circ$
- модул стишљивости
 - за $\sigma=50-100\text{kN/m}^2$ $M_v=2784-3778\text{kN/m}^2$
 - за $\sigma=100-200\text{kN/m}^2$ $M_v=3906-6059\text{kN/m}^2$
 - за $\sigma=200-400\text{kN/m}^2$ $M_v=6216-7063\text{kN/m}^2$

На основу искуствених података и раније изведених испитивања, усвојене су следеће физичко-механичке карактеристике:

$$\gamma=20.0\text{kN/m}^3$$

$$c=0\text{kN/m}^2$$

$$\varphi=28-32^\circ;$$

$$M_v=4\ 000-6\ 000\text{kN/m}^2$$

Отпор на продор конуса износи $q_c=2.0-3.0\text{MPa}$.

Према *USCS* класификацији, узорци спадају у групе *SM*, *SC*, *CL* и *CI* прашинасто глиновите пескове и ниско и средње пластичне глине, а по *AASHTO* класификацији спадају у *A-7-6* групу глиновитих материјала.

Геотехнички Елаборат за потребе израде Идејног Пројекта реконструкције и доградње државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од кт 0+000,00 (петља „Крагујевац,, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,,) до кт 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,,)

Шљунак (a_f^s) - ситнозрн до средњезрн, песковит, често прелази у песак шљунковит (a^{ps}), сиво смеђе боје. Интергрануларне је порозности, добро је водопропустан и водозасићен. Зрна шљунка полузаобљена, величине до 3.0cm.

На основу изведених испитивања, добијене су следеће физичко-механичке карактеристике:

- учешће појединих фракција у гранулометријском саставу:
 - глина 0%
 - прашина 4–9%
 - песак 18–46%
 - шљунак 45–78%
- природна влажност $\omega=3.7–10.2\%$

На основу искуствених података и раније изведених испитивања, усвојене су следеће физичко-механичке карактеристике:

$$\gamma=21.0kN/m^3$$

$$c=0kN/m^2$$

$$\phi=30-36^\circ$$

$$M_v=20000–40000kN/m^2.$$

На основу података ранијих испитивања CPT опитом, отпор на продор конуса износи $q_c=10.0-16.0MPa$.

Према *USCS* класификацији, узорци спадају у групе *SC-SM* и *GP* прашинасто глиновите пескове и песковите шљункове, а по *AASHTO* класификацији спадају у *A-1b* и *A-1a* групу шљунковитих материјала.

Неогени седименти

Лапоровита глина (M_3^1GL) – циклично се смењује са прослојцима сивог финозрног до средњезрног песка. Од секундарних примеса Fe-хидроксид и Mn-оксид, присутни у виду пигмента и скрама. Текстуре је масивне, прслинско-пукотински је издељена, тврдог конзистентног стања и високо пластична. Слабо је водопропусна до практично водонепропусна. Према класификацији ГН200 припада III категорији тла.

На основу изведених испитивања, добијене су следеће физичко-механичке карактеристике:

- учешће појединих фракција у гранулометријском саставу:
 - глина 40%
 - прашина 56%
 - песак 5%
 - природна запреминска маса $\rho=1.82g/cm^3$
- природна влажност $\omega=31.1\%$
- карактеристике пластичности и конзистенције су:
 - граница течења $\omega_L=89.8\%$
 - граница пластичности $\omega_P=31.0\%$
 - индекс пластичности $I_p=58.8\%$
 - индекс конзистенције $I_c=1.00\%$
- чврстоћа на смицање (τ)
 - кохезија $c=5–15kN/m^2$
 - угао унутрашњег трења $\phi=12–28^\circ$
- модул стишљивости

Геотехнички Елаборат за потребе израде Идејног Пројекта реконструкције и доградње државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од кт 0+000,00 (петља „Крагујевац,, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,,) до кт 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,,)

- за $\sigma=50-100\text{kN/m}^2$	$M_v=3189\text{kN/m}^2$
- за $\sigma=100-200\text{kN/m}^2$	$M_v=4783\text{kN/m}^2$
- за $\sigma=200-400\text{kN/m}^2$	$M_v=6901\text{kN/m}^2$

Према *USCS* класификацији, узорци спадају у групу *CH* високо пластичних глина, а по *AASHTO* класификацији спадају у *A-7-5* групу глиновитих материјала.

Прекрамбријум

Гнајсеви и гнајсмикашисти (G) - јављају се у облику лискунских, шкриљавих стена, лепидобластичне, порфиробластичне и гранобластичне структуре.

Дволискунски микашисти (Smb) – лискунски шкриљци, лепидобластичне и порфиробластичне структуре.

Амфиболи и амфиболитски шкриљци (A) - крупне, ређе ситнозрне стене, масивне текстуре. Структуре су гранобластичне и гранолепидобластичне, када чине прелазе ка амфиболским шкриљцима. Амфиболски шкриљци су сивозелене стене, ситнотракасте текстуре.

4. ГЕОТЕХНИЧКИ УСЛОВИ И ПРЕПОРУКЕ ЗА РЕКОНСТРУКЦИЈУ И ДОГРАДЊУ ДЕОНИЦЕ АУТОПУТА

4.1. Општи подаци о новопроектваној деоници

Предметна деоница државног пута I-Б реда бр. 24 (раније М-1.11), која је обухваћена Пројектом је део државне мреже путева на правцу Лепеничке осовине развоја и повезује коридор 10 са „Ибарском магистралом”.

Пројектом је предвиђена доградња нове саобраћајне траке поред постојеће траке и претварање државног пута I-Б реда бр. 24 у пут са аутопутним профилем без зауставних трака.

Терен је раван у попречном профилу, са врло благим успоном ка расту стационаже. Траса деонице је положена у долини реке Лепенице. На деоници нема већих успона, а пројектована нивелета пута се на скоро целој деоници налази у новопроектваном насипу висине до 2.0m. Максимална висина насипа је на стационажи km4+500 и износи око 5.50m.

У нивелационом погледу ова траса има све карактеристике равничарске трасе. Највећи нагиби нивелете јављају се на прелазу преко локалних саобраћајница, односно уклапањем у постојеће стање магистралног пута. Нивелета трасе аутопута на делу где се постојећи коловоз М-1.11 користи као подлога за будућу коловозну конструкцију, потпуно је дефинисана и генерално прати нивелету садашњег магистралног пута.

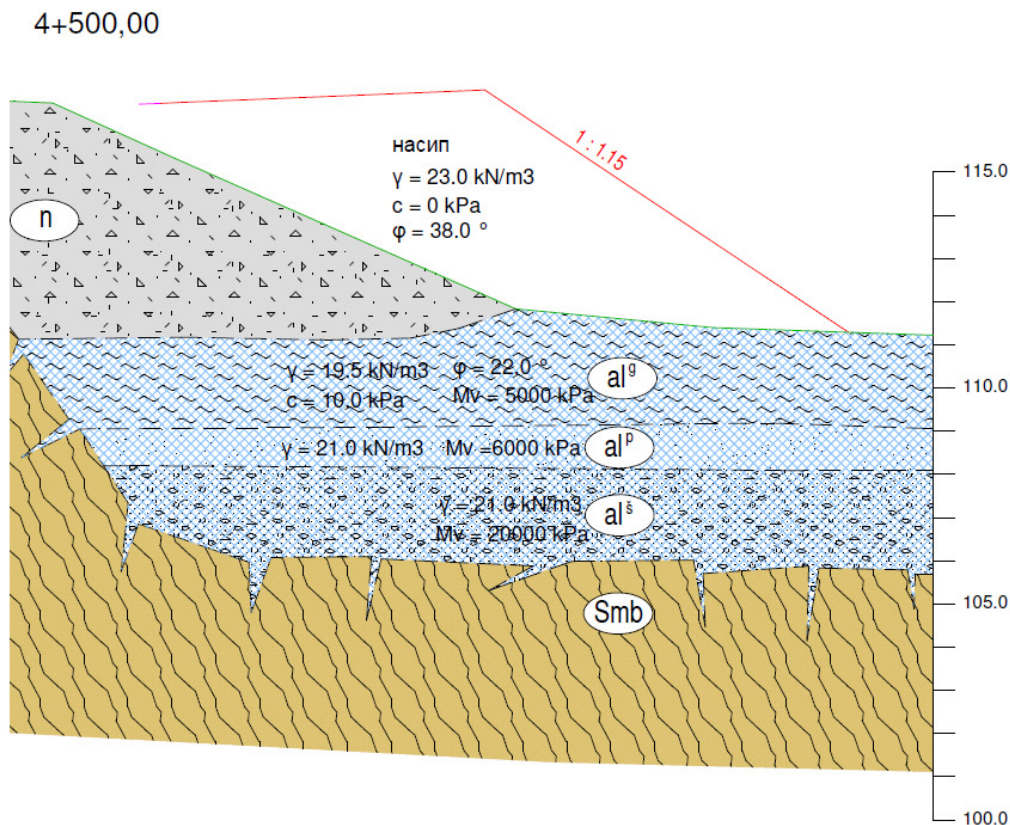
На наплатним рампама, у оквиру саобраћајних острва, предвиђене су наплатне кабине, управни објекат, (пумпна станица), налетни стуб, плато за агрегат и плато за контејнере за смеће. Изнад објекта наплатне станице предвиђена је изградња челичне надстершнице.

У оквиру пројектованих објеката на траси предвиђа се изградња цевастих пропуста на km0+666.70, 1+516.71, 2+429.07 и 2+729.71, плочастог пропуста на 0+973.65, две мостовске конструкције типа потпутњака на стационажама km4+250.00 и km4+450.00 и пет потпорних зидова на стационажама km3+570-3+635, km3+636-3+770, km3+795-3+840, km3+907-4+008 и km3+966-4+244.

У оквиру радова на изради водоводне мреже предвиђено је замена водоводне мреже у делу деонице и изградња атмосферске канализације, о чему ће бити речи у даљем тексту.

4.2. Геотехнички услови и препоруке за изградњу трасе аутопута

У циљу дефинисања геотехничких услова изградње трасе аутопута изведени су одговарајући геостатички прорачуни. У оквиру геостатичких прорачуна рађени су прорачуни стабилности косине и прорачун прогнозног слегања тла испод насипа. У највећем делу деонице таса лежи преко алувијона, и у мањем делу преко постојећег насипа. Физичко-механички параметри слоја алувијона уједначени су дуж трасе, па је сходно томе усвојен јединствен геотехнички модел терена за геостатичке прорачуне. Прорачуни су урађени за податке добијене од Пројектаната грађевинског дела пројекта, а за утврђени геотехнички модел терена у зони карактеристичног профила (највећу висину насипа). На слици бр.5 приказан је геотехнички модел терена у зони карактеристичног профила.



Слика 5: Геотехнички модел терена на км 4+500,00

4.2.1. Геостатички прорачуни

4.2.1.1. Прорачун стабилности косина насипа

Прорачун стабилности насипа урађена је методом *Spenser-a*. Провера стабилности насипа са аспекта стабилности косина извршена је за максималну висину насипа $H=5.50\text{m}$ чиме се добија највећа вредност слегања. Анализирано је више могућих клизних површина, с тим што је приказана она са најмањим фактором сигурности.

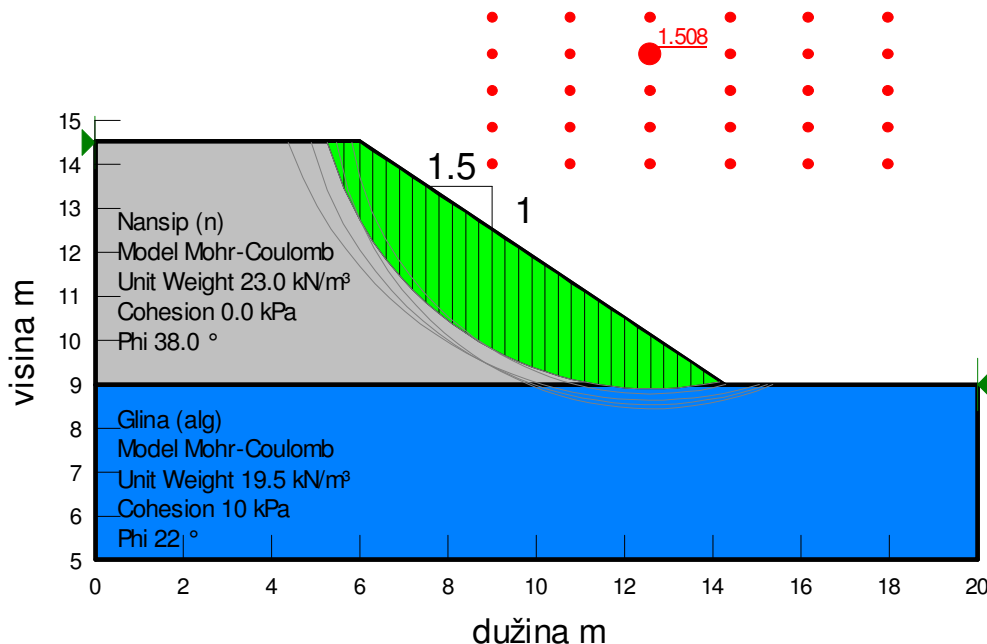
У прорачунима су коришћени претпостављене вредности отпорно деформабилних параметра насипа изграђеног од дробљеног материјала:

- угао трења $\phi=38^\circ$
- кохезија $c=0$
- запреминска тежина $\gamma=23 \text{ kN/m}^3$

Анализа стабилности косине насипа методом *Senser-a*

Стационажа:	км 4+500,00
Висина косине:	$H=5.50\text{m}$
Нагиб косине:	1:1.5
Фактор сигурности	$Fs=1.5$

Геотехнички Елаборат за потребе израде Идејног Пројекта реконструкције и доградње државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац,, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,,) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,,)



Прорачуном је добијено да је нагиб косина $1:1.5$ задовољава факторе стабилност који су већи од $Fs=1.4$.

4.2.1.2. Прорачун прогнозног слегања тла испод насипа

У циљу одређивања величине слегања и времена консолидације тла испод насипа извршени су одређени прорачуни. Прорачуни су рађени за карактеристичне димензије насипа (највећу висину насипа од $H=5.50m$) из грађевинског дела пројекта.

Максимална добијена вредност слегања тла испод насипа је:

$$s=9.01cm$$

Након завршеног слегања тла испод насипа (~ 1 месец) требало би извршити мерење коте круне насипа и извршити корекцију до пројектоване коте.

Поступак прорачуна слегања тла испод насипа и тока консолидације приказан је у прилогу бр.1.6.1.

4.2.2. Опште геотехничке препоруке за изградњу трасе

У овом поглављу дате су препоруке за изградњу трасе, које се састоје у следећем:

- Препоруке за обраду терена којим пролази траса (обрада подтла) било да је у насипу, засеку - усеку, или да се полаже директно по терену.
- Препоруке за израду насипа
- Препоруке за обраду завршног слоја пута на коме лежи коловозна конструкција (обрада постелице).

Опште геотехничке препоруке за обраду подтла

На деловима где се траса налази у насипу или је директно положена по површини терена извршити најпре откоп, тј. уклањање приповршинског хумусног слоја дебљине до $30cm$. Откопани хумусни материјал одложити у

Геотехнички Елаборат за потребе израде Идејног Пројекта реконструкције и доградње државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од кт 0+000,00 (петља „Крагујевац,, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,,) до кт 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,,)

близини, како би се касније искористио за завршно хумизирање косина насипа. Одлагање хумусног материјала вршити само на заравњеним деловима терена. По уклањању приповршинског хумусног слоја тло се доводи у стање влажности која омогућује проходност грађевинских машина и оптималне услове збијања. Збијање тла врши се по претходном изравњању површине терена. За површине на којима се врши збијање и обрада подтла мора се осигурати адекватно одводњавање.

На основу анализираних и испитаних узорака из бушотина и јама дуж трасе добијене су углавном повољне вредности збијености и носивости тла испод хумусног дела.

На основу испитаних узорака из истражних јама и делом бушотина, у зони усека тј. засека добијене су вредности калифорнијског индекса носивости $CBR = 6-9\%$, и максималне збијености по Проктор-у $\gamma_{dmax} \geq 15.2-16.8 kN/m^3$, за оптималну влажност $w_{opt} = 19-22.0\%$.

Сходно важећим стандардима и критеријумима прописаним Општим техничким условима вршити контролу квалитета материјала у подтлу и то:

- за насипе висине до $2.0m$ и подтло од кохеретног материјала захтева се степен збијености $D_{Pr} \geq 97\%$, $E_{v2} \geq 30MN/m^2$ и $E_{din} \geq 25MN/m^2$, а за тло од некохеретног материјала захтева се степен збијености $D_{Pr} = 100\%$, $E_{v2} \geq 60MN/m^2$ и $E_{din} \geq 35MN/m^2$
- за насипе висине преко $2.0m$ и подтло од кохеретног материјала захтева се степен збијености $D_{Pr} \geq 92\%$, $E_{v2} \geq 20 MN/m^2$ и $E_{din} \geq 20 MN/m^2$.

Ово су опште препоруке, а пројектант за коловозну конструкцију ће дати техничке услове изградње коловозне конструкције.

Сви радови и оцена квалитета радова морају бити изведени у складу са пројектом и техничким условима прописаних СРПС-ом, У.Е.1.010.

Опште геотехничке препоруке за израду насипа

Израда насипа обухвата насипање, разастирање, планирање и збијање материјала у насипу. Сви радови морају да се изведу у складу са пројектом и техничким условима како је то прописано СРПС-ом (У.Е.1.010.).

Обзиром да је ниво подземне воде најчешће $>3.0m$ од површине терена, а подлога насипа доста водопропустљива и углавном мало стишљива, насипи се после уклањања хумуса могу без већих проблема изграђивати.

Подлога насипа мора обезбеђивати одводњавање површинских вода. У случају високог нивоа вода, уколико насип представља баријеру природном отицању, контактна зона терена и насипа обезбеђује се тампонским дренажним слојем (мањи део) јаружних делова трасе у зони пропуста (у падинском делу трасе).

Прописани услови за материјал за уграђивање су:

- влажност материјала блиска оптималној $(\pm 2\%)$
- максимална запреминска тежина по Proctor-у $\gamma_{dmax} > 15.5 kN/m^3$
- оптимална влажност $w_{opt} < 25\%$
- граница течења $w_l < 65\%$
- индекс пластичности $I_p < 30\%$
- степен неравномерности $U > 9$

За некохеретне материјале који ће се уграђивати у насипе морају се уважавати следећи критеријуми:

- крупноћа не сме бити већа од 40cm у читавом насипу, изузев завршног слоја насипа где најкрупније зрно не сме бити веће од 10cm ;
- степен неравномерности $U > 9$;
- каменити материјал за израду насипа мора бити од стенских маса постојаних на атмосферске утицаје.
- сваки нанети слој мора се сабити до одговарајуће збијености, која зависи од положаја слоја у насипу и врсте материјала.

Збијеност се дефинише или захтеваним процентом од максималне суве запреминске тежине (γ_{dmax}) добијене по стандардном Proktor-овом опиту, модулом стишљивости M_s , добијеним опитном плочом или модулом деформације E_{v2} .

Одређивање модула деформације E_{v2} помоћу статичког опита оптерећења кружном плочом је дефинисано СРПС-ом, У.Б1.047

Поред наведених метода, контрола збијености код грађења доњег строја саобраћајница контрола се може вршити, преко динамичког модула деформације $E_{v_{din}}$, помоћу динамичког опита оптерећења кружном плочом са лаким тегом који пада. Поступак за одређивање $E_{v_{din}}$ намењен је првенствено за крупнозрна и мешана тла, са највећим зрном до 63mm .

У табели бр.6 дате су захтеване вредности збијености по важећим СРПС стандардима.

Табела бр.6 – Захтевана вредности збијености по важећим СРПС стандардима

Положај слоја у насипу и врста материјала	Захтевани најмањи модул		Захтевана најмања збијеност по Proktor-у (SRPS) (U.B1.038)
	стишљивости M_s (SRPS U.B1.046) N/mm^2	деформације E_{v2} N/mm^2	
<i>а) за насипе висине преко 2,0 m за слојеве ниже од 2,0 m испод планума доњег строја</i>			
- за земљана ситнозрна (кохерентна) тла	-	200	95%
- за земљана неvezана (крупнозрна) и мешовита тла до 20% каменитог материјала	350		95%
<i>б) за насипе висине до 2,0 m, за све слојеве изузев за планум доњег строја</i>			
- за земљана ситнозрна (кохерентна) тла	-		100%
- за земљана неvezана (крупнозрна) и мешовита тла до 20% каменитог материјала	400		100%

Критеријуми за оцену квалитета уграђивања од земљаних неvezаних крупнозрних и мешовитих тла са више од 20% каменитог материјала дају се преко модула стишљивости M_s , одређеног преко статичког опита оптерећења кружном плочом $\varnothing 30\text{ cm}$, а приказани су у табели бр.7.

Табела бр.7 – критеријуми за оцену квалитета уграђивања материјала

Геотехнички Елаборат за потребе израде Идејног Пројекта реконструкције и доградње државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од кт 0+000,00 (петља „Крагујевац,, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,,) до кт 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,,)

Земљана невезана (крупнозрна) и мешовита тла са више од 20 % каменитог материјала	Захтевани најмањи Модул стишљивости Ms (MPa)
за мешовите материјале са 20 - 30% каменитог материјала	25 - 30
за мешовите материјале са 30 - 50% каменитог материјала	30 - 35
за мешовите материјале са више од 50% каменитог материјала при оптималној или блиској влажности	40

Довожење и насипање материјала може се вршити тек након обраде и пријема подтла, односно задњег слоја насипа.

Сваки слој мора бити разасрт у подужном смеру хоризонтално или највише у нагибу једнаком пројектованом уздужном нагибу.

У попречном смеру сваки поједини слој мора имати двострани или једнострани нагиб 2-5%. За земљане ситнозрне (кохерентне) материјале важи услов да морају бити разасирани и збијани одмах након довожења.

При навожењу, прелази транспортних средстава морају бити што равномерније распоређени по читавој ширини планума.

Дебљина појединих слојева, који се насипају, мора бити прилагођена ефектима збијања, али оријентационо, насип треба да се уграђује у слојевима од по 30cm, односно 40cm, ако су у питању земљани невезани крупнозрни или мешовити материјали, где је неопходно подтло припремити (извршити збијање и контролу збијености једном од признатих метода).

Сабијање подразумева да сваки слој насипа мора бити сабијен у пуној ширини од ивице насипа ка његовој средини. Сабијање вршити одговарајућом механизацијом, а на неприступачним местима (уз стубове, зидове, пропусте и слично) другим погодним средствима.

Сваки слој насипа пре сабијања мора бити у стању блиском оптималној влажности ($\pm 2\%$). За сваки слој вршити контролу збијености. Уколико се врши прекид у насипању и сабијању, или уколико се временске прилике промене (киша и др.) пре одпочињања новог насипања и сабијања, вршити контролу збијености задњег слоја. Са израдом насипа се може почети по испуњењу критеријума збијености.

Насипање се не сме вршити у току мраза, нити преко површина прекривених снегом и ледом.

Одводњавање насипа регулисати израдом јаркова, ригола и канала дуж трупа насипа. Испод високих насипа предвидети израду пропуста у трупу.

Косине одмах по формирању насипа хумузирати и затравити, како би се спречило еродовање земљаног, невезаног крупнозрног или мешовитог материјала у време обилних киша, а исто тако разношење при јакот ветру. Дебљина хумусног слоја треба да износи око 20 cm. За хумузирање искористити локални материјал, који је уклоњен испод трупа насипа или који се налазио на површини терена при формирању усека.

Клинови уз објекте (мостове) изводе се ради искључења деформација коловоза на прелазима с насипа на објекте. Материјал за извођење клинова мора да одговара квалитету материјала, који је прописан за доњу носиву подлогу коловозне конструкције, тј. треба их извести од песковитог шљунка, односно шљунка прописане гранулације. Израду клинова обавити слојевима max. дебљине 40-50cm.

Збијање материјала по слојевима уз објекте изводити на исти начин како је прописано за збијање слојева коловозне конструкције. Уствари минимална збијеност на завршном слоју треба да износи 70MPa , а за сваких 0.50m дубине може се толерисати пад вредности за 10MPa .

Израда клинова може да се обави на следеће начине:

- уколико је објекат готов пре израде насипа, израду клина радити истовремено са градњом насипа
- уколико објекат није готов, а врши се израда насипа, насип треба изградити што је могуће ближе објекту
- димензије клина зависе од висине објекта и дужине прелазне плоче.

Облагање кегли насипа на прелазима на објекте треба извршити зидарским каменом или бетонским плочама.

Опште геотехничке препоруке за израду постељице

Уређење постељице планума доњег строја обухвата набавку, транспорт, разастирање са грубим планирањем, фино планирање и збијање материјала постељице.

У складу са пројектним решењем коловозне конструкције изградити постељицу од песковитог шљунка из позајмишта или каменитог материјала - из постојећих каменолома дубоких усека и у слоју неопходне дебљине, дефинисане претходно наведеним пројектом. Сав рад на формирању постељице мора бити у складу са Пројектом, Општим техничким условима и СРПС-ом У.Е8.010.

Постељицу радити тек пошто се изврши пријем нижег слоја насипа. Постељица се не сме радити за време мраза или ако је у њеној подини ледена кора.

Разастирање, планирање и збијање вршити машински. Збијање обавити средствима која су прилагођена врсти тла, која ће се употребити за израду постељичног слоја.

За израду постељице (завршног слоја доњег строја) могу се употребити све врсте материјала, који испуњавају следеће услове, приказане у табели бр.8:

Табела бр.8 – Захтеване вредности параметара за израду постељице

Карактеристике тла	Захтеване вредности
максимална сува запреминска тежина ($E=600\text{ kNm/m}^3$, $E=2750\text{ kNm/m}^3$) одређена при оптималној влажности	$\geq 16\text{ kN/m}^3$
влажност на граници течења w_l	$< 50\%$
индекс пластичности I_p	$< 20\%$
бубрење после 4 дана натапања у води по стандардном CBR поступку	$< 3\%$
Hazen-ов коефицијент неравномерности $C_u = d_{60}/d_{10}$ - за кохезивна тла	> 9
- за дробљене камене материјале	> 4
влажност материјала при уграђивању не сме варирати за више од $\pm 2\%$ од оптималне влажности одређене по стандардном Proctor-овом опиту	
калифорнијски индекс носивости CBR	$> 3\%$
садржај сагоривих и органских материја	$< 6\%$

Ситнозрни кохезивни материјали измешани са каменом дробиним, песком или шљунком, као и материјали од трошних стена морају испуњавати исте услове као и ситнозрни кохезивни материјал у погледу коефицијента неравномерности и

Геотехнички Елаборат за потребе израде Идејног Пројекта реконструкције и доградње државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од кт 0+000,00 (петља „Крагујевац,, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,,) до кт 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,,)

влажности при уграђивању, а максимална величина зрна ограничена је на 150 mm.

За оцену квалитета изграђеног завршног слоја и постељице користе се критеријуми наведени у табели бр.9, зависно од врсте материјала.

Табела бр.9 – критеријуми за оцену квалитета изграђеног завршног слоја

врста материјала	Критеријуми		
	степен збијености D_{pr} (%)	модул деформације E_{v2} (MN/m ²)	модул деформације E_{din} (MN/m ²)
ситнозрни кохезивни материјал	100	≥45	≥30
камени материјал (камена дробина, шљунак и сл.)	100	≥60	≥35

Уколико материјал насипа не задовољава услове прописане за израду постељичног слоја, потребно је извршити побољшање додавањем слоја минералне мешавине или у зонама засека (усека) дубље уклањање материјала. Оно се састоји у додавању или уклањању лошијег материјала у слоју дебљине 30-50cm и замену квалитетнијим материјалом - шљунковитог или дробинског састава.

Остале геотехничке препоруке

Дренажање и одводњавање вода са падинске стране, регулисаће се посебним пројектима (хидромелиорационим). Пројектован је већи број пропуста малих отвора кроз труп аутопута, а за њихово правилно функционисање, потребна је израда канала до реципијента. У зонама усека и засека урадити посебно кишну канализацију, али и канализацију за одводњавање површинске воде са коловоза, која се посебно пречишћава.

Воде са асфалтног коловоза обзиром на витописрење, извести каналисано и контролисано ван трупа у одводне системе и посебно пречистити пре упуштања у природне реципијенте.

Косине свих насипа, по изградњи, што пре хумузирати у слоју дебљине ~20cm и затравити. Хумусни слој, који се скида у подлози насипа (сса 20-30 cm) може се повољно употребити за хумузирање, обзиром на прашинасто глиновито песковито састав и органско порекло.

4.3. Геотехнички услови и препоруке за изградњу мостовских конструкција типа потпутњака на деоници аутопута

Идејним Пројектом проширања постојећег државног пута предвиђене су две мостовске конструкције типа потпутњака на стационажама $km4+250$ и $km4+450$. Потпутњацима се омогућава прелаз преко локалног пута, новом коловозном траком, проширењем постојећег државног пута 1б-15, са разделним појасом од 4.0m и две саобраћајне траке од 7.50m.

На основу идејног Пројекта конструкција потпутњака се фундаира плитко на темељним тракама на које се ослањају АБ платна стубова. Дубина фундаирања је иста за оба пројектована потпутњака и износи 1.70m. Вредност бруто оптерећења на тло иста је за оба пројектована потпутњака и износи $q \sim 200kPa$.

Геотехнички Елаборат за потребе израде Идејног Пројекта реконструкције и доградње државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од $km 0+000,00$ (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,“) до $km 5+000,00$ (крај будуће петље „Баточина-исток,“)

4.3.1. Геотехнички услови изградње потпутњака на стационажи km 4+250

Локација моста је у подножју брда Стражевица, на граници са алувијоном реке Лепенице. Површински део терена прекривен је насипом дебљине $0.80-1.90m$, изграђеним од асфалта, туцаника и песка са коадима стене. У зони стуба 1 (бушотина БМ-1), испод насипа, терен је изграђен од алувијалних седимената, глине дебљине $2.0m$ и песка и шљунковитог песка до дубине $7.50m$. Испод алувијалних пескова је чврста стенска маса (гнајс, амфиболи, микашисти). У зони стуба 2 (БМ-2) терен је изграђен елувијално-делувијалних глина и прашина са уклопцима стене до дубине $4.50m$ испод којих је чврста стенска маса. Ниво подземне воде је на око $5.0m$ дубине.

За потребе дефинисања геотехничких услова изградње предметног потпутњака извршени су овговарајући геостатички прорачуни. У оквиру геостатичких прорачуна рађени су прорачуни дозвољене носивости и прорачун слегања.

Диспозиција моста приказана је на инжењерскогеолошкој карти у зони моста 1 на km 4+250 (прилог бр.1.7.3.).

4.3.1.1. Прорачун дозвољене носивости

У циљу утврђивања дозвољеног оптерећења тла, у којем ће се фундирати пројектовани потпутњак, извршен је одговарајући прорачун.

Прорачун је изведен по формули *Brinch-Hannsen*-а, која гласи:

$$Q_a = c_m \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c + 0,5 \gamma_2 \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma + \gamma_1 \cdot D_f \cdot N_q \cdot d_q \cdot s_q$$

Темељни контакт испод стуба 1 ће се остваривати у алувијону, у слоју глине, док ће се контакт испод стуба 2 остварити у слоју елувијално-делувијалне глине (прилог бр.1.7.4.). Вредност бруто оптерећења на тло износи $q \sim 200kPa$.

У прорачун су укључени парцијални фактори сигурности ($F_\phi = 1.5$ и $F_c = 2.5$). Дубина фундирања је $D_f = 1.70m$. Пројектована ширина темељне траке је $B = 3.50m$.

Ток прорачуна приказан је у листингу у оквиру прилога 1.6.2.1.-1.6.2.2.

Прорачуном је добијена следећа вредност дозвољене носивости:

Зона стуба 1	$q_a = 247.00kN/m^2$
Зона стуба 2	$q_a = 323.94kN/m^2$

На основу добијене вредности дозвољене носивости тла, која је већа од пројектованог оптерећења од објекта на тло, предлаже се фундирање објекта на начин како је то и предвиђено грађевинским делом пројекта. Овако пројектован објекат осигуран је од лома тла.

4.3.1.2. Прорачун слегања

У циљу утврђивања величине слегања тла која ће се остварити услед изградње пројектованог подпутњака изведени су прорачуни слегања. Прорачуни су изведени на основу утврђеног геотехничког модела терена у габариту потпутњака и пројектованог оптерећења.

Прорачуни слегања су изведени по формули *Terzaghi*-а, за услов распрострања напона по *Steinbrenner*-у:

$$s = \frac{\Delta p \cdot h}{M_s}$$

где је:

- s – консолидационо слегање
- Δp – контактнo оптерећење на тло
- h – висина слоја
- M_s – модул стишљивости

Обзиром на разлику у геотехничком моделу терена предлаже се уградња тампонског слоја од шљунка испод темељне траке у зони стуба 1, како би се избегло велико диференцијално слегање. Дебљина тампонског слоја треба да буде $1m$. Збијањем у слојевима од око $30cm$ треба постићи модул стишљивости од $30Mpa$. У прорачун слегања за зону испод стуба 1 укључен је тампонски слој дебљине $1m$.

Прорачунима су добијене следеће вредности слегања за карактеристичну тачку (прилог бр.1.6.3.1-1.6.3.2.):

Зона стуба 1 **$s=6.50cm$**
Зона стуба 2 **$s=4.50cm$**

Добијене вредности су у граници дозвољених за ову врсту објекта и неће се штетно одразити на конструкцију објекта.

4.3.2. Геотехнички услови изградње потпутњака на стационачи **km 4+450**

Локација моста/потпутњака је у подножју брда Стражевица, на граници са алувијоном реке Лепенице. Површински део терена прекривен је насипом дебљине $2.80-3.0m$, изграђеним од туцаника, глиновите прашине, песка, шљунка и дробине шкриљца. Испод насипа су алувијални седименти до дубине $4.60-4.90m$. Изграђени су од глиновите фације поводња дебљине $0.60-1.0m$ и песковито шљунковите фације корита дебљине $0.80-1.30m$. Испод алувијалних седимената је чврста стенска маса (гнајс, амфиболи, микашисти) са зоном физичко-хемијске измене дебљине $1.0m$.

За потребе дефинисања геотехничких услова изградње предметног потпутњака извршени су овговарајући геостатички прорачуни. У оквиру геостатичких прорачуна рађени су прорачуни дозвољене носивости и прорачун слегања.

Диспозиција моста/потпутњака приказана је на инжењерскогеолошкој карти у зони моста 2 на km 4+450 (прилог бр.1.7.5.).

4.3.2.1. Прорачун дозвољене носивости

У циљу утврђивања дозвољеног оптерећења тла, у којем ће се фундирати пројектовани потпутњак, извршен је одговарајући прорачун.

Прорачун је изведен по формули *Brinch-Hannsen*-а, која гласи:

$$Q_a = c_m \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c + 0,5 \gamma_2 \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma + \gamma_1 \cdot D_f \cdot N_q \cdot d_q \cdot s_q$$

Темељни контакт ће се остваривати у слоју насипа (прилог бр.1.7.6.). Пројектована вредност бруто оптерећења на тло износи $q \sim 200kPa$.

Геотехнички Елаборат за потребе израде Идејног Пројекта реконструкције и доградње државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од km 0+000,00 (петља „Крагујевац,, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,,) до km 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,,)

У прорачун су укључени парцијални фактори сигурности ($F_\phi = 1.5$ и $F_c = 2.5$). Дубина фундирања је $D_f=1.70m$. Пројектована ширина темељне траке је $B=3.50m$.

Ток прорачуна приказан је у листингу у оквиру прилога 1.6.2.3.-1.6.2.4. Прорачуном је добијена следећа вредност дозвољене носивости:

Зона стуба 1 $q_a=327.29kN/m^2$
Зона стуба 2 $q_a=327.29kN/m^2$

На основу добијене вредности дозвољене носивости тла, која је већа од пројектованог оптерећења од објекта на тло, предлаже се фундирање објекта на начин како је то и предвиђено грађевинским делом пројекта. Овако пројектован објекат осигуран је од лома тла.

4.3.2.2. Прорачун слегања

У циљу утврђивања величине слегања тла која ће се остварити услед изградње пројектованог потпутњака изведени су прорачуни слегања. Прорачуни су изведени на основу утврђеног геотехничког модела терена у габариту потпутњака и пројектованог оптерећења.

Прорачуни слегања су изведени по формули *Terzaghi-a*, за услов распростирања напона по *Steinbrener-u*:

$$s = \frac{\Delta p \cdot h}{M_s}$$

где је:

s – консолидационо слегање
 Δp – контактнo оптерећење на тло
 h – висина слоја
 M_s – модул стишљивости

Обзиром да се темељни контакт остварује у слоју насипа хетерогеног састава предлаже се уградња тампонског слоја од шљунка испод темељне траке у зони оба стуба. Дебљина тампонског слоја треба да буде $1m$. Збијањем у слојевима од око $30cm$ треба постићи модул стишљивости од $30MPa$. У прорачун слегања укључен је тампонски слој дебљине $1m$.

Прорачунима су добијене следеће вредности слегања за карактеристичну тачку (прилог бр.1.6.3.3-1.6.3.4.):

Зона стуба 1 $s=5.81cm$
Зона стуба 2 $s=5.37cm$

Добијене вредности су у граници дозвољених за ову врсту објекта и неће се штетно одразити на конструкцију објекта.

4.3.3. Геотехничке препоруке за изградњу потпутњака

На основу изведених истраживања и испитивања дефинисани су геотехничке препоруке за изградњу мостовских конструкција типа потпутњака на стационачима $km\ 4+250$ и $km\ 4+450$:

Геотехнички Елаборат за потребе израде Идејног Пројекта реконструкције и доградње државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од $km\ 0+000,00$ (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,“) до $km\ 5+000,00$ (крај будуће петље „Баточина-исток,“)

- обзиром на геолошку грађу терена у зони потпутњака на стационажи $km4+250$ (у зони фундирања стуба 1 налазе се седименти алувијона док се у зони фундирања стуба 2 налазе елувијално-делувијални седименти) препорука је да се испод темељних трака пројектованих подпутњака уради тампонски слој од шљунка, дебљине $\sim 1m$. Збијањем у слојевима од око $30cm$ треба постићи модул стишљивости од $30MPa$. Овако припремљена подлога за темељне траке подпутњака треба да спречи неједнака слегања стубова 1 и 2, што би довело до лома на конструкцији;
- у зони пројектованог потпутњака на стационажи $km4+450$ површинске делове терена (до $\sim 3m$) изграђује насип хетерогеног састава па се препоручује уградња тампонског слоја од шљунка, дебљине $\sim 1m$. Збијањем у слојевима од око $30cm$ треба постићи модул стишљивости од $30MPa$. Овако припремљена подлога за темељне траке подпутњака треба да спречи велика и/или неједнака слегања стубова 1 и 2, што би довело до лома на конструкцији;
- због карактеристика седимената који изграђују терен приликом извођења ископа за темеље пројектованих потпутњака фронтални ископи већи од $1.50m$ морају штитити одговарајућом заштитном подградом;
- приликом извођења ископа за темеље пројектованих потпутњака не треба очекивати већи прилив воде у ископ. Препорука је да се радови на изградњи пројектованих подпутњака изводе у периоду са мање падавина (мај-октобар).

4.4. Геотехнички услови и препоруке за изградњу објеката у оквиру наплатне рампе

На наплатним рампама, у оквиру саобраћајних острва, Пројектом је предвиђена изградња наплатне кабине, управног објеката, налетног стуба, платоа за агрегат и платоа за контејнере за смеће. Изнад објекта наплатне станице предвиђена је изградња челичне надстрешнице.

Положај и димензије пројектованих објеката приказани су на инжењерскогеолошкој карти са положајем изведених истражних радова (прилог бр. 1.7.1.1.).

4.4.1. Општи подаци о објектима

Управни објекат

Објекат управне зграде је пројектован као приземни зидани објекат, правоугаоног облика, димензија $5.5 \times 8.5m$. Предвиђено је фундирање објекта на темељима самцима, димензија $L \times B = 0.80 \times 0.80m$ и минималне дубине фундирања $Df = 0.80m$. Максимално пројектовано оптерећење, добијено од Пројектанта грађевинског дела Пројекта, које се преко темеља преноси на тло износи $78kN/m^2$.

Надстрешница

Пројектом је предвиђена изградња једне надстрешнице која ће покривати наплатну кабину. Фундирање надстрешнице предвиђено је на два темеља самца димензија $B \times L = 2.20 \times 2.20m$, на које се настављају стубови. Пројектована

Геотехнички Елаборат за потребе израде Идејног Пројекта реконструкције и доградње државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од кт 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,,) до кт 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,,)

дубина фундирања је $D_f=1.6m$. Максимално пројектовано оптерећење, добијено од Пројектанта грађевинског дела Пројекта, које се преко темеља преноси на тло износи $144kN/m^2$.

Наплатна кабина

Објекат наплатне кабине пројектован је као монтажано-демонтажни објекат контејнерског типа чији су зидови од трајно заштићеног лима са термоизолационом испуном од минералне вуне. Испод објекта наплатне кабине пројектом је предвиђена изградња подземне етажне, која је у основи правоугаоног облика, димензија $B \times L=2.0 \times 3.8m$ и на коју се монтира објекат наплатне рампе. Дубина укопавања подземне етажне је $2.7m$.

Са геотехничког аспекта нема посебних ограничења за извођење оваквог објекта (услед ископа доћи ће до растерећења тако да се не поставља проблем дозвољене носивости и слегања објекта). Објекат се може извести на начин како је то и предвиђено грађевинским делом Пројекта.

Налетни стуб

Налетни стуб је у основи димензија $B \times L=2.10 \times 8.50m$. Пројектована дубина фундирања је $D_f=1.45m$. Максимално пројектовано оптерећење, добијено од Пројектанта грађевинског дела Пројекта, које се преко темеља преноси на тло износи $173kN/m^2$.

Платои за агрегат и контејнере за смеће

Пројектом је предвиђена изградња бетонских платоа за агрегат (димензија $B \times L=1.1 \times 2.9m$ и контејнере (димензија $B \times L=2.5 \times 3m$). Испод бетонске плоче предвиђен је тампонски слој од шљунка и набијеног бетона.

Са геотехничког аспекта нема посебних ограничења за извођење оваквог објекта. Објекат се може извести на начин како је то и предвиђено грађевинским делом Пројекта.

4.4.2. Геостатички прорачуни

За потребе дефинисања геотехничких услова изградње предметних објеката извршени су овговарајући геостатички прорачуни. У оквиру геостатичких прорачуна рађени су прорачуни дозвољене носивости и прорачун слегања. Прорачуни су изведени за утврђени геотехнички модел терена у габариту објекта и пројектованог оптерећења.

4.4.2.1. Прорачун дозвољене носивости

У циљу утврђивања дозвољеног оптерећења тла, у којем ће се фундирати пројектовани објекти, извршени су одговарајући прорачуни. Прорачун су изведени по формули *Brinch-Hannsen*-а, која гласи:

$$Q_a = c_m \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c + 0,5 \gamma_2 \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma + \gamma_1 \cdot D_f \cdot N_q \cdot d_q \cdot s_q$$

За пројектовану вертикалну диспозицију темељни контакт ће се остварити у слоју алувијалних глина.

У прорачун су укључени парцијални фактори сигурности ($F_\phi = 1.5$ и $F_c = 2.5$).

Геотехнички Елаборат за потребе израде Идејног Пројекта реконструкције и доградње државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од кт 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,“) до кт 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)

Токови прорачуна приказани су оквиру прилога 1.6.2.5.-1.6.2.7.
У табели бр. 10 приказане су добијене вредности дозвољене носивости тла.

Табела бр. 10 – Добијене вредности дозвољене носивости тла

Објекат	Ширина темеља (m)	Дужина темеља (m)	Дубина фундаирања (m)	Дозвољена носивост (kN/m ²)
Управни објекат	0.80	0.80	0.80	167.70
Надстрешница	2.20	2.20	1.60	253.70
Налетни стуб	2.10	8.50	1.45	220.02

На основу добијених вредности дозвољене носивости тла може се закључити да су пројектовани објекти, са пројектованим начином и дужином фундаирања, обезбеђени од лома у тлу и да се проблем дозвољене носивости не поставља.

4.4.2.2. Прорачун слегања

У циљу утврђивања величине слегања тла која ће се остварити услед изградње пројектованих објеката изведени су прорачуни слегања. Прорачуни су изведени на основу утврђеног геотехничког модела терена у габариту пројектованих објеката и пројектованог оптерећења. За пројектовану вертикалну диспозицију темељни контакт ће се остварити у слоју алувијалних глина.

Прорачуни слегања су изведени по формули *Terzaghi*-а, за услов распрострања напона по *Steinbrenner*-у:

$$s = \frac{\Delta p \cdot h}{M_s}$$

где је:

- s – консолидационо слегање
- Δp – контактено оптерећење на тло
- h – висина слоја
- M_s – модул стишљивости

У табели бр.11 приказане су добијене вредности слегања. Ток прорачуна приказан је у прилогу бр. 1.6.3.5-1.6.3.7.

Табела бр. 11 – Добијене вредности слегања

Објекат	Ширина темеља (m)	Дужина темеља (m)	Дубина фундаирања (m)	Пројектовано оптерећење (kN/m ²)	Слегање (cm)
Управни објекат	0.80	0.80	0.80	78.00	0.73
Надстрешница	2.20	2.20	1.60	144.00	2.58
Налетни стуб	2.10	8.50	1.45	173.00	4.30

Добијене вредности слегања су у граници дозвољених за ову врсту објекта и неће се штетно одразити на конструкцију објеката.

Геотехнички Елаборат за потребе израде Идејног Пројекта реконструкције и доградње државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од кт 0+000,00 (петља „Крагујевац,, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,,) до кт 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,,)

4.4.3. Геотехничке препоруке за изградњу објеката у оквиру наплатне рампе

На основу изведених истраживања и испитивања, као и спроведених геостатичких прорачуна дефинисане су препоруке за изградњу објеката у оквиру наплатне рампе:

- Пре изградње објеката неопходно је извршити уклањање хумуса у дебљини од мин. 30cm ,
- Грађевински ископи за изградњу објеката се могу изводити вертикално, без посебних мера заштите до дубине од 1.5m , док је дубље ископе потребно штитити одговарајућом заштитом.
- У грађевинске ископе не треба очекивати присуство подземне воде
- при пројектовању објеката предвидети заштиту од упуштања атмосферилуја у зону темеља како не би дошло до допунског слегања тла, а што се може негативно одразити на конструкцију објекта. У ту сврху се препоручује планирање тротоара око објеката са падом од објекта, као и регулисано прикупљање вода из олука и њихово контролисано одвођење из зоне објекта.
- Затрпавање вишка ископа се може вршити материјалом из ископа. Затрпавање вршити у слојевима (око 30cm) уз стабилизацију збијањем.

4.5. Геотехнички услови и препоруке за изградњу потпорних зидова дуж пројектоване деонице аутопута

Дуж пројектоване деонице аутопута, грађевинским пројектом, предвиђена је изградња 5 (пет) потпорних зидова, 4 (четири) са леве и 1 (један) са десне стране саобраћајнице. Потпорни зидови предвиђени су на местима где нема простора да се косине изведу у нагибу који обезбеђује њихову стабилност. Положај пројектованих потпорних зидова приказан је на инжењерскогеолошкој карти са положајем изведених истражних радова (прилог бр. 1.7.1.1.).

4.5.1. Општи подаци о пројектованим зидовима

Потпорни зид Z1

Пројектовани потпорни зид Z1 налази се са леве стране предметне саобраћајнице, од стационаже $\text{km}3+570$ до $\text{km}3+635$. Пројектована висина зида, од доње коте темља до круне зида, је 2.25m . Ширина круне зида износи 25cm . Ширина темељне траке зида износи $B=1.70\text{m}$. Дубина фундаирања је различита по кампадама и износи $Df=1.0-1.30\text{m}$. Просечно пројектовано оптерећење које потпрони зид преноси на тло износи $\sigma=60.45\text{kN/m}^2$.

Потпорни зид Z2

Пројектовани потпорни зид Z2 налази се са леве стране предметне саобраћајнице, од стационаже $\text{km}3+635$ до $\text{km}3+770$. Пројектована висина зида је $2.3-3.0\text{m}$. Ширина круне зида износи 25cm . Ширина темељне траке зидова различита је по кампадма и износи $B=1.5-2.0\text{m}$, у зависности од висине зида. Најмања дубина фундаирања износи $Df=1.50\text{m}$. Просечно пројектовано оптерећење које потпрони зид преноси на тло износи $\sigma=60.15-73.80\text{kN/m}^2$.

Геотехнички Елаборат за потребе израде Идејног Пројекта реконструкције и доградње државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од $\text{km} 0+000,00$ (петља „Крагујевац,, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,,) до $\text{km} 5+000,00$ (крај будуће петље „Баточина-исток,,)

Потпорни зид Z3

Пројектовани потпорни зид Z3 налази се са леве стране предметне саобраћајнице, од стационаже $km3+795$ до $km3+840$. Пројектована висина зида је $2.25-2.95m$. Ширина круне зида износи $25cm$. Ширина темељне траке зидова различита је по кампадма и износи $B=1.85-2.10m$, у зависности од висине зида. Најмања дубина фундирања износи $Df=1.5m$. Просечно пројектовано оптерећење које потпрони зид преноси на тло износи $\sigma=62-69kN/m^2$.

Потпорни зид Z4

Пројектовани потпорни зид Z4 налази се са леве стране предметне саобраћајнице, од стационаже $km3+907$ до $km4+008$. Пројектована висина зида је $2.75-3.5m$. Ширина круне зида износи $25cm$. Ширина темељне траке зидова различита је по кампадма и износи $B=2.0-2.50m$, у зависности од висине зида. Најмања дубина фундирања износи $Df=1.50m$. Просечно пројектовано оптерећење које потпрони зид преноси на тло износи $\sigma=75.27-85.02kN/m^2$.

Потпорни зид Z5

Пројектовани потпорни зид Z5 налази се са десне стране предметне саобраћајнице, од стационаже $km3+966$ до $km4+244$. Пројектована висина зида је $3.75-7.5m$. Ширина круне зида износи $30-70cm$. Ширина темељне траке зидова различита је по кампадма и износи $B=2.5-6.0m$, у зависности од висине зида. Дубина фундирања је различита по кампадама и износи $Df=1.50-2.20m$. Просечно пројектовано оптерећење које потпрони зид преноси на тло износи $\sigma=83.16-150.89kN/m^2$.

4.5.2. Гостатички прорачуни

За потребе дефинисања геотехничких услова изградње пројектованих потпорних зидова извршени су одговарајући геостатички прорачуни. Прорачуни су рађени за утврђени геотехнички модел терена у зони сваког зида и података добијених од Пројектанта грађевинског дела Пројекта. У оквиру геостатичких прорачуна рађени су прорачуни дозвољене носивости и прорачун слегања. Прорачуни дозвољене носивости рађени су за варијанте најмањег фундирања и најмање ширине темељне траке како би се добила минимална вредност дозвољене носивости (са повећањем дубине фундирања повећава се дозвољена носивост), док су прорачуни слегања рађени за најоптерећенију кампаду сваког потпроног зида.

4.5.2.1. Прорачун дозвољене носивости

У циљу утврђивања дозвољеног оптерећења тла, у којем ће се фундирати пројектовани потпрони зидови, извршени су одговарајући прорачуни. Прорачун су изведени по формули *Brinch-Hannsen*-а, која гласи:

$$Q_a = c_m \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c + 0,5 \cdot \gamma_2 \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma + \gamma_1 \cdot D_f \cdot N_q \cdot d_q \cdot s_q$$

За пројектовану вертикалну диспозицију темељни контакт код потпорних зидова 1,2, 3 и 4 ће се остварити у слоју алувијалних глина, док ће се за потпорни зид 5 темељни контакт остварити у слоју постојећег насипа који

Геотехнички Елаборат за потребе израде Идејног Пројекта реконструкције и доградње државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац,, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,,) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,,)

обзиром на период консолидације представља погодну средину за ослањање темеља.

У прорачун су укључени парцијални фактори сигурности ($F_\phi = 1.5$ и $F_c = 2.5$).

Токови прорачуна приказани су оквиру прилога 1.6.2.8.-1.6.2.12.

У табели бр. 12 приказане су добијене вредности дозвољене носивости тла.

Табела бр. 12 – Добијене вредности дозвољене носивости тла

Објект	Минимална ширина темељне траке (m)	Дубина фундарања (m)	Дозвољена носивост (kN/m^2)
Потпорни зид Z1	1.70	1.00	165.12
Потпорни зид Z2	1.50	1.50	225.41
Потпорни зид Z3	1.85	1.50	221.64
Потпорни зид Z4	2.00	1.50	220.95
Потпорни зид Z5	2.50	1.50	289.48

На основу добијених вредности дозвољене носивости тла може се закључити да су пројектовани потпорни зидови, са пројектованим начином и дубином фундарања, обезбеђени од лома у тлу и да се проблем дозвољене носивости не поставља.

4.5.2.2. Прорачун слегања

У циљу утврђивања величине слегања тла која ће се остварити услед изградње пројектованих потпорних зидова изведени су прорачуни слегања. Прорачуни су изведени на основу утврђеног геотехничког модела терена у габариту сваког потпорног зида и пројектованог оптерећења. За пројектовану вертикалну диспозицију темељни контакт код потпорних зидова 1,2, 3 и 4 ће се остварити у слоју алувијалних глина, док ће се за потпорни зид 5 темељни контакт остварити у слоју постојећег насипа који обзиром на период консолидације представља погодну средину за ослањање темеља. Прорачуни слегања рађени су за најоптерећенију кампаду сваког потпроног зида.

Прорачуни слегања су изведени по формули *Terzaghi*-а, за услов распростирања напона по *Steinbrenner*-у:

$$s = \frac{\Delta p \cdot h}{M_s}$$

где је:

- s – консолидационо слегање
- Δp – контактено оптерећење на тло
- h – висина слоја
- M_s – модул стишљивости

У табели бр.13 приказане су добијене вредности слегања. Ток прорачуна приказан је у прилогу бр. 1.6.3.8-1.6.3.12.

Табела бр. 13 – Добијене вредности слегања

Објекат	Макс. ширина темељне траке (m)	Дубина фундаирања (m)	Пројектовано оптерећење (kN/m ²)	Слегање (cm)
Потпорни зид Z1	1.70	1.00	60.45	1.20
Потпорни зид Z2	2.00	1.50	73.80	1.51
Потпорни зид Z3	2.10	1.50	69.00	1.37
Потпорни зид Z4	2.50	1.50	85.02	2.18
Потпорни зид Z5	6.00	2.20	150.89	5.98

Добијене вредности слегања су у граници дозвољених за ову врсту објекта и неће се штетно одразити на конструкцију објекта.

4.5.3. Геотехничке препоруке за изградњу потпорних зидова

На основу изведених истраживања и испитивања, као и спроведених геостатичких прорачуна дефинисане су препоруке за изградњу потпорних зидова:

- Пре изградње потпорних зидова неопходно је извршити уклањање хумуса у дебљини од мин.30cm,
- Грађевински ископи за изградњу потпорних зидова се могу изводити вертикално, без посебних мера заштите до дубине од 1.5m, док је дубље ископе потребно штитити одговарајућом заштитом,
- У грађевинске ископе не треба очекивати присуство подземне воде
- при пројектовању потпорних зидова предвидети заштиту од упуштања атмосферелија у зону темеља како не би дошло до допунског слегања тла, а што се може негативно одразити на зид и саобраћајницу. У ту сврху се препоручује планирање дренаже иза зида и довољан број барбакана како не би дошло до задржавања воде иза зида.
- Препорука Пројектанту је да испод темеља потпорног зида Z5 планира замену материјала (тампон од шљунка или дробљеног камена) у дебљини од мин.0.5m како би се смањило слегање испод најоптерећенијих кампада, и не би дошло до неједнаког слегања кампада зида (испод мање оптерећених кампада доћи ће до мањег слегања).
- Затрпавање вишка ископа се може вршити материјалом из ископа. Затрпавање вршити у слојевима (око 30cm) уз стабилизацију збијањем.

4.6. Геотехнички услови и препоруке за изградњу водоводне мреже дуж пројектоване деонице аутопута

У оквиру радова на изградњи/измени водоводно-канализационе мреже предвиђено је следеће:

- Од путних профила 138 до 141 постоји фекална канализација од ПВЦ цеви Ø250. Предвиђа се укидање постојеће мреже од шахти ФК1 до ФК3 и извођење нове, како би се омогућио пролаз испод новог пута под правим углом и тиме добила најмања могућа дужина истог.
- На потезу између путних профила 153 до 175 предвиђа се замена комплетне водоводне мреже.
- Између путних профила 180 и 184 предвиђа се замена постојећег цевовода 6/4“ са новим пречника Ø50 од ХДПЕ, ПЕ-100, ПН10. Врши се

Геотехнички Елаборат за потребе израде Идејног Пројекта реконструкције и доградње државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од кт 0+000,00 (петља „Крагујевац,, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,,) до кт 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,,)

уклапање у постојећи систем. На месту проласка испод нове саобраћајнице предвиђа се уградња заштитне АБ цеви Ø150. Нова цев, једним делом, пролази кроз тротоар.

- Између путних профила 187 и 188 (км 3+420.00 до км 3+440.00) предвиђа се замена постојећег цевовода 5/4" са новим пречника Ø40 од ХДПЕ, ПЕ-100, ПН10.
- Дуж трасе са леве стране гледано ка Крагујевцу постоји регионални челични цевовод Ø700мм који предвиђеним радовима на проширењу саобраћајнице остаје на деловима трасе уз ивицу а на неким деловима и испод средине пројектоване траке на деловима трасе од профила 26 до профила 131. На профили 26 цевовод улази у зону постојеће саобраћајнице док код профила 131 се одваја и пролази кроз градски део даље од пута. Стога је потребно измештање цевовода у односу на саобраћајницу из разлога безбедности, омогућавања приступа и одржавања. Дужина реконструкције цевовода износи 2534м.
- За потребе водоснабдевања наплатне станице на почетку трасе предвиђа се прикључни водовод Ø32 дужине 270м којим се доводи вода из постојећег водовода.

При пројектовању и изградњи водоводне мреже на предметној деоници аутопута, са геотехничког аспекта, посебну пажњу треба обратити на спречавање и најмање могућности губитка вода из мреже како би се избегло допунско провлажавање тла. Концентрисано, перманентно, натапање подтла може довести до допунског слегања тла у зони провлажавања, а што може довести и до већих, хаваријских оштећења на мрежи. Стога је квалитетом цевног материјала као и квалитетом спојница потребно обезбедити и најмању могућност губитка вода из мреже. Такође, потребно је обезбедити и могућност праћења стања мреже, као и могућност брзе интервенције у случају оштећења на мрежи.

Пројектом водовода и канализације предвиђено је полагање цеви на 1-2, изузетно и до 4м од садашње површине терена. С тим у вези, на основу инжењерско-геолошких карактеристика тла дуж деонице, потребно је планирати заштиту ископа дубљих од 1.5м.

Полагање цеви се може вршити директно на тло без посебних мера припреме подтла, уколико то није захтевано условима.

Затрпавање ровова се може вршити материјалом из ископа. Затрпавање вршити у слојевима уз контролисану стабилизацију.

5. ГЕОТЕХНИЧКИ УСЛОВИ КОРИШЋЕЊА МАТЕРИЈАЛА СА ЛОКАЛНОГ ПОЗАЈМИШТА

Сходно Пројектном задатку, дефинисани су геотехнички услови коришћења материјала са постојећег каменолома Стражевица који се налази на око 1km од краја пројектоване деонице, за изградњу насипа и уградњу у коловозну конструкцију пројектоване саобраћајнице. Материјал са поменутог каменолома Стражевица користио се за изградњу деонице аутопута Крагујевац-Баточина од *km5+000* до *km15+000*. У каменолому Стражевица експлоатишу се доломитски мермери и дволискунски микашисти - шкриљци.

Контрола квалитета материјала врши се по следећим прописима:

- СРПС Б.БО.001 - Природни агрегати и камен; Узимање узорка камена и камених агрегата
- СРПС Б.Б8.012 - Природни камен; Испитивање чврстоће на притисак
- СРПС Б.Б8.010 - Природни камен; Одређивање упијања воде
- СРПС Б.Б8.001 - Испитивање природног камена; Отпорност на дејство мрза
- СРПС Б.Б8.045 - Испитивање природног камена; Испитивање природног и дробљеног агрегата машином "Лос Анђелес"
- СРПС Б.Б8.037 - Камени агрегат: Одређивање слабих зрна
- СРПС Б.Б8.047 - Испитивање природног камена; Дефиниција облика и изгледа површине зрна агрегата
- СРПС Б.Б8.048 - Камени агрегат; Испитивање облика зрна методом кљунастог мерила
- СРПС У.Б1.018-Геомеханичка испитивања; Гранулометријски састав;
- СРПС Б.Б8.036-Камени агрегат; Одређивање величине ситних честица методом мокрог сејања
- СРПС Б.Б8.038 - Природни дробљени камени агрегати; Одређивање садржаја грудви глине
- СРПС Б.Б8.031 - Камени агрегат; Одређивање запреминске масе и упијање воде
- СРПС Б.Б8.032 - Испитивање природног камена; Одређивање запреминске масе са порама и шупљинама и коефициента запреминске масе и порозности
- СРПС У.Б1.012 - Геомеханичка испитивања; Одређивање влажности узорка тла
- СРПС У.Б1.016 - Геомеханичка испитивања; Одређивање запреминске масе тла
- СРПС У.Б1.038 - Геомеханичка испитивања; Одређивање оптималне садржине воде
- СРПС У.Б1.042 - Геомеханичка испитивања; Одређивање калифорнијског индекса носивости.

У погледу физичко-механичких својстава камена морају бити испуњени следећи

услови:

- средње чврстоће на притисак у сувом стању *min120MPa*
- у водом засићеном стању *min120MPa*
- хабање брушењем по Бемен ($cm^3/50cm^2$) *max16.0*
- дробљивост при удару (Третон) % *m/m* *max12.0*
- Упијање воде *max 1.0 %*

Геотехнички Елаборат за потребе израде Идејног Пројекта реконструкције и доградње државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од *km 0+000,00* (петља „Крагујевац,, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,,) до *km 5+000,00* (крај будуће петље „Баточина-исток,,)

- Постојаност на смрзавање (на 25 циклуса смрзавања) постојан
- Камен је постојан на смрзавање ако је пад средње чврстоће на притисак после смрзавања до 35% у односу на средње притисне чврстоће у сувом стању.
- Минеролошко-петрографски састав. Камен може бити еруптивног, седиментног или метаморфног порекла без присуства штетних минерала.

Физичко-механичка својства агрегата:

- Удео зрна неповољног облика *max 40%*
- Упијање воде *max 1.6%*
- Трошна зрна *max 7.0%*
- Отпорност на Na_2SO_4 раствор, губитак на 5 циклуса *max 12.0%*
- Отпорност на хабање по методи "Лос Анђелес" *max 45.0%*
- Садржај зрна мањих од 0.2mm не сме бити већи од *3%*
- Степен неравномерности мора бити у границама *U=15-50*
- При степену збијености $Sz=98\%$ у односу на модификовани Прокторов опит, вредност *CBR* мора бити $\geq 80\%$
- Садржај органских честица не сме бити већи од *3%*

Слојеви дробљеног камена не смеју бити дебљи од 0.20m (20cm) при чему водити рачуна о надвишењу због збијања.

Збијање контролисати у складу са СРПС У.Б1.047. Деформацијски модул $E_{v2}(MPa)$ мора на завршном слоју износити 80MPa.

Према расположивим информацијама материјал са каменолома Стражевица испуњава стандардом прописане услове за уградњу у насип и коловозну конструкцију и може се користити на пројектованој деоници.

6. ЗАКЉУЧАК

На основу резултата свих изведених истраживања и геостатичких анализа може се закључити следеће:

- За потребе израде овог гетехничких услова реконструкције и доградње предметне деонице за ниво ИДП-а изведена су следећа истраживања: анализа постојеће документације, теренска истраживања и лабораторијска испитивања физичко-механичких својстава на одабраним узорцима из изведених истражних радова.
- У геоморфолошком смислу терен се одликује благим рељефом, слабом разуђености рељефа са малим апсолутним и релативним висинама. Локација припада источном делу Шумадије, благо заталасаном са максималном надморском висином од око $140\text{m}n.v.$ Највећи део предметне трасе лежи преко алувијалних седимената реке Лепенице. Мофолошки, тај део терена је готово потпуно раван са благим падом према североистоку, са надморским висинама од $105.5\text{--}114.0\text{m}n.v.$
- Највећи део предметне трасе лежи преко алувијалних седимената реке Лепенице. У стратиграфском смислу терен истражног подручја изграђују: Алувијални седименти (*al*) до дубине од око 10.0m - глина, песак и шљунак, неогени седименти (M_3^1) - лапоровите глине које се смењују са песковима и седименти прекамбријума - гнајсеви (*G*), дволискунски микашисти (*Smb*) и амфиболи (*A*).
- Ниво подземне воде налази се на дубини $2.80\text{--}5.0\text{m}$ у зони алувијона;
- Предметна локација, на олеатама макросеизмичког интензитета земљотреса, налази се у зони $8.0\text{--}9.0^\circ$ *MSK-64* (*Medvedev-Sponheuer-Karnik*) скале, слика бр.3. Вредност хоризонталног убрзања осциловања тла у стени износи око $Acc=0.20\text{--}0.30g$.
- У зони алувијалне равни Лепенице, нису регистровани динамички процеси ерозије речне обале, подлокавање објеката или плављење, јер је речно корито уређено и заштићено насипима, а на делу терена где траса прелази преко брежуљка изграђеног од дволискунских микашиста и амфиболита, нису уочени знаци померања тла, односно клизања. Не постоје видљива обележја нестабилности терена.
- У оквиру овог Елабората приказани су геотехнички услови и препоруке за изградњу пројектоване трасе аутопута, мостовских конструкција типа потпутњака, објеката у оквиру будуће наплатне рампе, пројектованих потпорних зидова и водоводно-канализационе мреже.
- За ову фазу Пројектовања (ИДП) вршени су одређени геостатички прорачуни за пројектоване објекте на деоници предметне саобраћајнице (прорачуни прогнозног слегања тла испод насипа, прорачуни носивости тла испод пројектованих објеката и прорачуни слегања). Прорачуни су рађени за геотехнички модел терена у габариту пројектованих објеката и податке добијене од Пројектаната грађевинског дела Пројекта.
- На основу изведених истраживања и резултата геостатичких прорачуна може се закључити да је пројектовану деоницу аутопута са пратећим објектима могуће извести како је то и предвиђено грађевинским Пројектом при чему је неопходно придржавати се препорука датих у оквиру овог Елабората.

- Према расположивим информацијама материјал са каменолома Стражевица испуњава стандардом прописане услове за уградњу у насип и коловозну конструкцију и може се користити на пројектованој деоници.



Одговорни пројектант

Славиша Илић, дипл.инж.геол.

E-2.6 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

GEOPUT d.o.o.

- Geotehnika -
Tome Rosandica 2, Beograd

PRORACUN DOZVOLJENOG OPTERECENJA TLA PO PRAVILNIKU O TEHNICKIM NORMATIVIMA
(Sluzbeni list SFRJ, broj 15/90)

Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena: km 4+250,00 - stub 1

Oblik Temelja je - Traka

Df= 1.70 m
B= 3.50 m

Podaci o Tlu : za 1 Sloj

Ugao ϕ = 22 °
C= 10.00 kN/m₂
Gama= 19.50 kN/m³

F_{fi}= 1.50
F_c= 2.50

F_{im}= 15 °
C_m= 4.00 kN/m₂
N_c= 10.98
N_q= 3.94
N_{gama}= 1.42
D_c= 1.17
S_c= 1.00
S_{gama}= 1.00
I_c= 1.00
I_q= 1.00
I_{gama}= 1.00
q= 33.15 kN/m₂

$Q_f = 0.5 * \text{gama} * \text{DimB} * \text{Ngama} * \text{Sgama} * \text{Igama} + (\text{Cm} + \text{q} * \text{TAN}(\text{Fim})) * \text{Nc} * \text{Sc} * \text{Dc} * \text{Ic} + \text{q}$
Dozvoljeno Opterećenje za 1 - Sloj Q_f= 247.00 kPa

Podaci o Tlu : za 2 Sloj

Ugao ϕ = 27 °
C= 0.00 kN/m₂
Gama= 21.00 kN/m³

F_{fi}= 1.50
F_c= 2.50

F_{im}= 19 °
C_m= 0.00 kN/m₂
N_c= 13.93
N_q= 5.80
N_{gama}= 2.97
D_c= 1.17
S_c= 1.00
S_{gama}= 1.00
I_c= 1.00
I_q= 1.00
I_{gama}= 1.00
q= 35.70 kN/m₂

$Q_f = 0.5 * \text{gama} * \text{DimB} * \text{Ngama} * \text{Sgama} * \text{Igama} + (\text{Cm} + \text{q} * \text{TAN}(\text{Fim})) * \text{Nc} * \text{Sc} * \text{Dc} * \text{Ic} + \text{q}$
Dozvoljeno Opterećenje za 2 - Sloj Q_f= 345.37 kPa

Q_{f1} - Sloja= 247.00 kPa

Q_{f2} - Sloja= 345.37 kPa

t_{debljina gornj.noseceg sloja ispod temelja}= 5.00 m

Za Uslov : t >= B

Obrazac je : Q_f=Q_{fI}

Dozvoljeno Opterećenje Dvoslojnog tla Iznosi : 247.00 kPa

GEOPUT d.o.o.

- Geotehnika -
Tome Rosandica 2, Beograd

PRORACUN DOZVOLJENOG OPTERECENJA TLA PO PRAVILNIKU O TEHNICKIM NORMATIVIMA
(Sluzbeni list SFRJ, broj 15/90)

Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena: km 4+250,00 - stub 2

Oblik Temelja je - Traka

Df= 1.70 m
B= 3.50 m

Podaci o Tlu :

Ugao $\phi_i = 22^\circ$
C= 24.00 kN/m²
Gama= 20.00 kN/m³

F ϕ_i = 1.50
F c = 2.50

F i_m = 15 °
C m = 9.60 kN/m²
N c = 10.98
N q = 3.94
N $gama$ = 1.42
D c = 1.17
S c = 1.00
S $gama$ = 1.00
I c = 1.00
I q = 1.00
I $gama$ = 1.00
q= 34.00 kN/m²

$Q_f = 0.5 \cdot \gamma \cdot D_f \cdot B \cdot N_{\gamma} \cdot S_{\gamma} \cdot I_{\gamma} + (C_m + q \cdot \tan(\phi_i)) \cdot N_c \cdot S_c \cdot D_c \cdot I_c + q$

Dozvoljeno Opterećenje $Q_f = 323.94$ kPa

GEOPUT d.o.o.

- Geotehnika -
Tome Rosandica 2, Beograd

PRORACUN DOZVOLJENOG OPTERECENJA TLA PO PRAVILNIKU O TEHNICKIM NORMATIVIMA
(Sluzbeni list SFRJ, broj 15/90)

Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena: km 4+450,00 - stub 1

Oblik Temelja je - Traka

Df= 1.70 m
B= 3.50 m

Podaci o Tlu :

Ugao $\phi_i = 25^\circ$
C= 10.00 kN/m²
Gama= 21.00 kN/m³

F_{fi}= 1.50
F_c= 2.50

F_{im}= 17 °
C_m= 4.00 kN/m²
N_c= 12.34
N_q= 4.77
N_{gama}= 2.08
D_c= 1.17
S_c= 1.00
S_{gama}= 1.00
I_c= 1.00
I_q= 1.00
I_{gama}= 1.00
q= 35.70 kN/m²

$Q_f = 0.5 \cdot \text{gama} \cdot \text{DimB} \cdot \text{Ngama} \cdot \text{Sgama} \cdot \text{Igama} + (\text{Cm} + \text{q} \cdot \text{TAN}(\text{Fim})) \cdot \text{Nc} \cdot \text{Sc} \cdot \text{Dc} \cdot \text{Ic} + \text{q}$
Dozvoljeno Opterećenje Q_f = 327.29 kPa

GEOPUT d.o.o.

- Geotehnika -
Tome Rosandica 2, Beograd

PRORACUN DOZVOLJENOG OPTERECENJA TLA PO PRAVILNIKU O TEHNICKIM NORMATIVIMA
(Sluzbeni list SFRJ, broj 15/90)

Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena: km 4+450,00 - stub 2

Oblik Temelja je - Traka

Df= 1.70 m
B= 3.50 m

Podaci o Tlu :

Ugao $\phi_i = 25^\circ$
C= 10.00 kN/m²
Gama= 21.00 kN/m³

F ϕ_i = 1.50
F c = 2.50

F i_m = 17 °
C m = 4.00 kN/m²
N c = 12.34
N q = 4.77
N $gama$ = 2.08
D c = 1.17
S c = 1.00
S $gama$ = 1.00
I c = 1.00
I q = 1.00
I $gama$ = 1.00
q= 35.70 kN/m²

$Q_f = 0.5 * \text{gama} * \text{DimB} * \text{Ngama} * \text{Sgama} * \text{Igama} + (\text{Cm} + \text{q} * \text{TAN}(\text{Fim})) * \text{Nc} * \text{Sc} * \text{Dc} * \text{Ic} + \text{q}$

Dozvoljeno Opterećenje $Q_f = 327.29$ kPa

GEOPUT d.o.o.

- Geotehnika -
Tome Rosandica 2, Beograd

PRORACUN DOZVOLJENOG OPTERECENJA TLA PO PRAVILNIKU O TEHNICKIM NORMATIVIMA
(Sluzbeni list SFRJ, broj 15/90)

Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena: Upravni objekat

Oblik Temelja je - Kvadrat

Df= 0.80 m
B= 0.80 m
L= 0.80 m

Podaci o Tlu :

Ugao ϕ = 22 °
C= 10.00 kN/m₂
Gama= 19.50 kN/m³

F_{fi}= 1.50
F_c= 2.50

F_{im}= 15 °
C_m= 4.00 kN/m₂
N_c= 10.98
N_q= 3.94
N_{gama}= 1.42
D_c= 1.35
S_c= 1.20
S_{gama}= 0.60
I_c= 1.00
I_q= 1.00
I_{gama}= 1.00
q= 15.60 kN/m₂

$Q_f = 0.5 \cdot \text{gama} \cdot \text{DimB} \cdot \text{N}_{\text{gama}} \cdot \text{S}_{\text{gama}} \cdot \text{I}_{\text{gama}} + (\text{C}_m + q \cdot \text{TAN}(\text{F}_{\text{im}})) \cdot \text{N}_c \cdot \text{S}_c \cdot \text{D}_c \cdot \text{I}_c + q$

Dozvoljeno Opterećenje Q_f = 167.70 kPa

GEOPUT d.o.o.

- Geotehnika -
Tome Rosandica 2, Beograd

PRORACUN DOZVOLJENOG OPTERECENJA TLA PO PRAVILNIKU O TEHNICKIM NORMATIVIMA
(Sluzbeni list SFRJ, broj 15/90)

Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena: Nadstrešnica

Oblik Temelja je - Kvadrat

Df= 1.60 m
B= 2.20 m
L= 2.20 m

Podaci o Tlu :

Ugao ϕ = 22 °
C= 10.00 kN/m₂
Gama= 19.50 kN/m³

F_{fi}= 1.50
F_c= 2.50

F_{im}= 15 °
C_m= 4.00 kN/m₂
N_c= 10.98
N_q= 3.94
N_{gama}= 1.42
D_c= 1.25
S_c= 1.20
S_{gama}= 0.60
I_c= 1.00
I_q= 1.00
I_{gama}= 1.00
q= 31.20 kN/m₂

$Q_f = 0.5 \cdot \text{gama} \cdot \text{DimB} \cdot \text{N}_{\text{gama}} \cdot \text{S}_{\text{gama}} \cdot \text{I}_{\text{gama}} + (\text{C}_m + q \cdot \text{TAN}(\text{Fim})) \cdot \text{N}_c \cdot \text{S}_c \cdot \text{D}_c \cdot \text{I}_c + q$

Dozvoljeno Opterećenje Q_f = 253.70 kPa

GEOPUT d.o.o.

- Geotehnika -
Tome Rosandica 2, Beograd

PRORACUN DOZVOLJENOG OPTERECENJA TLA PO PRAVILNIKU O TEHNICKIM NORMATIVIMA
(Sluzbeni list SFRJ, broj 15/90)

Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena: Naletni stub

Oblik Temelja je - Pravougaonik

Df= 1.45 m
B= 2.10 m
L= 8.50 m

Podaci o Tlu :

Ugao ϕ = 22 °
C= 10.00 kN/m₂
Gama= 19.50 kN/m³

F_{fi}= 1.50
F_c= 2.50

F_{im}= 15 °
C_m= 4.00 kN/m₂
N_c= 10.98
N_q= 3.94
N_{gama}= 1.42
D_c= 1.24
S_c= 1.05
S_{gama}= 0.90
I_c= 1.00
I_q= 1.00
I_{gama}= 1.00
q= 28.27 kN/m₂

$Q_f = 0.5 \cdot \text{gama} \cdot \text{DimB} \cdot \text{N}_{\text{gama}} \cdot \text{S}_{\text{gama}} \cdot \text{I}_{\text{gama}} + (\text{C}_m + q \cdot \text{TAN}(\text{F}_{\text{im}})) \cdot \text{N}_c \cdot \text{S}_c \cdot \text{D}_c \cdot \text{I}_c + q$

Dozvoljeno Opterećenje Q_f = 220.02 kPa

GEOPUT d.o.o.

- Geotehnika -
Tome Rosandica 2, Beograd

PRORACUN DOZVOLJENOG OPTERECENJA TLA PO PRAVILNIKU O TEHNICKIM NORMATIVIMA
(Sluzbeni list SFRJ, broj 15/90)

Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena: Potporni zid Z1

Oblik Temelja je - Traka

Df= 1.00 m
B= 1.70 m

Podaci o Tlu :

Ugao ϕ_i = 22 °
C= 10.00 kN/m²
Gama= 19.50 kN/m³

F ϕ_i = 1.50
F_c= 2.50

F ϕ_m = 15 °
C_m= 4.00 kN/m²
N_c= 10.98
N_q= 3.94
N_{gama}= 1.42
D_c= 1.21
S_c= 1.00
S_{gama}= 1.00
I_c= 1.00
I_q= 1.00
I_{gama}= 1.00
q= 19.50 kN/m²

$Q_f = 0.5 \cdot \text{gama} \cdot \text{DimB} \cdot \text{Ngama} \cdot \text{Sgama} \cdot \text{Igama} + (\text{Cm} + \text{q} \cdot \text{TAN}(\text{Fim})) \cdot \text{Nc} \cdot \text{Sc} \cdot \text{Dc} \cdot \text{Ic} + \text{q}$

Dozvoljeno Opterećenje $Q_f = 165.12 \text{ kPa}$

GEOPUT d.o.o.

- Geotehnika -
Tome Rosandica 2, Beograd

PRORACUN DOZVOLJENOG OPTERECENJA TLA PO PRAVILNIKU O TEHNICKIM NORMATIVIMA
(Sluzbeni list SFRJ, broj 15/90)

Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena: Potporni zid Z2

Oblik Temelja je - Traka

Df= 1.50 m
B= 1.50 m

Podaci o Tlu :

Ugao $\phi_i = 22^\circ$
C= 10.00 kN/m²
Gama= 19.50 kN/m³

F ϕ_i = 1.50
F c = 2.50

F ϕ_m = 15 °
C m = 4.00 kN/m²
N c = 10.98
N q = 3.94
N $gama$ = 1.42
D c = 1.35
S c = 1.00
S $gama$ = 1.00
I c = 1.00
I q = 1.00
I $gama$ = 1.00
q= 29.25 kN/m²

$Q_f = 0.5 * \text{gama} * \text{DimB} * \text{Ngama} * \text{Sgama} * \text{Igama} + (\text{Cm} + \text{q} * \text{TAN}(\text{Fim})) * \text{Nc} * \text{Sc} * \text{Dc} * \text{Ic} + \text{q}$

Dozvoljeno Opterećenje $Q_f = 225.41$ kPa

GEOPUT d.o.o.

- Geotehnika -
Tome Rosandica 2, Beograd

PRORACUN DOZVOLJENOG OPTERECENJA TLA PO PRAVILNIKU O TEHNICKIM NORMATIVIMA
(Sluzbeni list SFRJ, broj 15/90)

Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena: Potporni zid Z3

Oblik Temelja je - Traka

Df= 1.50 m
B= 1.85 m

Podaci o Tlu :

Ugao $\phi_i = 22^\circ$
C= 10.00 kN/m²
Gama= 19.50 kN/m³

F ϕ_i = 1.50
F c = 2.50

F i_m = 15 °
C m = 4.00 kN/m²
N c = 10.98
N q = 3.94
N $gama$ = 1.42
D c = 1.28
S c = 1.00
S $gama$ = 1.00
I c = 1.00
I q = 1.00
I $gama$ = 1.00
q= 29.25 kN/m²

$Q_f = 0.5 * \text{gama} * \text{Dim} * B * N_{gama} * S_{gama} * I_{gama} + (C_m + q * \text{TAN}(\phi_i)) * N_c * S_c * D_c * I_c + q$

Dozvoljeno Opterećenje $Q_f = 221.64$ kPa

GEOPUT d.o.o.

- Geotehnika -
Tome Rosandica 2, Beograd

PRORACUN DOZVOLJENOG OPTERECENJA TLA PO PRAVILNIKU O TEHNICKIM NORMATIVIMA
(Sluzbeni list SFRJ, broj 15/90)

Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena: Potporni zid Z4

Oblik Temelja je - Traka

Df= 1.50 m
B= 2.00 m

Podaci o Tlu :

Ugao $\phi_i = 22^\circ$
C= 10.00 kN/m²
Gama= 19.50 kN/m³

F ϕ_i = 1.50
F c = 2.50

F i_m = 15°
C m = 4.00 kN/m²
N c = 10.98
N q = 3.94
N $gama$ = 1.42
D c = 1.26
S c = 1.00
S $gama$ = 1.00
I c = 1.00
I q = 1.00
I $gama$ = 1.00
q= 29.25 kN/m²

$Q_f = 0.5 \cdot \gamma \cdot D_f \cdot B \cdot N_{gama} \cdot S_{gama} \cdot I_{gama} + (C_m + q \cdot \tan(\phi_i)) \cdot N_c \cdot S_c \cdot D_c \cdot I_c + q$

Dozvoljeno Opterećenje $Q_f = 220.95$ kPa

GEOPUT d.o.o.

- Geotehnika -
Tome Rosandica 2, Beograd

PRORACUN DOZVOLJENOG OPTERECENJA TLA PO PRAVILNIKU O TEHNICKIM NORMATIVIMA
(Sluzbeni list SFRJ, broj 15/90)

Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena: Potporni zid Z5

Oblik Temelja je - Traka

Df= 1.50 m
B= 2.50 m

Podaci o Tlu :

Ugao $\phi_i = 25^\circ$
C= 10.00 kN/m²
Gama= 21.00 kN/m³

F ϕ_i = 1.50
F c = 2.50

F i_m = 17 °
C m = 4.00 kN/m²
N c = 12.34
N q = 4.77
N $gama$ = 2.08
D c = 1.21
S c = 1.00
S $gama$ = 1.00
I c = 1.00
I q = 1.00
I $gama$ = 1.00
q= 31.50 kN/m²

$Q_f = 0.5 * \text{gama} * \text{DimB} * \text{Ngama} * \text{Sgama} * \text{Igama} + (\text{Cm} + \text{q} * \text{TAN}(\text{Fim})) * \text{Nc} * \text{Sc} * \text{Dc} * \text{Ic} + \text{q}$

Dozvoljeno Opterećenje $Q_f = 289.48$ kPa

GEOPUT d.o.o.
- Geotehnika -
Tome Rosandica 2, Beograd

PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

Objekat : Batočina - Kragujevac
Napomena: km 4+250,00 Stub 1

Oblik Temelja : Traka

Df= 1.70 m
B= 3.50 m

Sproj= 200.00 kPa

PODACI O ANGAZOVANOM TLU : (usvojeno)

Sloj	Debljina (m)	Gama (kN/m ³)	Mv (kN/m ²)
1	1.90	21.00	10000
2	1.00	21.00	30000
3	1.00	19.50	5000
4	1.90	21.00	6000
5	1.70	22.00	20000

PRORACUN GEOLOSKOG PRITISKA :

Br.	Dubina (m)	h (m)	Gama (kN/m ³)	Gama*h (kN/m ³)	GP (kN/m ²)
1	1.70	1.70	21.00	35.70	35.70
2	1.90	0.20	21.00	4.20	39.90
3	2.90	1.00	21.00	21.00	60.90
4	3.90	1.00	19.50	19.50	80.40
5	4.85	0.95	21.00	19.95	100.35
6	5.80	0.95	21.00	19.95	120.30
7	6.65	0.85	22.00	18.70	139.00
8	7.50	0.85	22.00	18.70	157.70

Projektovano opterećenje Sp= 200.00 kPa
Rastrećenje usled iskopa Pz= 35.70 kPa
Sr=Sp-Pz Sr= 164.30 kPa

B= 3.50 m L= # m
b= 3.50 m a= # m

Br.	z (m)	z/b	Sz/q	dp (kPa)	h (m)	Mv (kPa)	Sleg (cm)
1	0.10	0.03	0.250	41.07	0.20	10000	0.082
2	0.70	0.20	0.249	40.94	1.00	30000	0.136
3	1.70	0.49	0.241	39.53	1.00	5000	0.791
4	2.68	0.76	0.223	36.63	0.95	6000	0.580
5	3.63	1.04	0.202	33.15	0.95	6000	0.525
6	4.53	1.29	0.182	29.87	0.85	20000	0.127
7	5.38	1.54	0.165	27.05	0.85	20000	0.115

UKUPNO SLEGANJE UGAONE TACKE S= 2.356 cm

B= 3.50 m L= # m
b= 1.75 m a= # m

Br.	z (m)	z/b	Sz/q	dp (kPa)	h (m)	Mv (kPa)	Sleg (cm)
1	0.10	0.06	1.000	164.29	0.20	10000	0.329
2	0.70	0.40	0.977	160.57	1.00	30000	0.535
3	1.70	0.97	0.827	135.94	1.00	5000	2.719
4	2.68	1.53	0.660	108.51	0.95	6000	1.718
5	3.63	2.07	0.536	87.99	0.95	6000	1.393
6	4.53	2.59	0.449	73.79	0.85	20000	0.314
7	5.38	3.07	0.388	63.71	0.85	20000	0.271

S= 7.278 *.75

UKUPNO SLEGANJE CENTRICNE TACKE S= 5.459 cm

B= 3.50 m L= # m
 b= 1.75 m a= # m

Br.	z (m)	z/b	Sz/q	dp (kPa)	h (m)	Mv (kPa)	Sleg (cm)
1	0.10	0.06	0.999	164.21	0.20	10000	0.328
2	0.70	0.40	0.915	150.27	1.00	30000	0.501
3	1.70	0.97	0.714	117.25	1.00	5000	2.345
4	2.68	1.53	0.582	95.59	0.95	6000	1.513
5	3.63	2.07	0.487	80.02	0.95	6000	1.267
6	4.53	2.59	0.418	68.70	0.85	20000	0.292
7	5.38	3.07	0.367	60.28	0.85	20000	0.256
UKUPNO SLEGANJE KARAKTERISTICNE TACKE S=							6.503 cm

PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

Objekat: Batočina - Kragujevac
Napomena: km 4+250,00 Stub 1

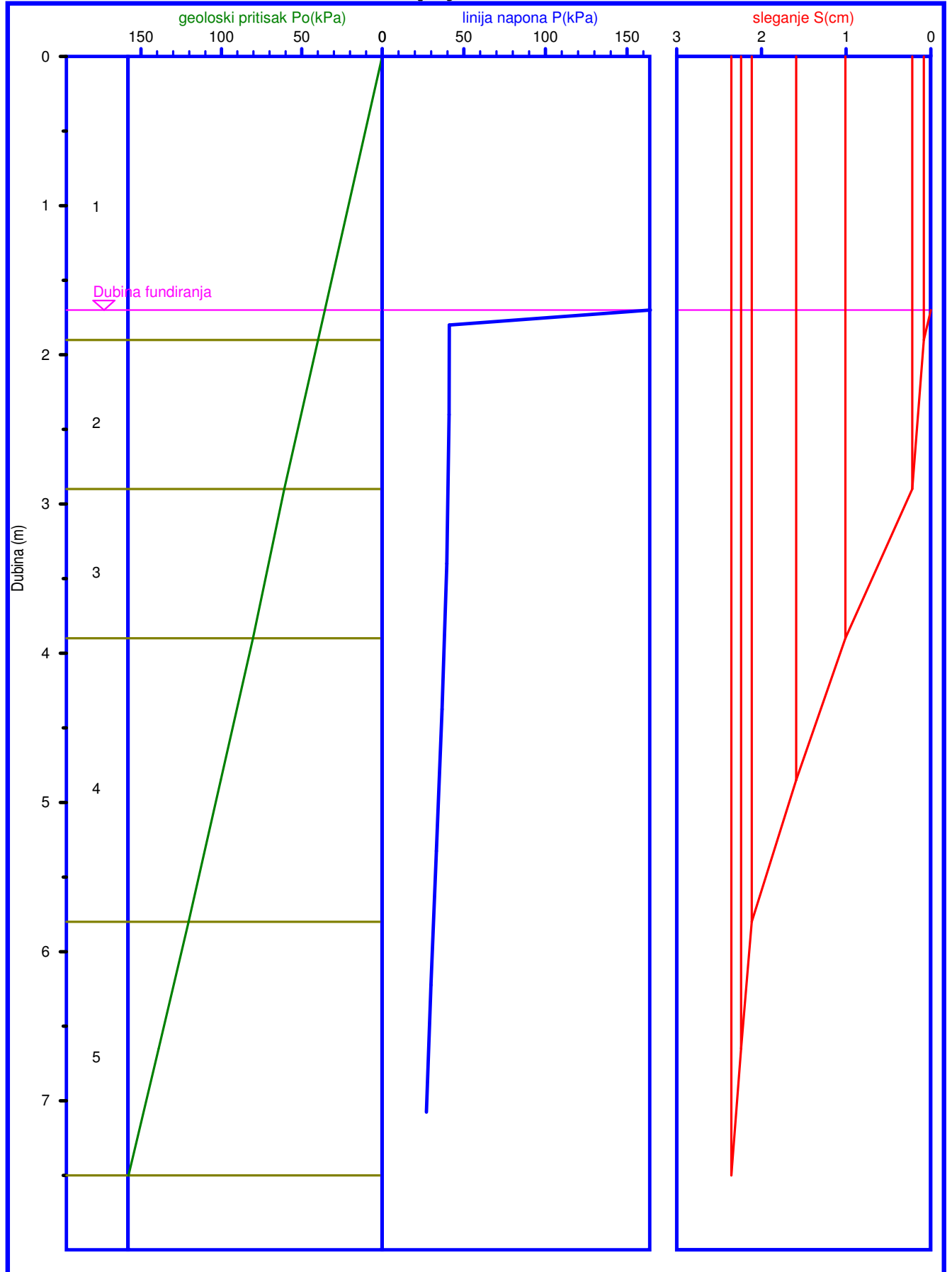
Oblik Temelja : Traka

(Ugaona Tacka)

Df= 1.70 m

B= 3.50 m

Sproj= 200.00 kPa



PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

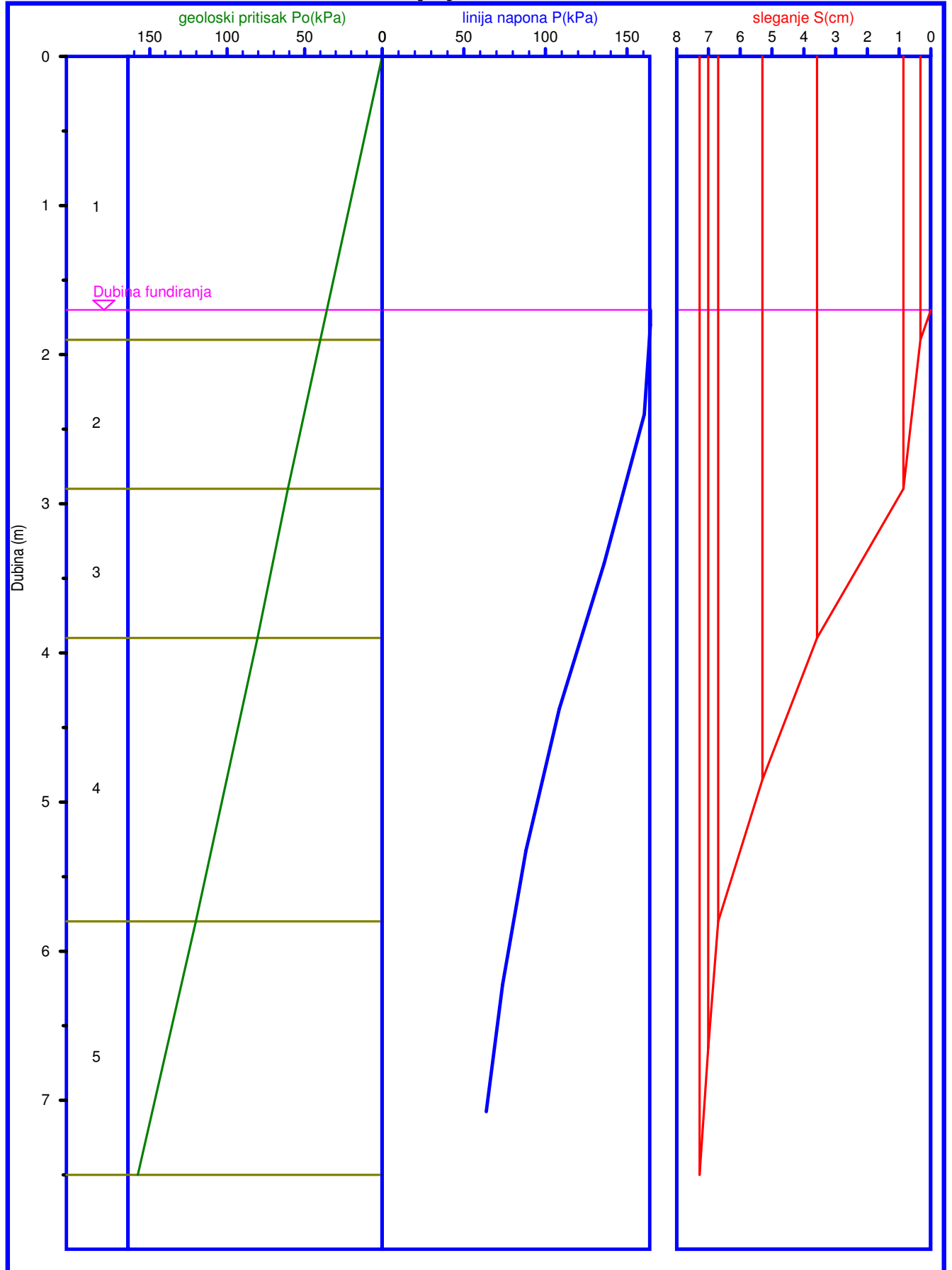
Objekat: Batočina - Kragujevac
Napomena: km 4+250,00 Stub 1

Oblik Temelja : Traka

(Centricna Tacka)

Df= 1.70 m B= 3.50 m

Sproj= 200.00 kPa



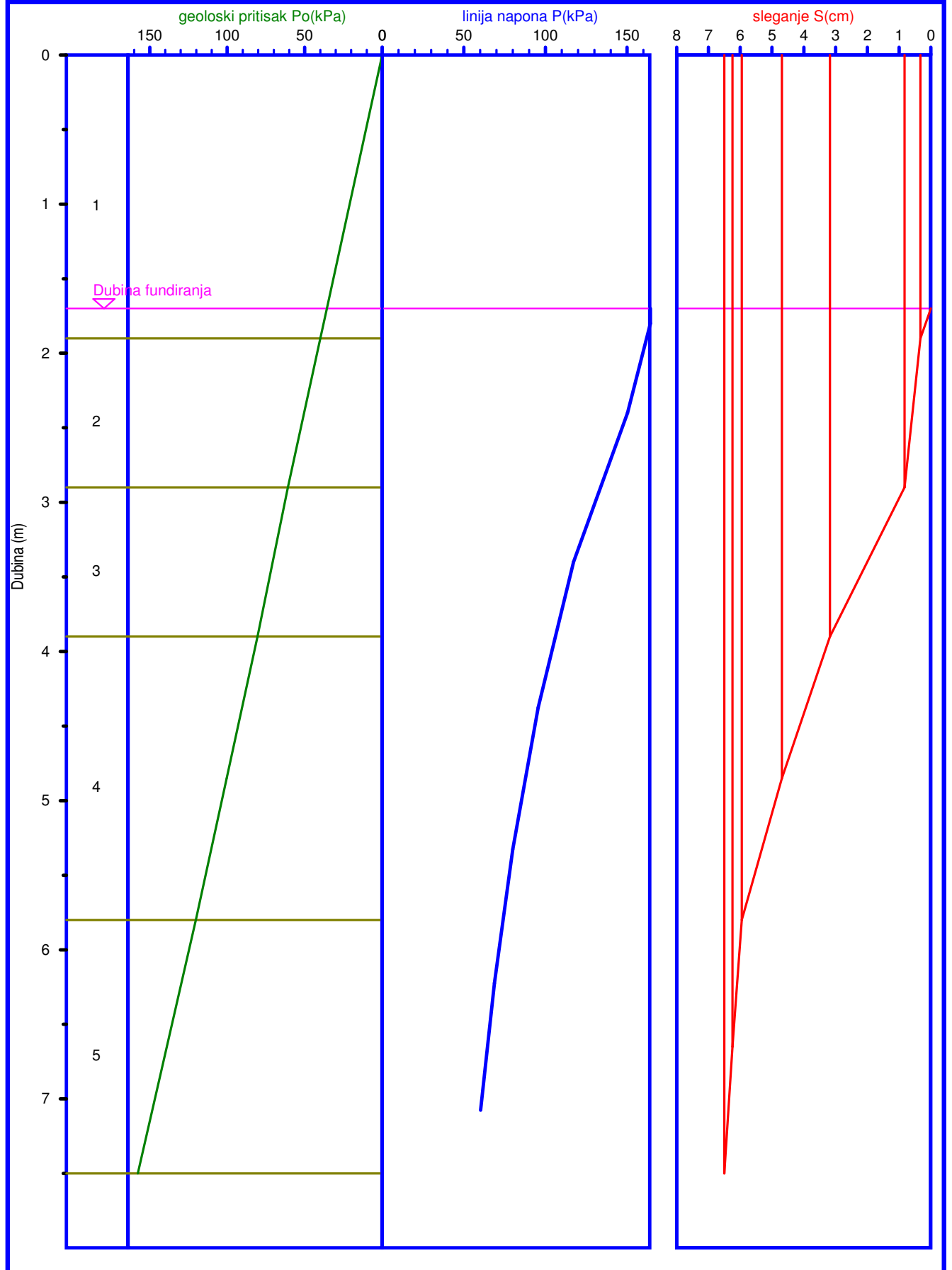
PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

Objekat: Batočina - Kragujevac
Napomena: km 4+250,00 Stub 1

Oblik Temelja : Traka

(Karakteristicna Tacka)

Df= 1.70 m B= 3.50 m Sproj= 200.00 kPa



GEOPUT d.o.o.
- Geotehnika -
Tome Rosandića 2, Beograd

PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

Objekat : Batočina - Kragujevac
Napomena: km 4+250,00 Stub 2

Oblik Temelja : Traka

Df= 1.70 m
B= 3.50 m

Sproj= 200.00 kPa

PODACI O ANGAZOVANOM TLU : (usvojeno)

Sloj	Debljina (m)	Gama (kN/m ³)	Mv (kN/m ²)
1	0.80	21.00	10000
2	2.40	20.00	7000
3	5.00	23.00	30000

PRORACUN GEOLOSKOG PRITISKA :

Br.	Dubina (m)	h (m)	Gama (kN/m ³)	Gama*h (kN/m ³)	GP (kN/m ²)
1	0.80	0.80	21.00	16.80	16.80
2	1.70	0.90	20.00	18.00	34.80
3	2.45	0.75	20.00	15.00	49.80
4	3.20	0.75	20.00	15.00	64.80
5	4.20	1.00	23.00	23.00	87.80
6	5.20	1.00	23.00	23.00	110.80
7	6.20	1.00	23.00	23.00	133.80
8	7.20	1.00	23.00	23.00	156.80
9	8.20	1.00	23.00	23.00	179.80

Projektovano opterećenje Sp= 200.00 kPa
Rastrećenje usled iskopa Pz= 34.80 kPa
Sr=Sp-Pz Sr= 165.20 kPa

B= 3.50 m L= # m
b= 3.50 m a= # m

Br.	z (m)	z/b	Sz/q	dp (kPa)	h (m)	Mv (kPa)	Sleg (cm)
1	0.38	0.11	0.250	41.28	0.75	7000	0.442
2	1.13	0.32	0.247	40.78	0.75	7000	0.437
3	2.00	0.57	0.236	38.98	1.00	30000	0.130
4	3.00	0.86	0.216	35.66	1.00	30000	0.119
5	4.00	1.14	0.193	31.93	1.00	30000	0.106
6	5.00	1.43	0.172	28.41	1.00	30000	0.095

UKUPNO SLEGANJE UGAONE TACKE S= 1.329 cm

B= 3.50 m L= # m
b= 1.75 m a= # m

Br.	z (m)	z/b	Sz/q	dp (kPa)	h (m)	Mv (kPa)	Sleg (cm)
1	0.38	0.21	0.996	164.55	0.75	7000	1.763
2	1.13	0.64	0.926	152.95	0.75	7000	1.639
3	2.00	1.14	0.773	127.72	1.00	30000	0.426
4	3.00	1.71	0.613	101.31	1.00	30000	0.338
5	4.00	2.29	0.496	81.99	1.00	30000	0.273
6	5.00	2.86	0.413	68.20	1.00	30000	0.227
7	6.00	3.43	0.352	58.12	1.00	30000	0.194

S= 4.860 *.75

UKUPNO SLEGANJE CENTRICNE TACKE S= 3.645 cm

B= 3.50 m L= # m
 b= 1.75 m a= # m

Br.	z (m)	z/b	Sz/q	dp (kPa)	h (m)	Mv (kPa)	Sleg (cm)
1	0.38	0.21	0.979	161.66	0.75	7000	1.732
2	1.13	0.64	0.819	135.38	0.75	7000	1.450
3	2.00	1.14	0.668	110.37	1.00	30000	0.368
4	3.00	1.71	0.546	90.26	1.00	30000	0.301
5	4.00	2.29	0.456	75.37	1.00	30000	0.251
6	5.00	2.86	0.388	64.11	1.00	30000	0.214
7	6.00	3.43	0.336	55.48	1.00	30000	0.185
UKUPNO SLEGANJE KARAKTERISTICNE TACKE S=							4.501 cm

PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

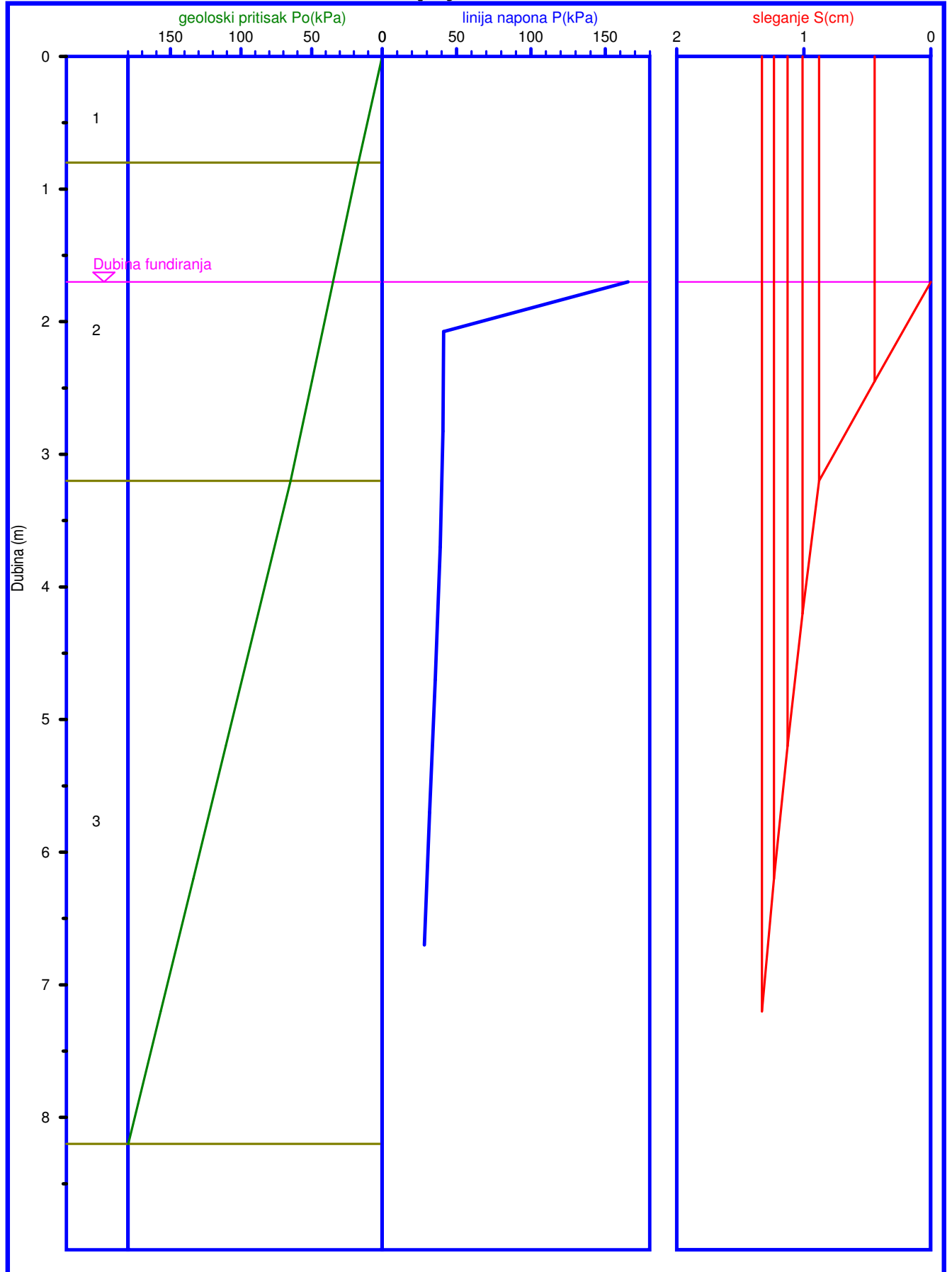
Objekat: Batočina - Kragujevac
Napomena: km 4+250,00 Stub 2

Oblik Temelja : Traka

(Ugaona Tacka)

Df= 1.70 m B= 3.50 m

Sproj= 200.00 kPa



PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

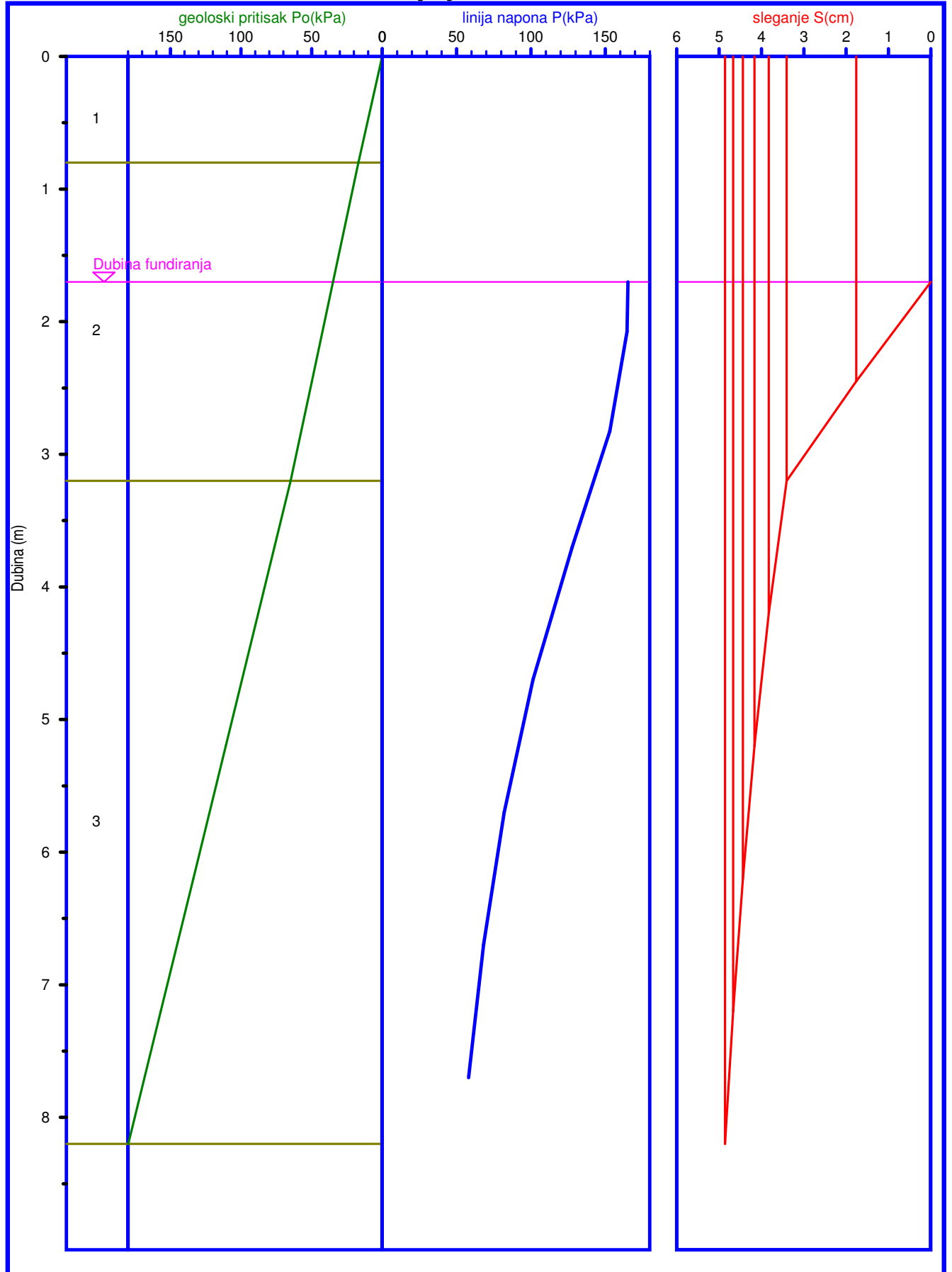
Objekat: Batočina - Kragujevac
Napomena: km 4+250,00 Stub 2

Oblik Temelja : Traka

(Centricna Tacka)

Df= 1.70 m B= 3.50 m

Sproj= 200.00 kPa



PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

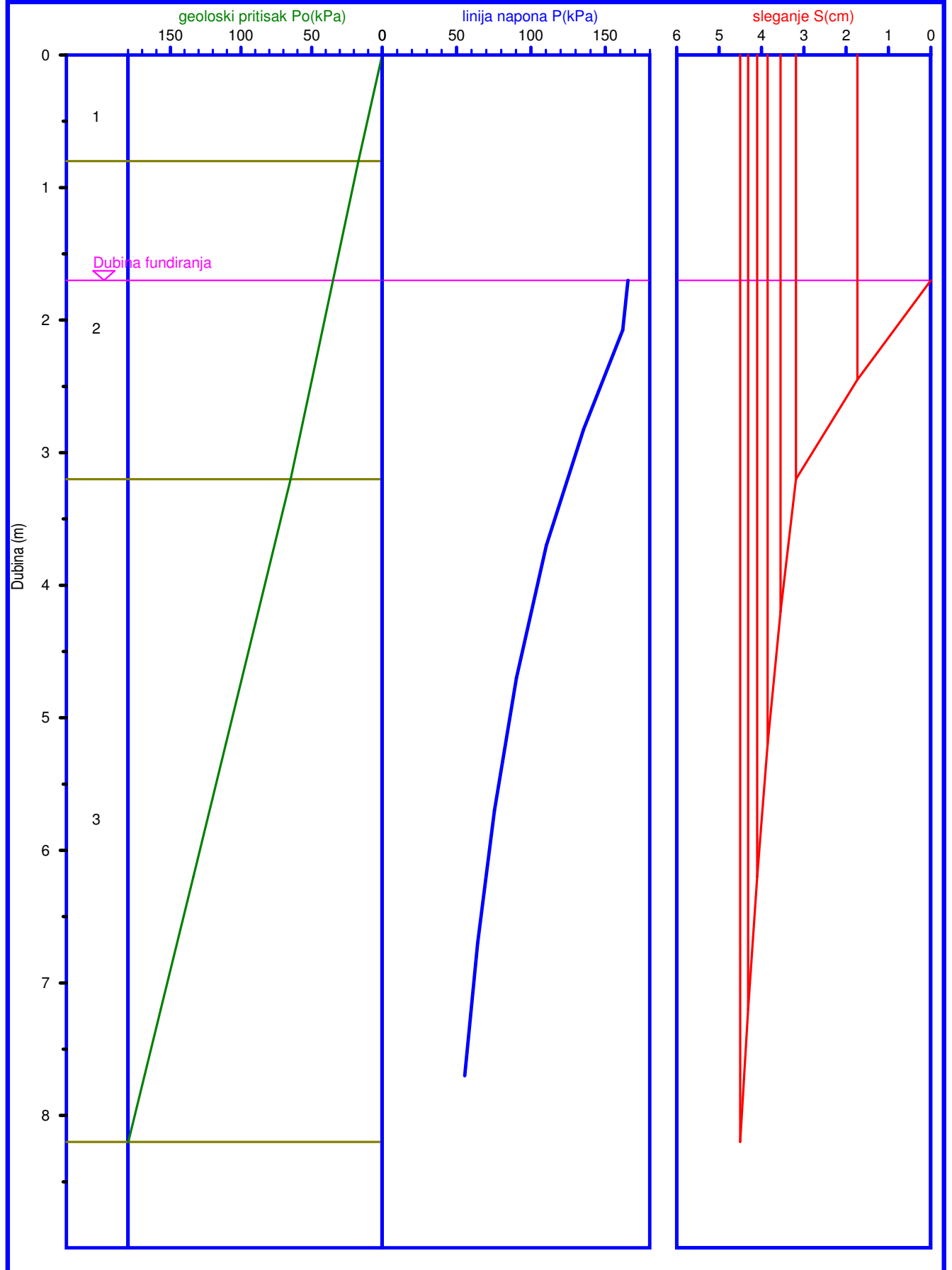
Objekat: Batočina - Kragujevac
Napomena: km 4+250,00 Stub 2

Oblik Temelja : Traka

(Karakteristicna Tacka)

Df= 1.70 m B= 3.50 m

Sproj= 200.00 kPa



GEOPUT d.o.o.
- Geotehnika -
Tome Rosandića 2, Beograd

PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

Objekat : Batočina - Kragujevac
Napomena: km 4+450,00 Stub 1

Oblik Temelja : Traka

Df= 1.70 m
B= 3.50 m

Sproj= 200.00 kPa

PODACI O ANGAZOVANOM TLU : (usvojeno)

Sloj	Debljina (m)	Gama (kN/m ³)	Mv (kN/m ²)
1	2.00	21.00	10000
2	1.00	21.00	30000
3	0.60	19.50	5000
4	1.30	21.00	6000
5	1.00	22.00	20000
6	5.00	23.00	30000

PRORACUN GEOLOSKOG PRITISKA :

Br.	Dubina (m)	h (m)	Gama (kN/m ³)	Gama*h (kN/m ³)	GP (kN/m ²)
1	1.70	1.70	21.00	35.70	35.70
2	2.00	0.30	21.00	6.30	42.00
3	3.00	1.00	21.00	21.00	63.00
4	3.60	0.60	19.50	11.70	74.70
5	4.25	0.65	21.00	13.65	88.35
6	4.90	0.65	21.00	13.65	102.00
7	5.90	1.00	22.00	22.00	124.00
8	6.90	1.00	23.00	23.00	147.00
9	7.90	1.00	23.00	23.00	170.00
10	8.90	1.00	23.00	23.00	193.00
11	9.90	1.00	23.00	23.00	216.00
12	10.90	1.00	23.00	23.00	239.00

Projektovano opterećenje Sp= 200.00 kPa
Rastrećenje usled iskopa Pz= 35.70 kPa
Sr=Sp-Pz Sr= 164.30 kPa

B= 3.50 m L= # m
b= 3.50 m a= # m

Br.	z (m)	z/b	Sz/q	dp (kPa)	h (m)	Mv (kPa)	Sleg (cm)
1	0.15	0.04	0.250	41.07	0.30	10000	0.123
2	0.80	0.23	0.249	40.88	1.00	30000	0.136
3	1.60	0.46	0.242	39.75	0.60	5000	0.477
4	2.23	0.64	0.232	38.11	0.65	6000	0.413
5	2.88	0.82	0.219	35.92	0.65	6000	0.389
6	3.70	1.06	0.200	32.87	1.00	20000	0.164
7	4.70	1.34	0.178	29.26	1.00	30000	0.098

UKUPNO SLEGANJE UGAONE TACKE S= 1.800 cm

B= 3.50 m L= # m
 b= 1.75 m a= # m

Br.	z (m)	z/b	Sz/q	dp (kPa)	h (m)	Mv (kPa)	Sleg (cm)
1	0.15	0.09	1.000	164.26	0.30	10000	0.493
2	0.80	0.46	0.968	159.00	1.00	30000	0.530
3	1.60	0.91	0.846	138.92	0.60	5000	1.667
4	2.23	1.27	0.734	120.54	0.65	6000	1.306
5	2.88	1.64	0.631	103.65	0.65	6000	1.123
6	3.70	2.11	0.527	86.64	1.00	20000	0.433
7	4.70	2.69	0.435	71.49	1.00	30000	0.238
8	5.70	3.26	0.368	60.50	1.00	30000	0.202
9	6.70	3.83	0.318	52.30	1.00	30000	0.174
10	7.70	4.40	0.280	45.98	1.00	30000	0.153
11	8.70	4.97	0.249	40.98	1.00	30000	0.137

S= 6.456 *.75
 UKUPNO SLEGANJE CENTRICNE TACKE S= 4.842 cm

B= 3.50 m L= # m
 b= 1.75 m a= # m

Br.	z (m)	z/b	Sz/q	dp (kPa)	h (m)	Mv (kPa)	Sleg (cm)
1	0.15	0.09	0.998	164.02	0.30	10000	0.492
2	0.80	0.46	0.892	146.50	1.00	30000	0.488
3	1.60	0.91	0.730	119.96	0.60	5000	1.439
4	2.23	1.27	0.637	104.68	0.65	6000	1.134
5	2.88	1.64	0.560	91.94	0.65	6000	0.996
6	3.70	2.11	0.481	78.97	1.00	20000	0.395
7	4.70	2.69	0.407	66.81	1.00	30000	0.223
8	5.70	3.26	0.350	57.53	1.00	30000	0.192
9	6.70	3.83	0.306	50.31	1.00	30000	0.168
10	7.70	4.40	0.271	44.60	1.00	30000	0.149
11	8.70	4.97	0.243	39.99	1.00	30000	0.133

UKUPNO SLEGANJE KARAKTERISTICNE TACKE S= 5.809 cm

PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

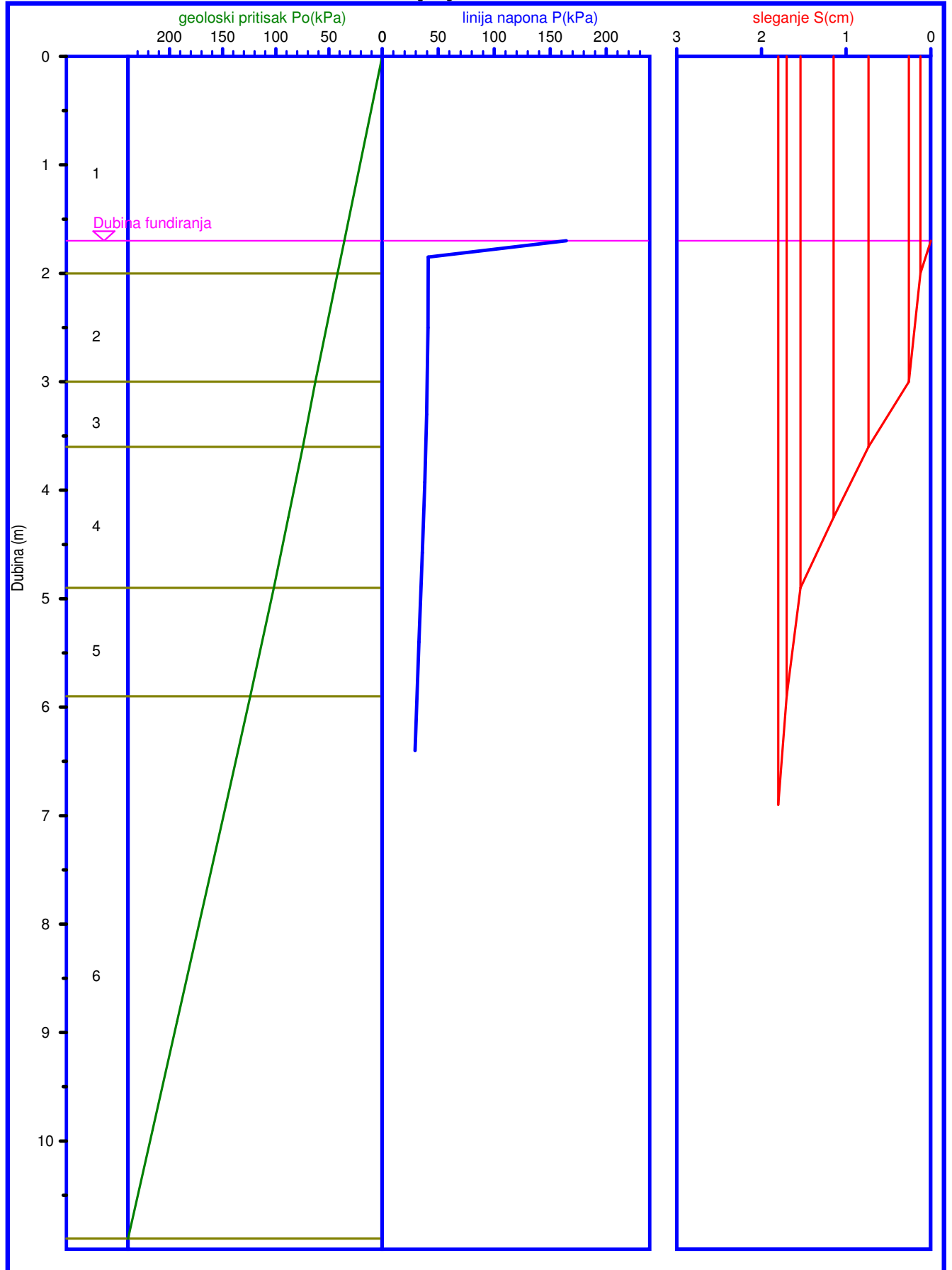
Objekat: Batočina - Kragujevac
Napomena: km 4+450,00 Stub 1

Oblik Temelja : Traka

(Ugaona Tacka)

Df= 1.70 m B= 3.50 m

Sproj= 200.00 kPa



PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

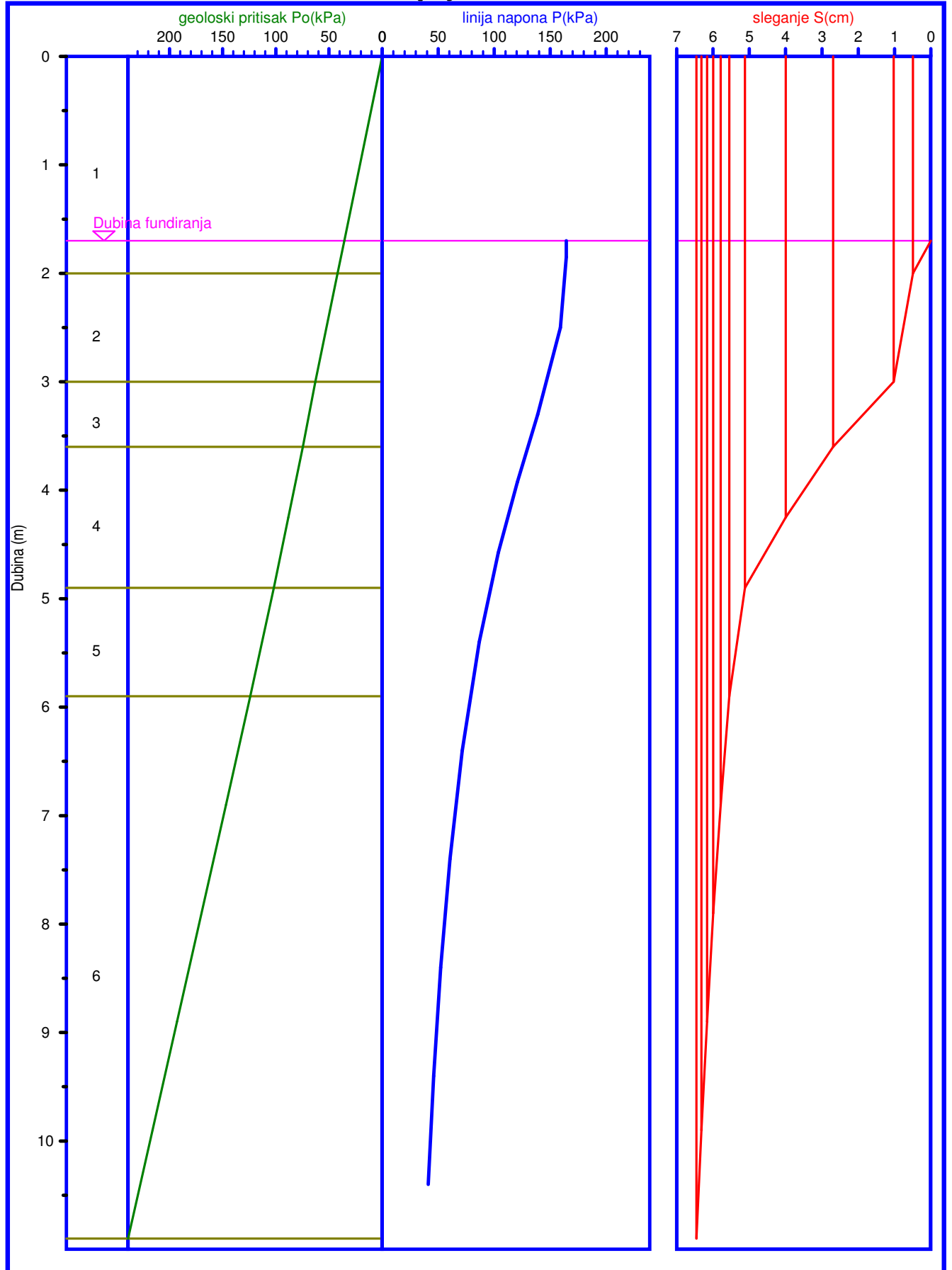
Objekat: Batočina - Kragujevac
Napomena: km 4+450,00 Stub 1

Oblik Temelja : Traka

(Centricna Tacka)

Df= 1.70 m B= 3.50 m

Sproj= 200.00 kPa



PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

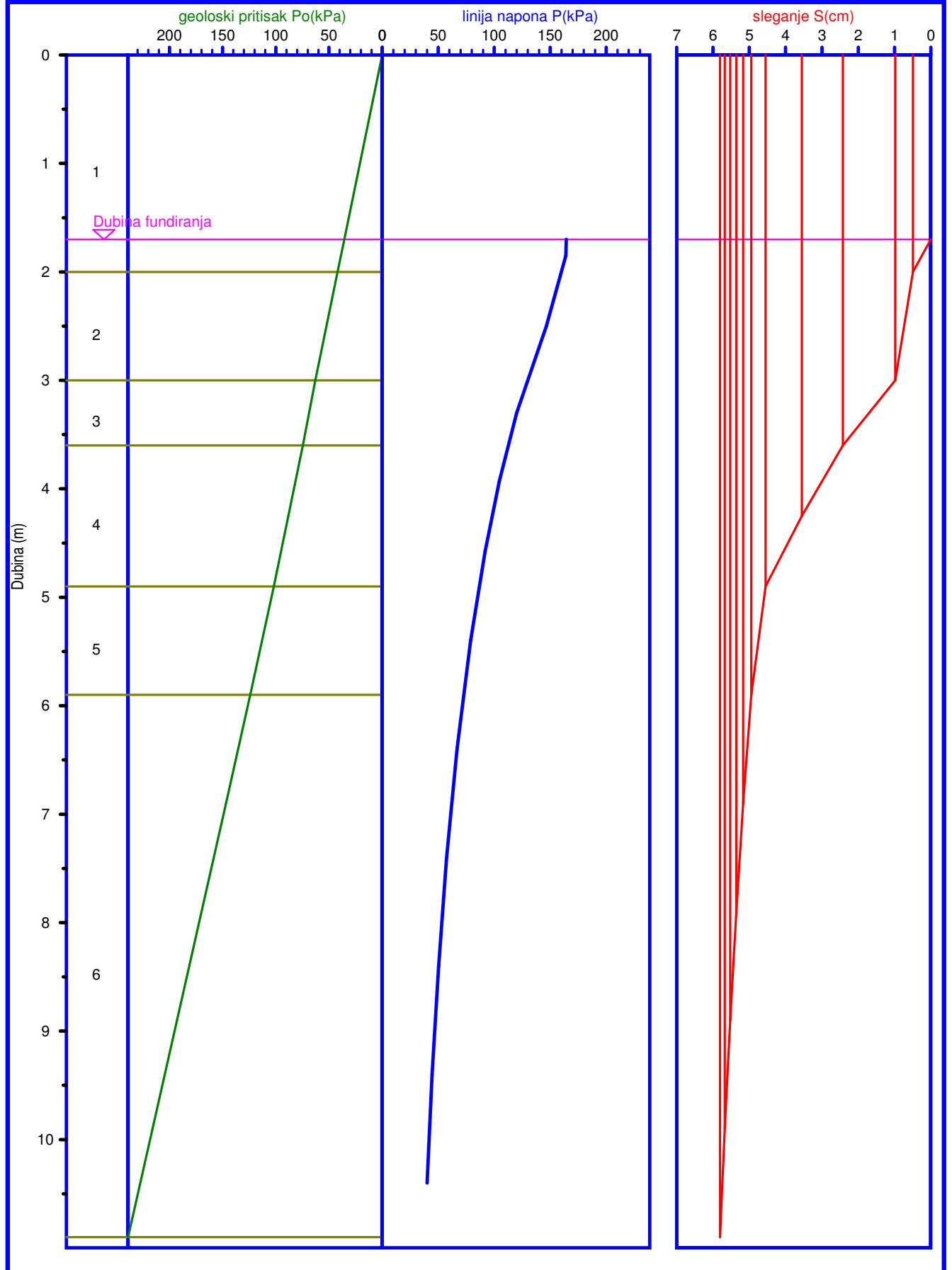
Objekat: Batočina - Kragujevac
Napomena: km 4+450,00 Stub 1

Oblik Temelja : Traka

(Karakteristicna Tacka)

Df= 1.70 m B= 3.50 m

Sproj= 200.00 kPa



GEOPUT d.o.o.
- Geotehnika -
Tome Rosandića 2, Beograd

PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

Objekat : Batočina - Kragujevac
Napomena: km 4+450,00 Stub 2

Oblik Temelja : Traka

Df= 1.70 m
B= 3.50 m

Sproj= 200.00 kPa

PODACI O ANGAZOVANOM TLU : (usvojeno)

Sloj	Debljina (m)	Gama (kN/m ³)	Mv (kN/m ²)
1	1.80	21.00	10000
2	1.00	21.00	30000
3	0.80	19.50	5000
4	1.00	21.00	6000
5	5.00	23.00	30000

PRORACUN GEOLOSKOG PRITISKA :

Br.	Dubina (m)	h (m)	Gama (kN/m ³)	Gama*h (kN/m ³)	GP (kN/m ²)
1	1.70	1.70	21.00	35.70	35.70
2	1.80	0.10	21.00	2.10	37.80
3	2.80	1.00	21.00	21.00	58.80
4	3.60	0.80	19.50	15.60	74.40
5	4.60	1.00	21.00	21.00	95.40
6	5.60	1.00	23.00	23.00	118.40
7	6.60	1.00	23.00	23.00	141.40
8	7.60	1.00	23.00	23.00	164.40
9	8.60	1.00	23.00	23.00	187.40
10	9.60	1.00	23.00	23.00	210.40

Projektovano opterećenje Sp= 200.00 kPa
Rastrećenje usled iskopa Pz= 35.70 kPa
Sr=Sp-Pz Sr= 164.30 kPa

B= 3.50 m L= # m
b= 3.50 m a= # m

Br.	z (m)	z/b	Sz/q	dp (kPa)	h (m)	Mv (kPa)	Sleg (cm)
1	0.05	0.01	0.250	41.07	0.10	10000	0.041
2	0.60	0.17	0.249	40.99	1.00	30000	0.137
3	1.50	0.43	0.243	39.96	0.80	5000	0.639
4	2.40	0.69	0.229	37.55	1.00	6000	0.626
5	3.40	0.97	0.207	33.99	1.00	30000	0.113
6	4.40	1.26	0.184	30.31	1.00	30000	0.101
7	5.40	1.54	0.164	26.97	1.00	30000	0.090

UKUPNO SLEGANJE UGAONE TACKE S= 1.747 cm

B= 3.50 m L= # m
b= 1.75 m a= # m

Br.	z (m)	z/b	Sz/q	dp (kPa)	h (m)	Mv (kPa)	Sleg (cm)
1	0.05	0.03	1.000	164.30	0.10	10000	0.164
2	0.60	0.34	0.985	161.84	1.00	30000	0.539
3	1.50	0.86	0.863	141.86	0.80	5000	2.270
4	2.40	1.37	0.704	115.69	1.00	6000	1.928
5	3.40	1.94	0.562	92.28	1.00	30000	0.308
6	4.40	2.51	0.460	75.51	1.00	30000	0.252
7	5.40	3.09	0.386	63.46	1.00	30000	0.212
8	6.40	3.66	0.332	54.53	1.00	30000	0.182
9	7.40	4.23	0.290	47.72	1.00	30000	0.159

S= 6.013 *.75

UKUPNO SLEGANJE CENTRICNE TACKE S= 4.510 cm

B= 3.50 m L= # m
 b= 1.75 m a= # m

Br.	z (m)	z/b	Sz/q	dp (kPa)	h (m)	Mv (kPa)	Sleg (cm)
1	0.05	0.03	1.000	164.29	0.10	10000	0.164
2	0.60	0.34	0.937	153.92	1.00	30000	0.513
3	1.50	0.86	0.747	122.79	0.80	5000	1.965
4	2.40	1.37	0.615	100.99	1.00	6000	1.683
5	3.40	1.94	0.507	83.33	1.00	30000	0.278
6	4.40	2.51	0.427	70.11	1.00	30000	0.234
7	5.40	3.09	0.366	60.06	1.00	30000	0.200
8	6.40	3.66	0.318	52.30	1.00	30000	0.174
9	7.40	4.23	0.281	46.19	1.00	30000	0.154

UKUPNO SLEGANJE KARAKTERISTICNE TACKE S= 5.365 cm

PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

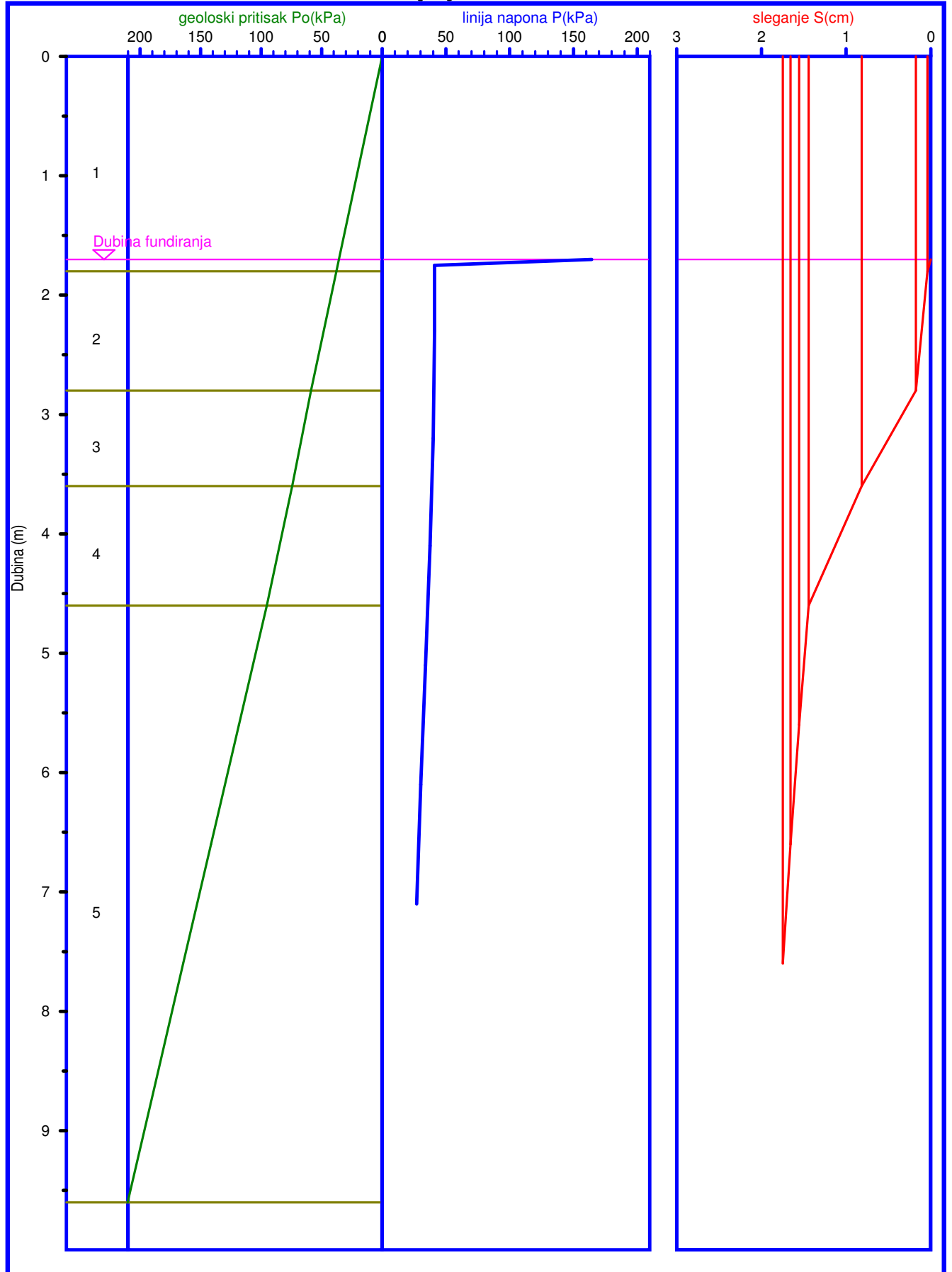
Objekat: Batočina - Kragujevac
Napomena: km 4+450,00 Stub 2

Oblik Temelja : Traka

(Ugaona Tacka)

Df= 1.70 m B= 3.50 m

Sproj= 200.00 kPa



PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

Objekat: Batočina - Kragujevac
Napomena: km 4+450,00 Stub 2

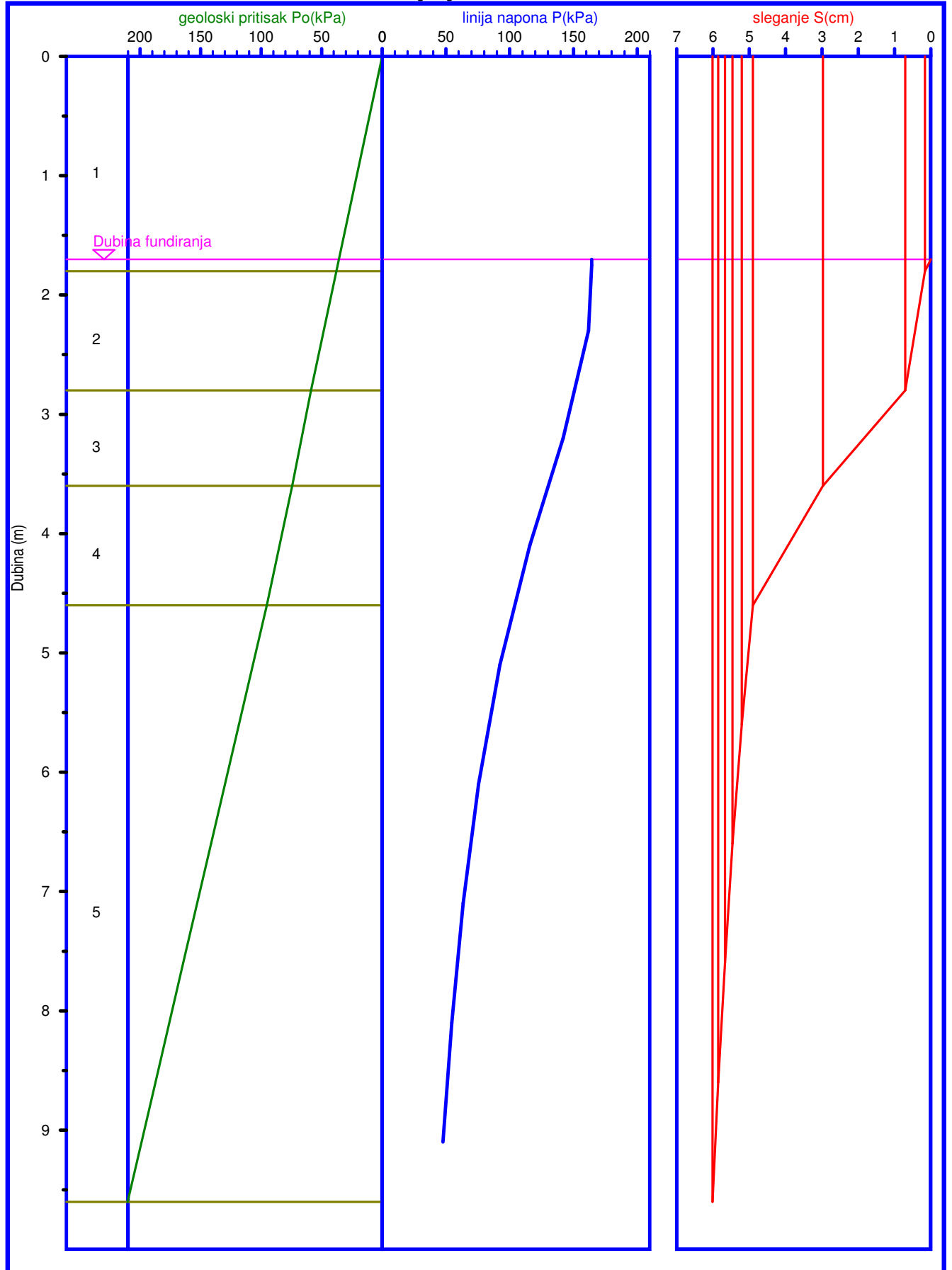
Oblik Temelja : Traka

(Centricna Tacka)

Df= 1.70 m

B= 3.50 m

Sproj= 200.00 kPa



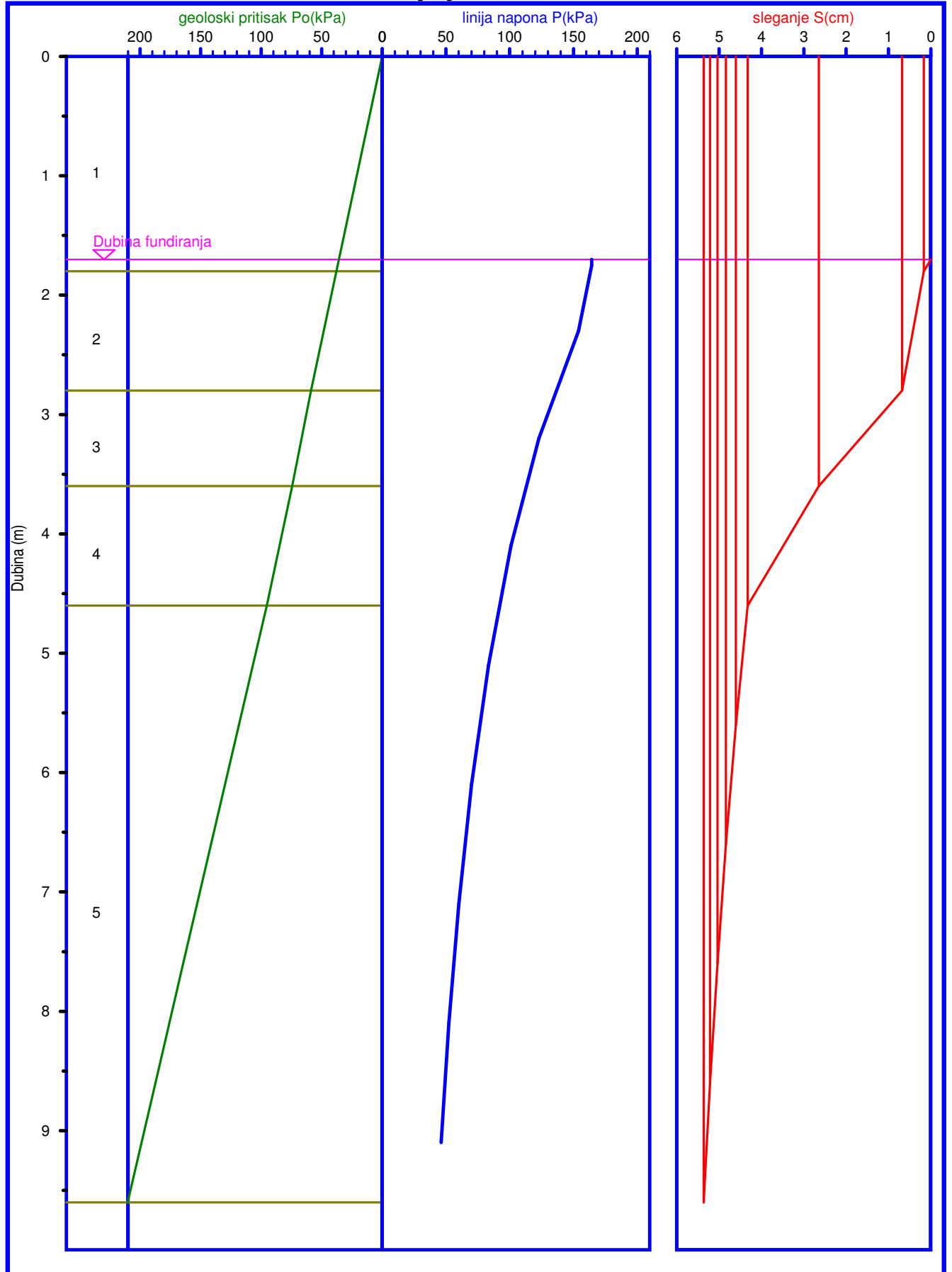
PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

Objekat: Batočina - Kragujevac
Napomena: km 4+450,00 Stub 2

Oblik Temelja : Traka

(Karakteristicna Tacka)

Df= 1.70 m B= 3.50 m Sproj= 200.00 kPa



GEOPUT d.o.o.
- Geotehnika -
Tome Rosandića 2, Beograd

PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena: Upravni objekat

Oblik Temelja : Kvadrat

Df= 0.80 m
B= 0.80 m
L= 0.80 m

Sproj= 78.00 kPa

PODACI O ANGAZOVANOM TLU : (usvojeno)

Sloj	Debljina (m)	Gama (kN/m ³)	Mv (kN/m ²)
1	2.00	19.50	5000
2	1.50	21.00	6000
3	2.00	21.00	20000

PRORACUN GEOLOSKOG PRITISKA :

Br.	Dubina (m)	h (m)	Gama (kN/m ³)	Gama*h (kN/m ³)	GP (kN/m ²)
1	0.80	0.80	19.50	15.60	15.60
2	1.40	0.60	19.50	11.70	27.30
3	2.00	0.60	19.50	11.70	39.00
4	2.75	0.75	21.00	15.75	54.75
5	3.50	0.75	21.00	15.75	70.50
6	4.50	1.00	21.00	21.00	91.50
7	5.50	1.00	21.00	21.00	112.50

Projektovano opterećenje Sp= 78.00 kPa
Rastrećenje usled iskopa Pz= 15.60 kPa
Sr=Sp-Pz Sr= 62.40 kPa

B= 0.80 m L= 0.80 m
b= 0.40 m a= 0.40 m

Br.	z (m)	z/b	Sz/q	dp (kPa)	h (m)	Mv (kPa)	Sleg (cm)
1	0.30	0.75	0.628	39.21	0.60	5000	0.470
2	0.90	2.25	0.233	14.55	0.60	5000	0.175
3	1.57	3.94	0.102	6.35	0.75	6000	0.079

UKUPNO SLEGANJE KARAKTERISTICNE TACKE S= 0.725 cm

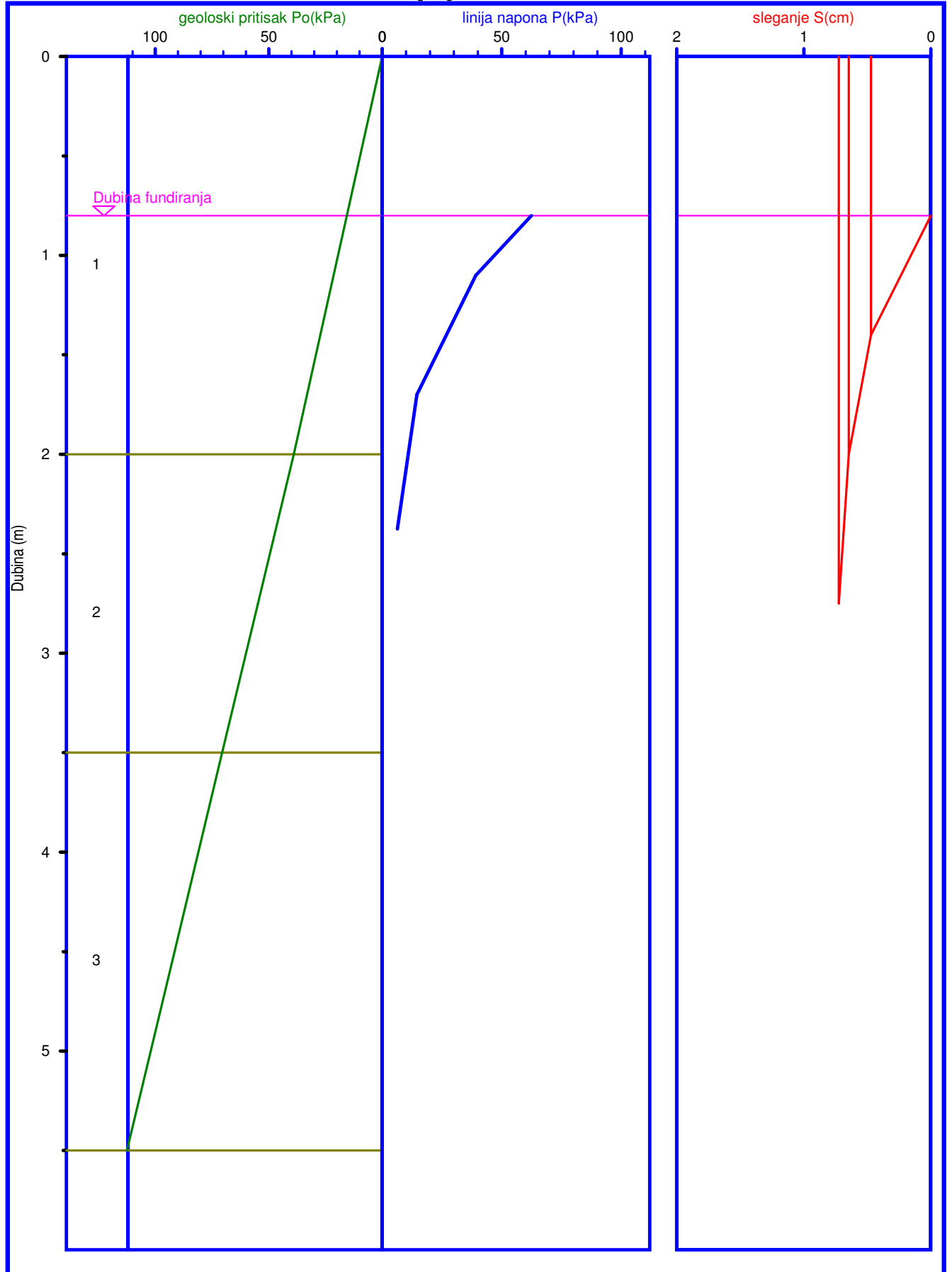
PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena : Upravni objekat

Oblik Temelja : Kvadrat

(Karakteristicna Tacka)

Df= 0.80 m B= 0.80 m L= 0.80 m Sproj= 78.00 kPa



GEOPUT d.o.o.
- Geotehnika -
Tome Rosandića 2, Beograd

PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena: Nadstrešnica

Oblik Temelja : Kvadrat

Df= 1.60 m
B= 2.20 m
L= 2.20 m

Sproj= 144.00 kPa

PODACI O ANGAZOVANOM TLU : (usvojeno)

Sloj	Debljina (m)	Gama (kN/m ³)	Mv (kN/m ²)
1	2.00	19.50	5000
2	1.50	21.00	6000
3	2.00	21.00	20000

PRORACUN GEOLOSKOG PRITISKA :

Br.	Dubina (m)	h (m)	Gama (kN/m ³)	Gama*h (kN/m ³)	GP (kN/m ²)
1	1.60	1.60	19.50	31.20	31.20
2	2.00	0.40	19.50	7.80	39.00
3	2.75	0.75	21.00	15.75	54.75
4	3.50	0.75	21.00	15.75	70.50
5	4.50	1.00	21.00	21.00	91.50
6	5.50	1.00	21.00	21.00	112.50

Projektovano opterećenje Sp= 144.00 kPa
Rastrećenje usled iskopa Pz= 31.20 kPa
Sr=Sp-Pz Sr= 112.80 kPa

B= 2.20 m L= 2.20 m
b= 1.10 m a= 1.10 m

Br.	z (m)	z/b	Sz/q	dp (kPa)	h (m)	Mv (kPa)	Sleg (cm)
1	0.20	0.18	0.974	109.86	0.40	5000	0.879
2	0.77	0.70	0.652	73.58	0.75	6000	0.920
3	1.52	1.39	0.396	44.62	0.75	6000	0.558
4	2.40	2.18	0.242	27.35	1.00	20000	0.137
5	3.40	3.09	0.150	16.88	1.00	20000	0.084

UKUPNO SLEGANJE KARAKTERISTICNE TACKE S= 2.577 cm

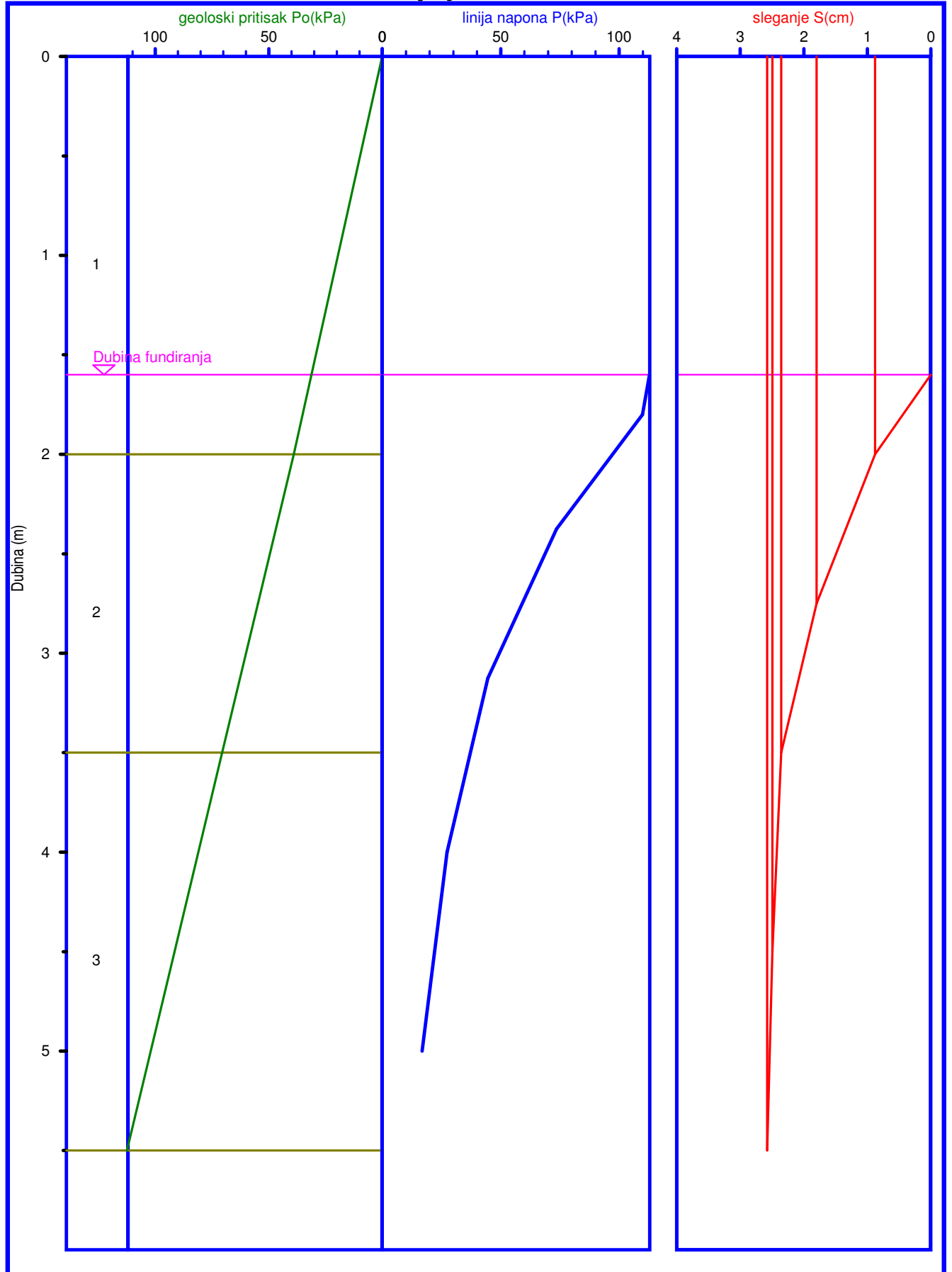
PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena : Nadstrešnica

Oblik Temelja : Kvadrat

(Karakteristicna Tacka)

Df= 1.60 m B= 2.20 m L= 2.20 m Sproj= 144.00 kPa



GEOPUT d.o.o.
- Geotehnika -
Tome Rosandića 2, Beograd

PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena: Naletni stub

Oblik Temelja : Pravougaonik

Df= 1.45 m
B= 2.10 m
L= 8.50 m

Sproj= 173.00 kPa

PODACI O ANGAZOVANOM TLU : (usvojeno)

Sloj	Debljina (m)	Gama (kN/m ³)	Mv (kN/m ²)
1	2.00	19.50	5000
2	1.50	21.00	6000
3	2.00	21.00	20000

PRORACUN GEOLOSKOG PRITISKA :

Br.	Dubina (m)	h (m)	Gama (kN/m ³)	Gama*h (kN/m ³)	GP (kN/m ²)
1	1.45	1.45	19.50	28.27	28.27
2	2.00	0.55	19.50	10.73	39.00
3	2.75	0.75	21.00	15.75	54.75
4	3.50	0.75	21.00	15.75	70.50
5	4.50	1.00	21.00	21.00	91.50
6	5.50	1.00	21.00	21.00	112.50

Projektovano opterećenje Sp= 173.00 kPa
Rastrećenje usled iskopa Pz= 28.27 kPa
Sr=Sp-Pz Sr= 144.72 kPa

B= 2.10 m L= 8.50 m
b= 1.05 m a= 4.25 m

Br.	z (m)	z/b	Sz/q	dp (kPa)	h (m)	Mv (kPa)	Sleg (cm)
1	0.28	0.26	0.965	139.61	0.55	5000	1.536
2	0.93	0.88	0.730	105.61	0.75	6000	1.320
3	1.68	1.60	0.535	77.43	0.75	6000	0.968
4	2.55	2.43	0.382	55.24	1.00	20000	0.276
5	3.55	3.38	0.272	39.33	1.00	20000	0.197

UKUPNO SLEGANJE KARAKTERISTICNE TACKE S= 4.297 cm

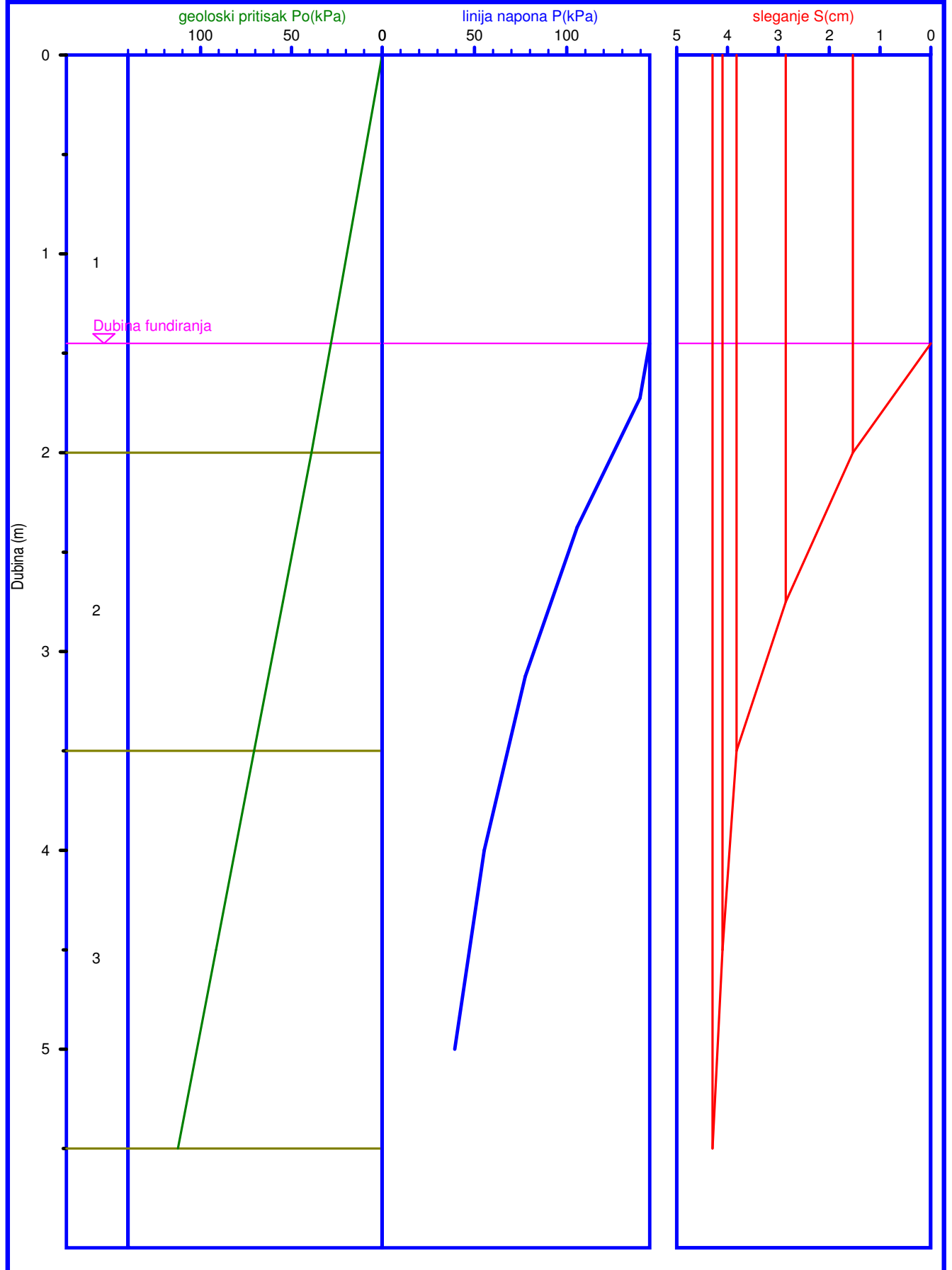
PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

Objekat: Batočina-Kragujevac
Napomena: Naletni stub

Oblik Temelja: Pravougaonik

(Karakteristicna Tacka)

Df= 1.45 m B= 2.10 m L= 8.50 m Sproj= 173.00 kPa



GEOPUT d.o.o.
- Geotehnika -
Tome Rosandića 2, Beograd

PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena: Potporni zid Z1

Oblik Temelja : Traka

Df= 1.00 m
B= 1.70 m

Sproj= 60.45 kPa

PODACI O ANGAZOVANOM TLU : (usvojeno)

Sloj	Debljina (m)	Gama (kN/m ³)	Mv (kN/m ²)
1	1.50	21.00	10000
2	2.50	19.50	5000
3	3.00	21.00	20000

PRORACUN GEOLOSKOG PRITISKA :

Br.	Dubina (m)	h (m)	Gama (kN/m ³)	Gama*h (kN/m ³)	GP (kN/m ²)
1	1.00	1.00	21.00	21.00	21.00
2	1.50	0.50	21.00	10.50	31.50
3	2.33	0.83	19.50	16.25	47.75
4	3.17	0.83	19.50	16.25	64.00
5	4.00	0.83	19.50	16.25	80.25
6	5.00	1.00	21.00	21.00	101.25
7	6.00	1.00	21.00	21.00	122.25
8	7.00	1.00	21.00	21.00	143.25

Projektovano opterećenje Sp= 60.45 kPa
Rastrećenje usled iskopa Pz= 21.00 kPa
Sr=Sp-Pz Sr= 39.45 kPa

B= 1.70 m L= # m
b= 0.85 m a= # m

Br.	z (m)	z/b	Sz/q	dp (kPa)	h (m)	Mv (kPa)	Sleg (cm)
1	0.25	0.29	0.954	37.65	0.50	10000	0.188
2	0.92	1.08	0.685	27.01	0.83	5000	0.450
3	1.75	2.06	0.489	19.29	0.83	5000	0.322
4	2.58	3.04	0.370	14.60	0.83	5000	0.243

UKUPNO SLEGANJE KARAKTERISTICNE TACKE S= 1.203 cm

PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

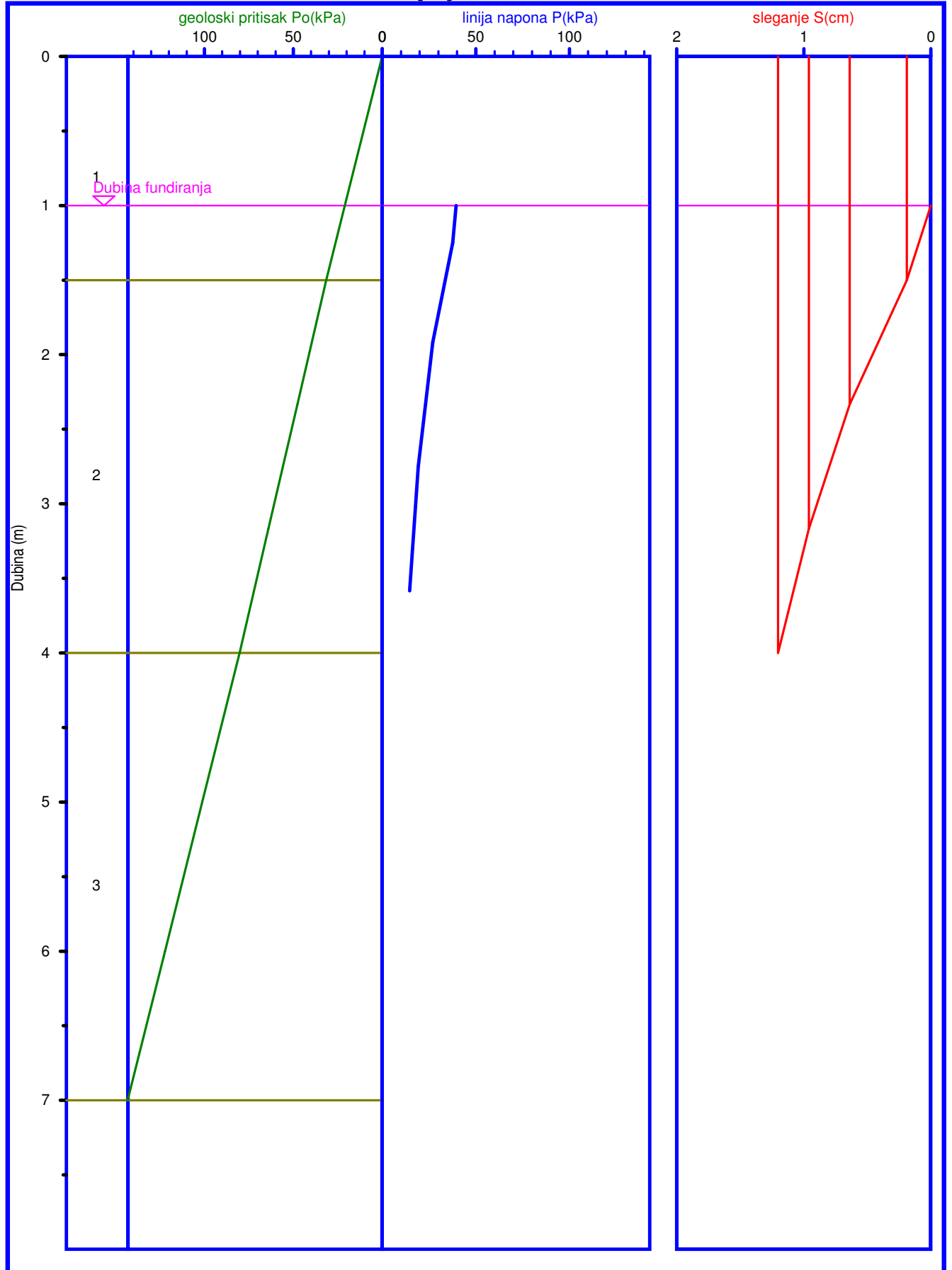
Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena : Potporni zid Z1

Oblik Temelja : Traka

(Karakteristicna Tacka)

Df= 1.00 m B= 1.70 m

Sproj= 60.45 kPa



GEOPUT d.o.o.
- Geotehnika -
Tome Rosandića 2, Beograd

PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena: Potporni zid Z2

Oblik Temelja : Traka

Df= 1.50 m
B= 2.00 m

Sproj= 73.80 kPa

PODACI O ANGAZOVANOM TLU : (usvojeno)

Sloj	Debljina (m)	Gama (kN/m ³)	Mv (kN/m ²)
1	1.50	21.00	10000
2	2.50	19.50	5000
3	3.00	21.00	20000

PRORACUN GEOLOSKOG PRITISKA :

Br.	Dubina (m)	h (m)	Gama (kN/m ³)	Gama*h (kN/m ³)	GP (kN/m ²)
1	1.50	1.50	21.00	31.50	31.50
2	2.33	0.83	19.50	16.25	47.75
3	3.17	0.83	19.50	16.25	64.00
4	4.00	0.83	19.50	16.25	80.25
5	5.00	1.00	21.00	21.00	101.25
6	6.00	1.00	21.00	21.00	122.25
7	7.00	1.00	21.00	21.00	143.25

Projektovano opterećenje Sp= 73.80 kPa
Rastrećenje usled iskopa Pz= 31.50 kPa
Sr=Sp-Pz Sr= 42.30 kPa

B= 2.00 m L= # m
b= 1.00 m a= # m

Br.	z (m)	z/b	Sz/q	dp (kPa)	h (m)	Mv (kPa)	Sleg (cm)
1	0.42	0.42	0.908	38.41	0.83	5000	0.640
2	1.25	1.25	0.642	27.16	0.83	5000	0.453
3	2.08	2.08	0.485	20.53	0.83	5000	0.342
4	3.00	3.00	0.374	15.81	1.00	20000	0.079

UKUPNO SLEGANJE KARAKTERISTICNE TACKE S= 1.514 cm

PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

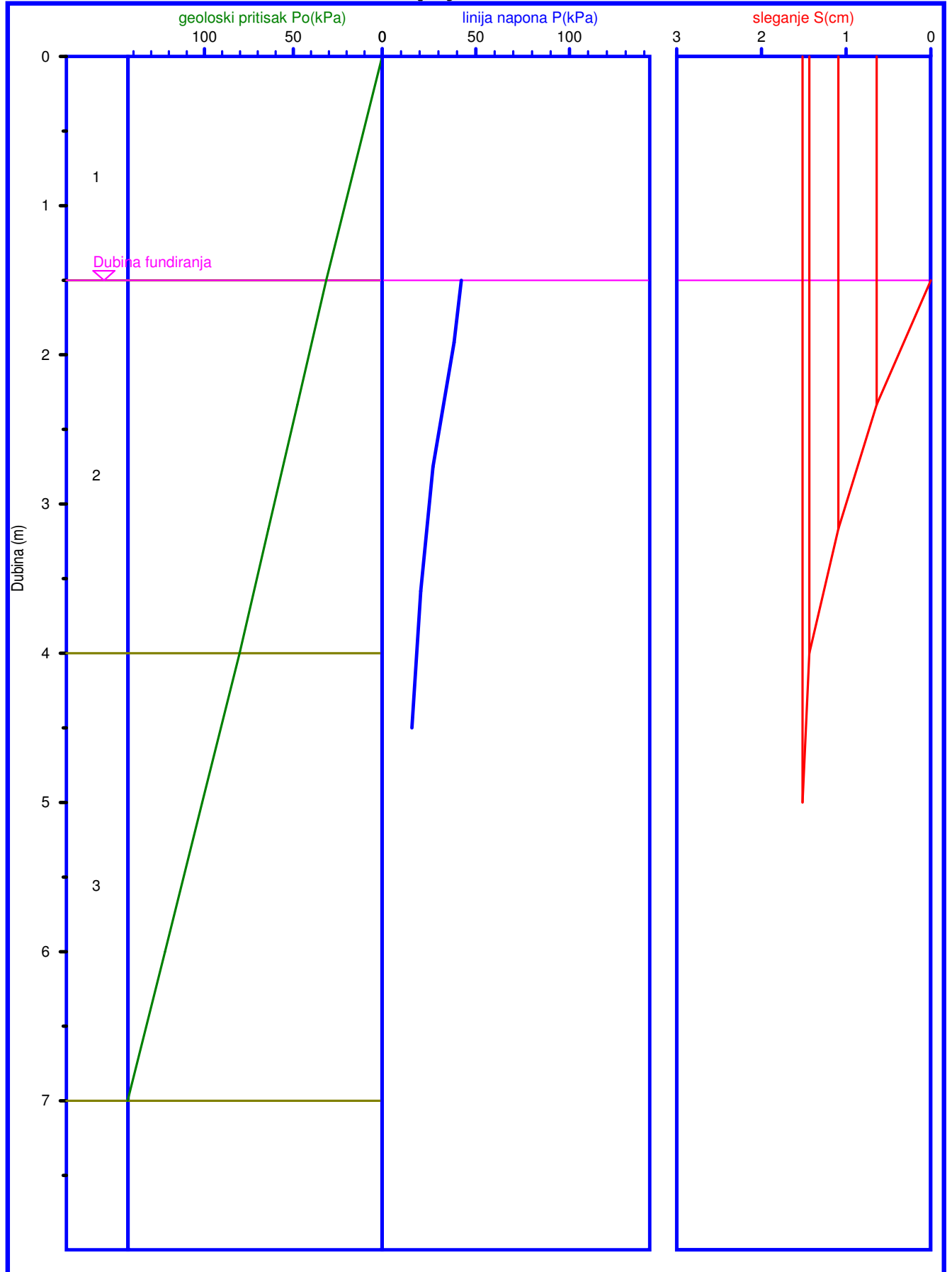
Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena : Potporni zid Z2

Oblik Temelja : Traka

(Karakteristicna Tacka)

Df= 1.50 m B= 2.00 m

Sproj= 73.80 kPa



GEOPUT d.o.o.
- Geotehnika -
Tome Rosandića 2, Beograd

PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena: Potporni zid Z3

Oblik Temelja : Traka

Df= 1.50 m
B= 2.10 m

Sproj= 69.00 kPa

PODACI O ANGAZOVANOM TLU : (usvojeno)

Sloj	Debljina (m)	Gama (kN/m3)	Mv (kN/m2)
1	1.50	21.00	10000
2	2.50	19.50	5000
3	3.00	21.00	20000

PRORACUN GEOLOSKOG PRITISKA :

Br.	Dubina (m)	h (m)	Gama (kN/m3)	Gama*h (kN/m3)	GP (kN/m2)
1	1.50	1.50	21.00	31.50	31.50
2	2.33	0.83	19.50	16.25	47.75
3	3.17	0.83	19.50	16.25	64.00
4	4.00	0.83	19.50	16.25	80.25
5	5.00	1.00	21.00	21.00	101.25
6	6.00	1.00	21.00	21.00	122.25
7	7.00	1.00	21.00	21.00	143.25

Projektovano opterećenje Sp= 69.00 kPa
Rastrećenje usled iskopa Pz= 31.50 kPa
Sr=Sp-Pz Sr= 37.50 kPa

B= 2.10 m L= # m
b= 1.05 m a= # m

Br.	z (m)	z/b	Sz/q	dp (kPa)	h (m)	Mv (kPa)	Sleg (cm)
1	0.42	0.40	0.916	34.34	0.83	5000	0.572
2	1.25	1.19	0.656	24.61	0.83	5000	0.410
3	2.08	1.98	0.501	18.77	0.83	5000	0.313
4	3.00	2.86	0.388	14.55	1.00	20000	0.073

UKUPNO SLEGANJE KARAKTERISTICNE TACKE S= 1.368 cm

PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

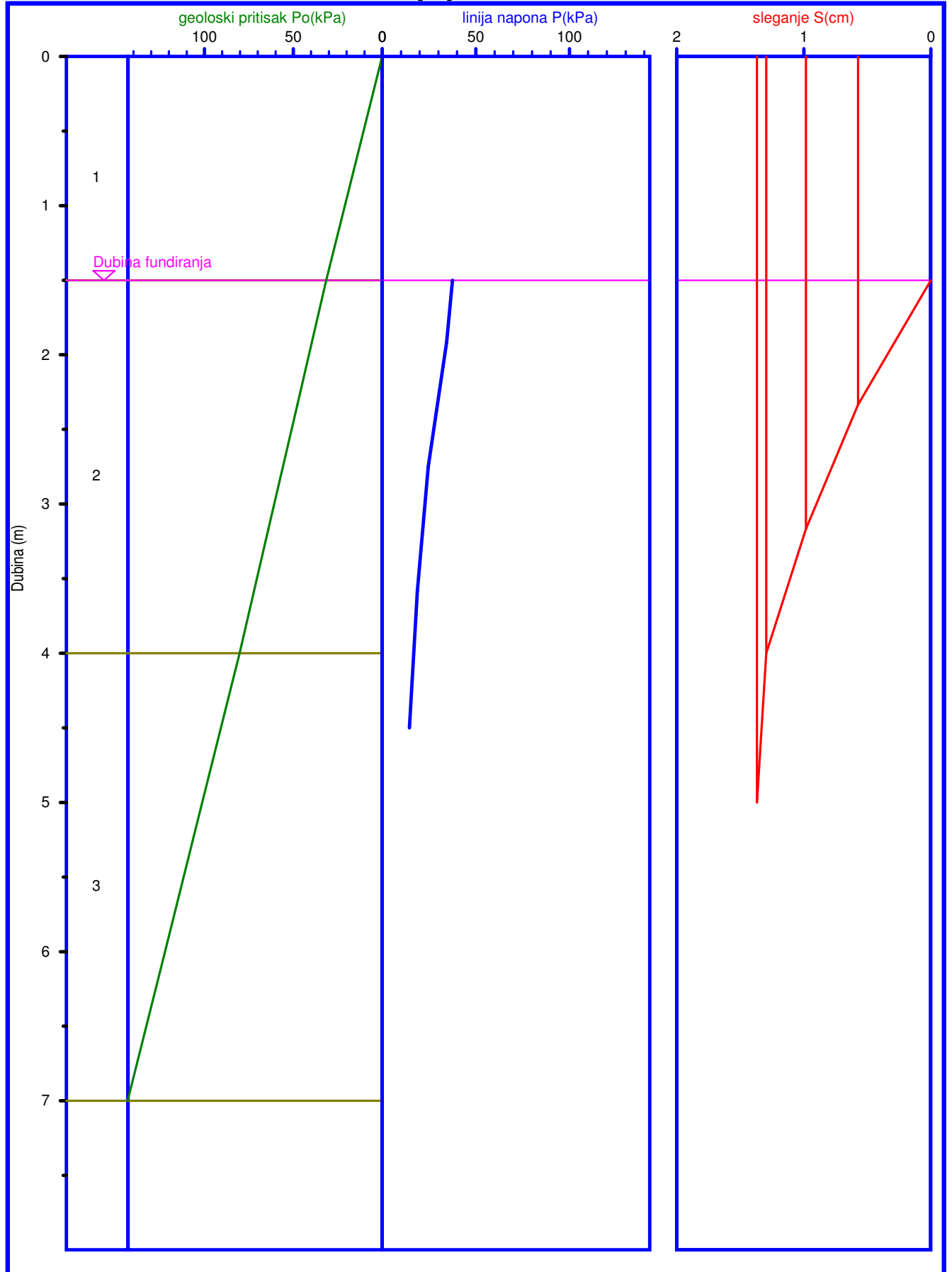
Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena : Potporni zid Z3

Oblik Temelja : Traka

(Karakteristicna Tacka)

Df= 1.50 m B= 2.10 m

Sproj= 69.00 kPa



GEOPUT d.o.o.
- Geotehnika -
Tome Rosandića 2, Beograd

PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena: Potporni zid Z4

Oblik Temelja : Traka

Df= 1.50 m
B= 2.50 m

Sproj= 85.02 kPa

PODACI O ANGAZOVANOM TLU : (usvojeno)

Sloj	Debljina (m)	Gama (kN/m ³)	Mv (kN/m ²)
1	1.50	21.00	10000
2	2.50	19.50	5000
3	3.00	21.00	20000

PRORACUN GEOLOSKOG PRITISKA :

Br.	Dubina (m)	h (m)	Gama (kN/m ³)	Gama*h (kN/m ³)	GP (kN/m ²)
1	1.50	1.50	21.00	31.50	31.50
2	2.33	0.83	19.50	16.25	47.75
3	3.17	0.83	19.50	16.25	64.00
4	4.00	0.83	19.50	16.25	80.25
5	5.00	1.00	21.00	21.00	101.25
6	6.00	1.00	21.00	21.00	122.25
7	7.00	1.00	21.00	21.00	143.25

Projektovano opterećenje Sp= 85.02 kPa
Rastrećenje usled iskopa Pz= 31.50 kPa
Sr=Sp-Pz Sr= 53.52 kPa

B= 2.50 m L= # m
b= 1.25 m a= # m

Br.	z (m)	z/b	Sz/q	dp (kPa)	h (m)	Mv (kPa)	Sleg (cm)
1	0.42	0.33	0.940	50.33	0.83	5000	0.839
2	1.25	1.00	0.706	37.77	0.83	5000	0.629
3	2.08	1.67	0.555	29.71	0.83	5000	0.495
4	3.00	2.40	0.441	23.61	1.00	20000	0.118
5	4.00	3.20	0.355	19.01	1.00	20000	0.095

UKUPNO SLEGANJE KARAKTERISTICNE TACKE S= 2.177 cm

PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

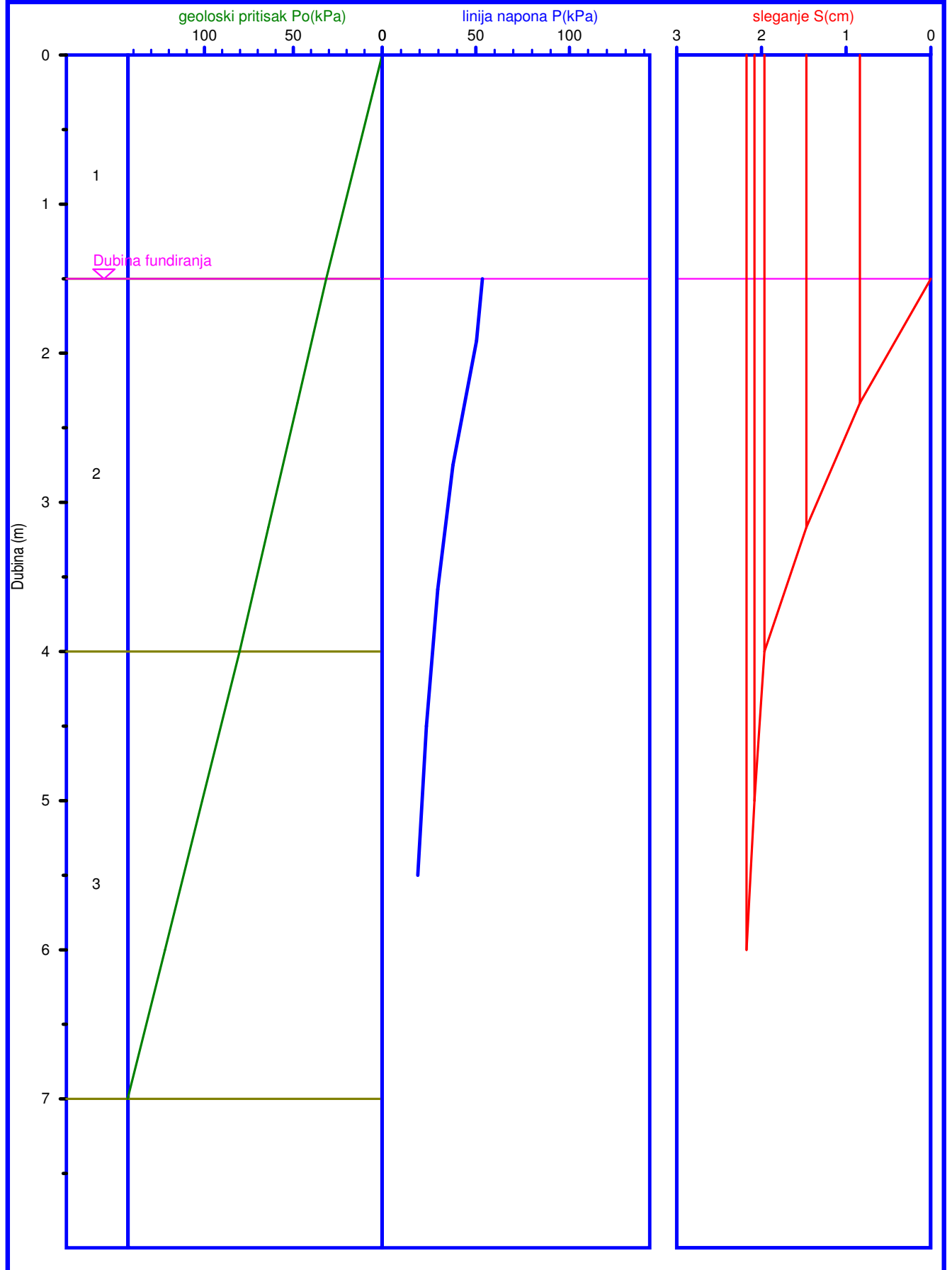
Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena : Potporni zid Z4

Oblik Temelja : Traka

(Karakteristicna Tacka)

Df= 1.50 m B= 2.50 m

Sproj= 85.02 kPa



GEOPUT d.o.o.
- Geotehnika -
Tome Rosandića 2, Beograd

PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena: Potporni zid Z5

Oblik Temelja : Traka

Df= 2.20 m
B= 6.00 m

Sproj= 150.89 kPa

PODACI O ANGAZOVANOM TLU : (usvojeno)

Sloj	Debljina (m)	Gama (kN/m3)	Mv (kN/m2)
1	3.00	21.00	10000
2	2.50	19.50	5000
3	3.00	21.00	20000

PRORACUN GEOLOSKOG PRITISKA :

Br.	Dubina (m)	h (m)	Gama (kN/m3)	Gama*h (kN/m3)	GP (kN/m2)
1	2.20	2.20	21.00	46.20	46.20
2	3.00	0.80	21.00	16.80	63.00
3	3.83	0.83	19.50	16.25	79.25
4	4.67	0.83	19.50	16.25	95.50
5	5.50	0.83	19.50	16.25	111.75
6	6.50	1.00	21.00	21.00	132.75
7	7.50	1.00	21.00	21.00	153.75
8	8.50	1.00	21.00	21.00	174.75

Projektovano opterećenje Sp= 150.89 kPa
Rastrećenje usled iskopa Pz= 46.20 kPa
Sr=Sp-Pz Sr= 104.69 kPa

B= 6.00 m L= # m
b= 3.00 m a= # m

Br.	z (m)	z/b	Sz/q	dp (kPa)	h (m)	Mv (kPa)	Sleg (cm)
1	0.40	0.13	0.994	104.06	0.80	10000	0.832
2	1.22	0.41	0.912	95.52	0.83	5000	1.592
3	2.05	0.68	0.805	84.26	0.83	5000	1.404
4	2.88	0.96	0.717	75.02	0.83	5000	1.250
5	3.80	1.27	0.638	66.82	1.00	20000	0.334
6	4.80	1.60	0.568	59.44	1.00	20000	0.297
7	5.80	1.93	0.509	53.26	1.00	20000	0.266

UKUPNO SLEGANJE KARAKTERISTICNE TACKE S= 5.977 cm

PROGNOZNI PRORACUN SLEGANJA TEMELJNOG TLA

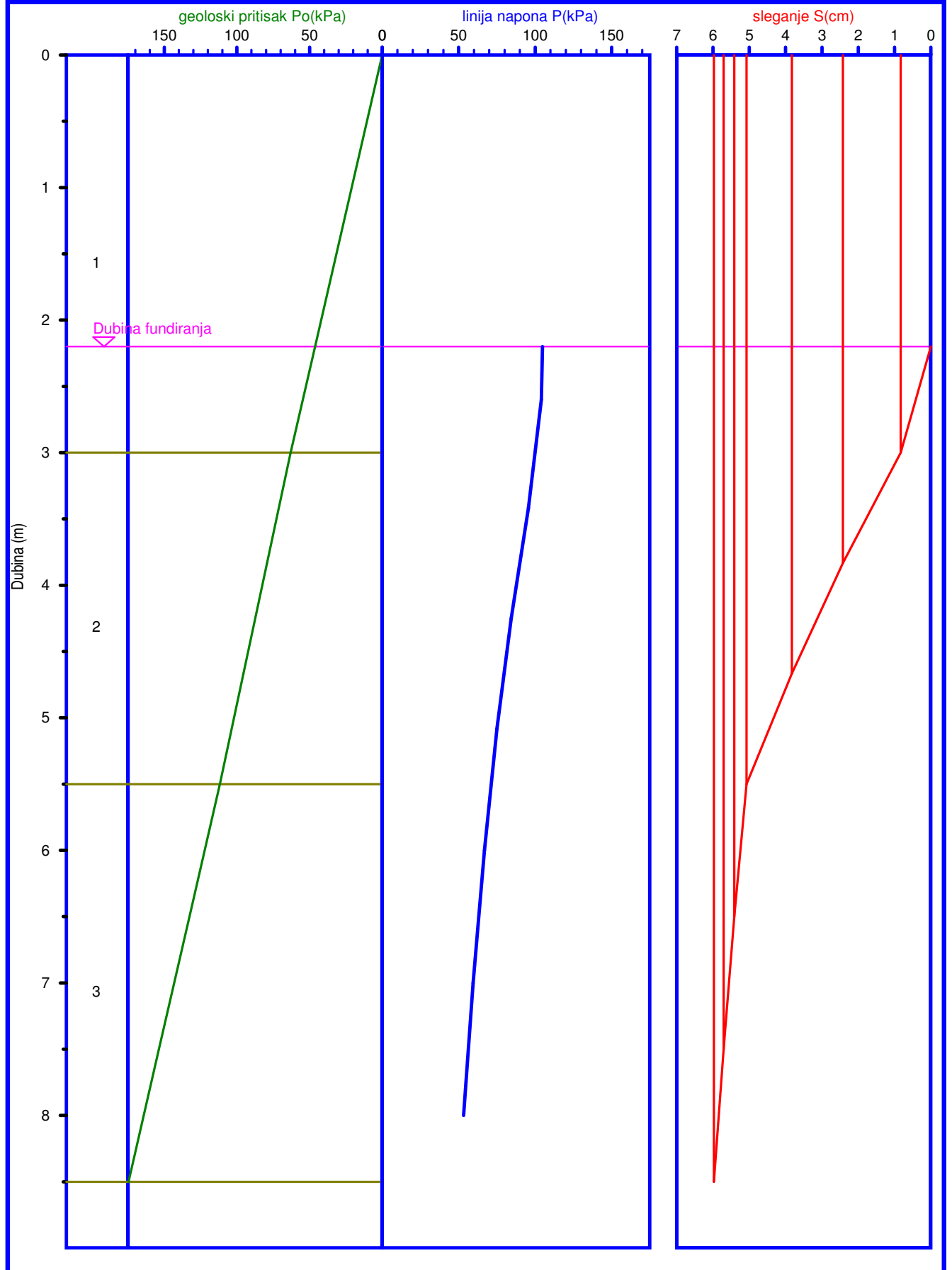
Objekat : Batočina-Kragujevac
Napomena : Potporni zid Z5

Oblik Temelja : Traka

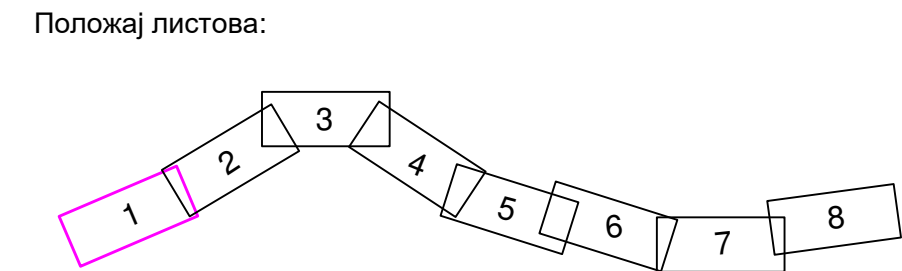
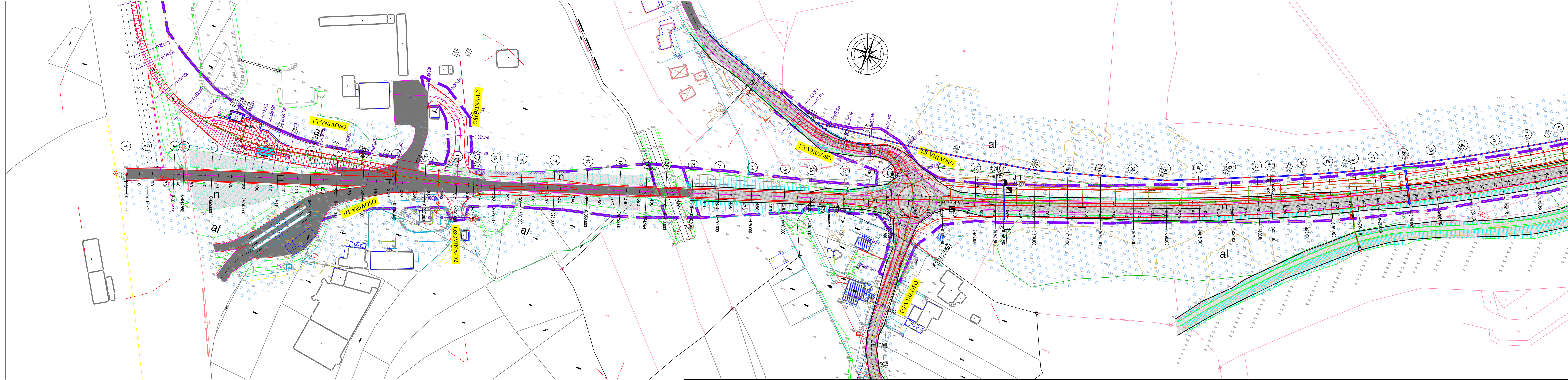
(Karakteristicna Tacka)

Df= 2.20 m B= 6.00 m

Sproj= 150.89 kPa

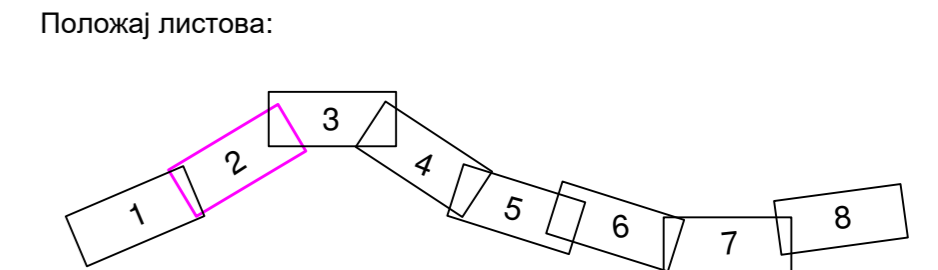
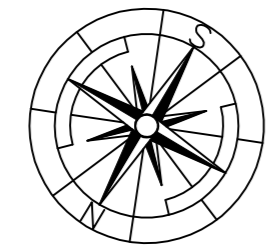
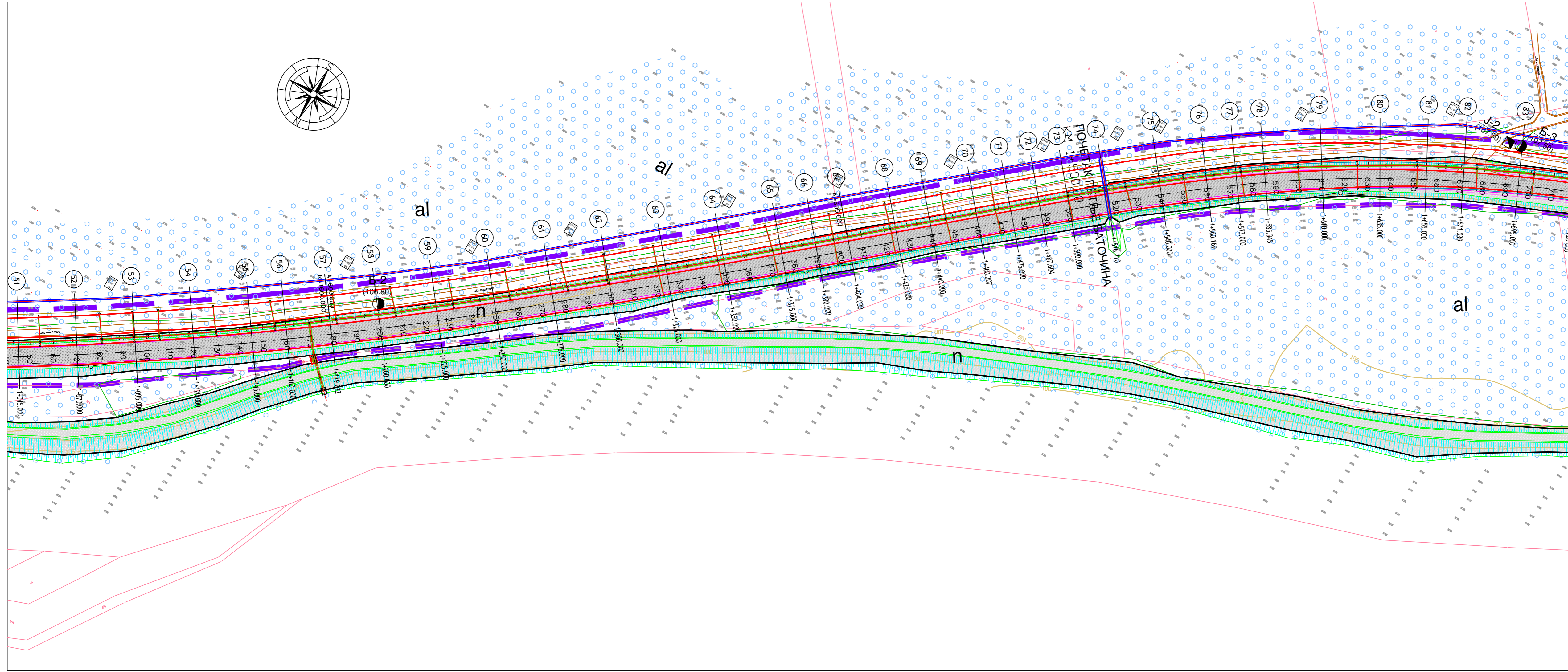


Е-2.7 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА



ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од кт 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина„) до кт 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток„)		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат		
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ			
	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о. ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геод. Ивана Пејовић дипл.инж.геол.	
	РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић дипл.инж.геол.	
Датум: Јануар 2018.	Графички прилог: Инжењерскогеолошка карта са положајем изведених истражних радова		Размера: 1:1000
			Лист број: 1.7.1.1.a





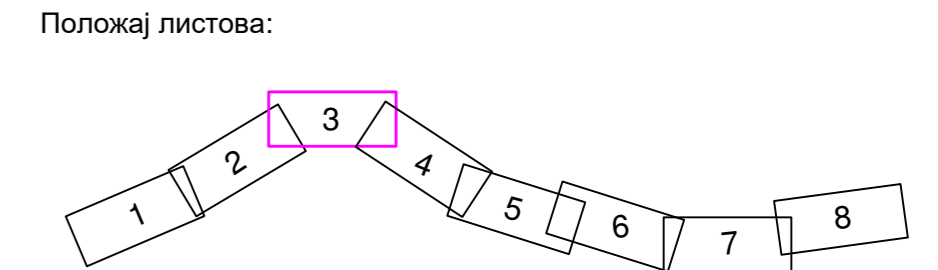
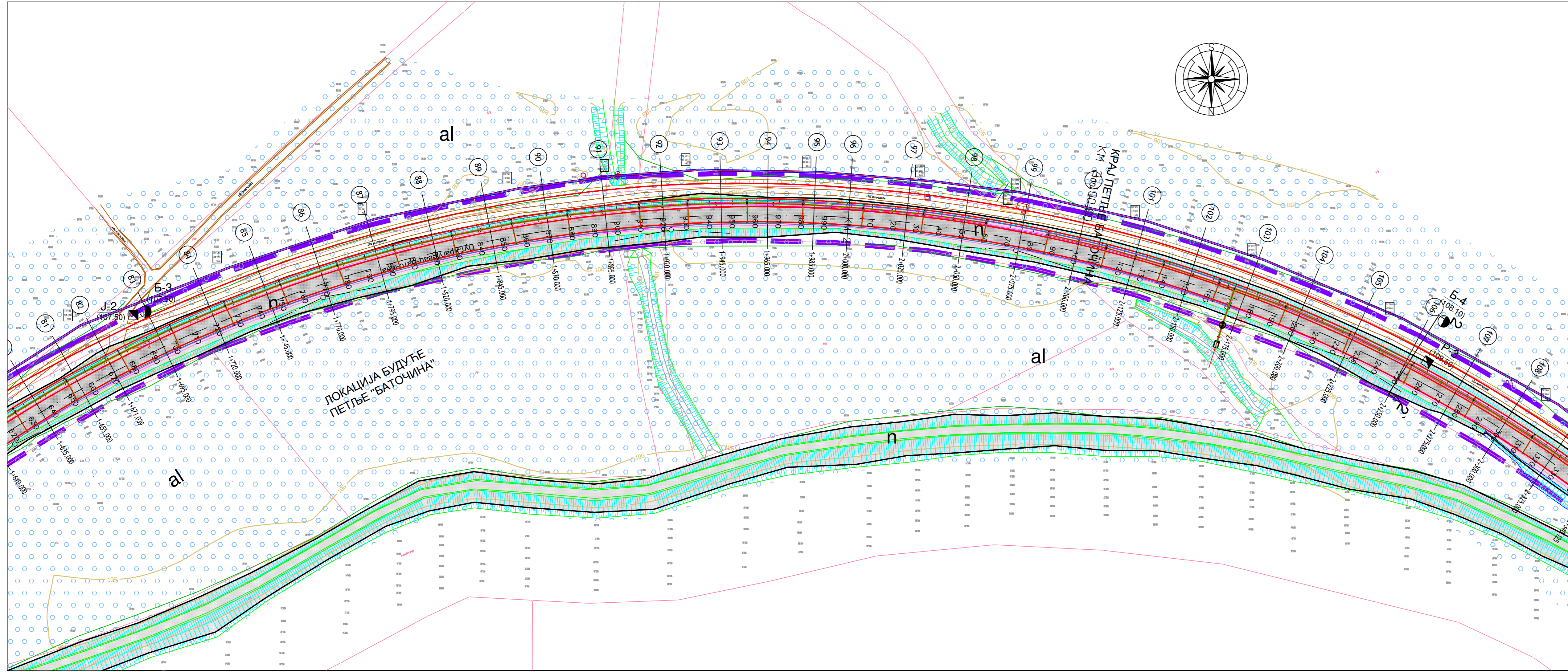
ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута 1 реда, на траси постојећег државног пута I-B реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат

Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ

	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић мастр.инж.геол.



Датум:	Графички прилог:	Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Инжењерскогеолошка карта са положајем изведених истражних радова	1:1000	1.7.1.1.b



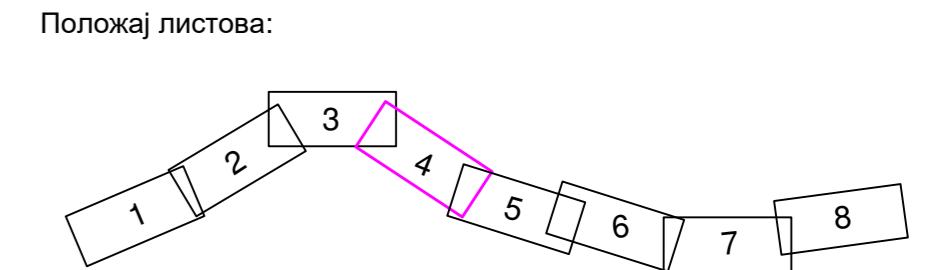
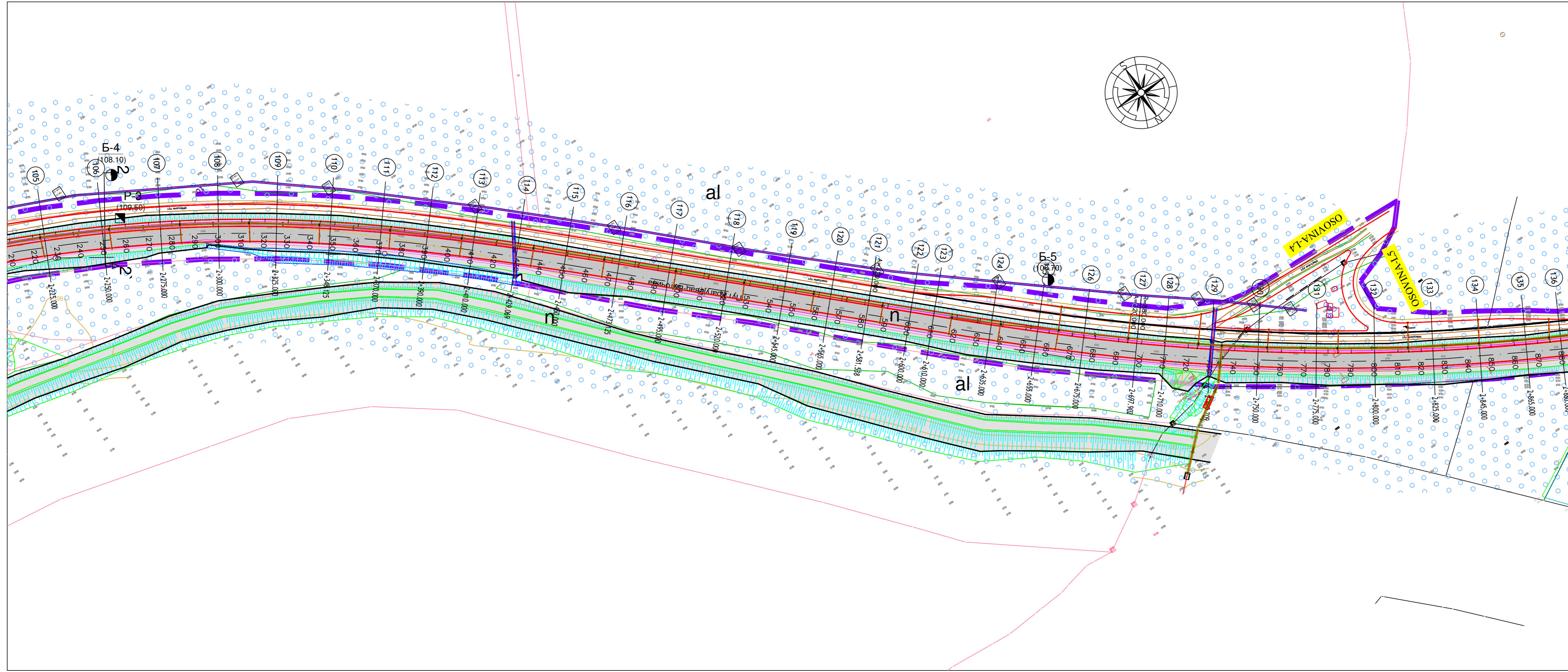
ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат

Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ

	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
	РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић мастр.инж.геол.

Датум: Јануар 2018.	Графички прилог: Инжењерскогеолошка карта са положајем изведених истражних радова	Размера: 1:1000	Лист број: 1.7.1.1.с
------------------------	--	--------------------	-------------------------





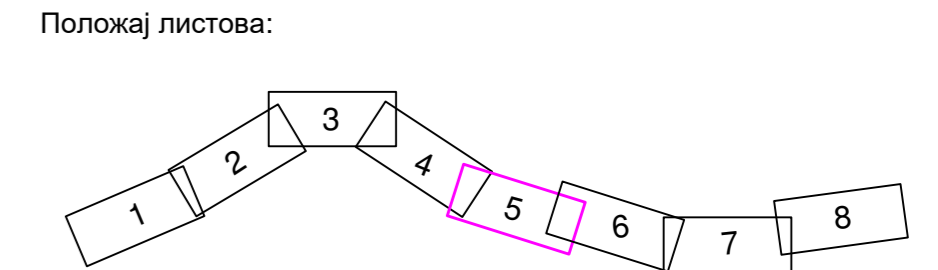
ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат

Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ

	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић мастр.инж.геол.

Датум: Јануар 2018.	Графички прилог: Инжењерскогеолошка карта са положајем изведених истражних радова	Размера: 1:1000	Лист број: 1.7.1.1.d
------------------------	--	--------------------	-------------------------





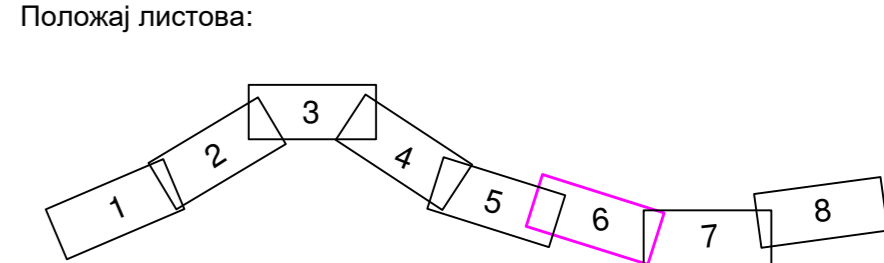
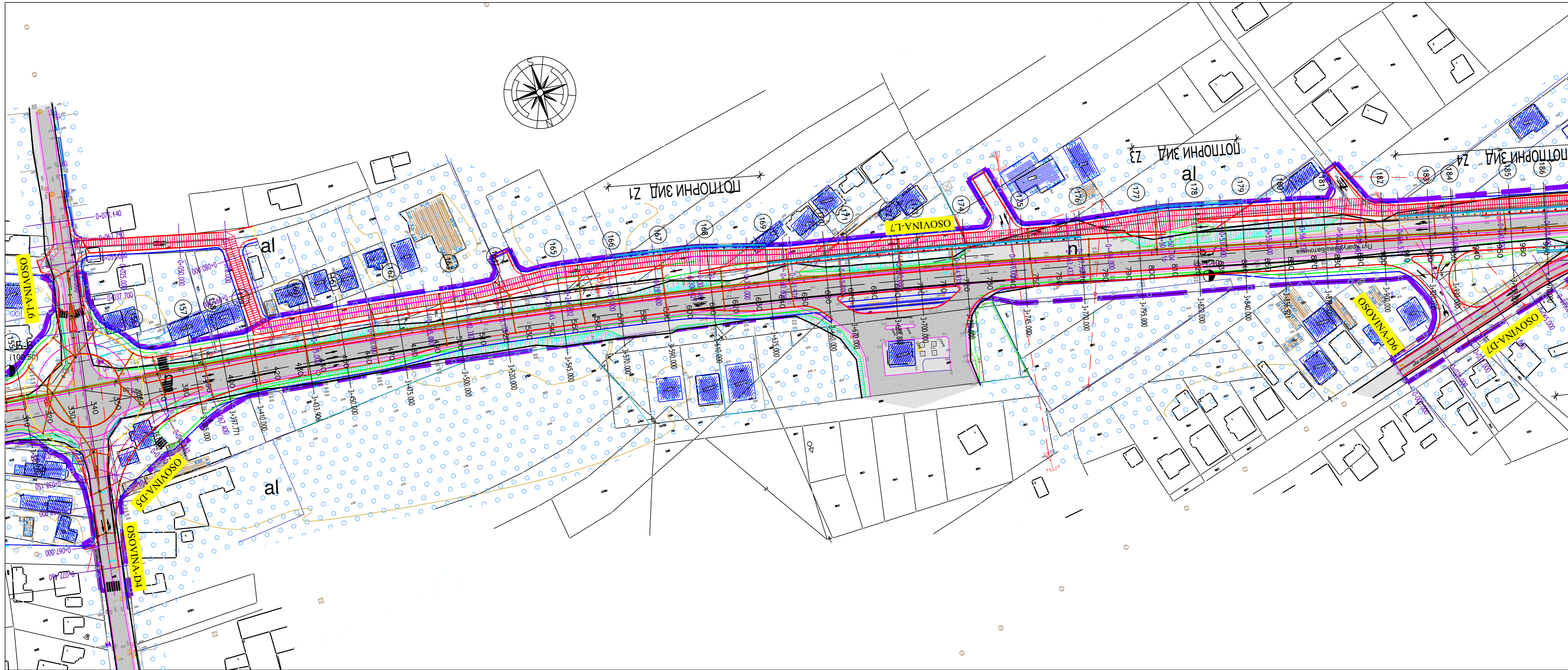
ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат

Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ

	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић мастр.инж.геол.



Датум: Јануар 2018.	Графички прилог: Инжењерскогеолошка карта са положајем изведених истражних радова	Размера: 1:1000	Лист број: 1.7.1.1.е
------------------------	--	--------------------	-------------------------



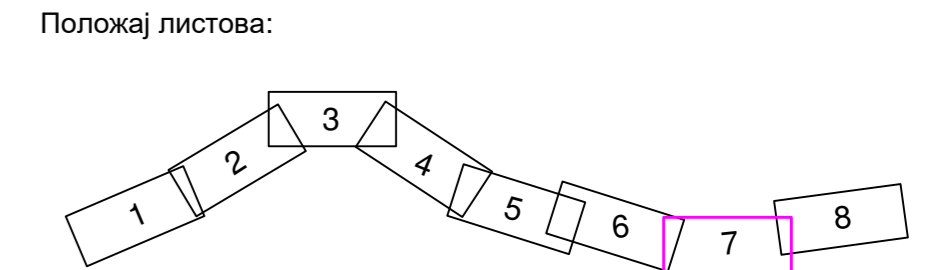
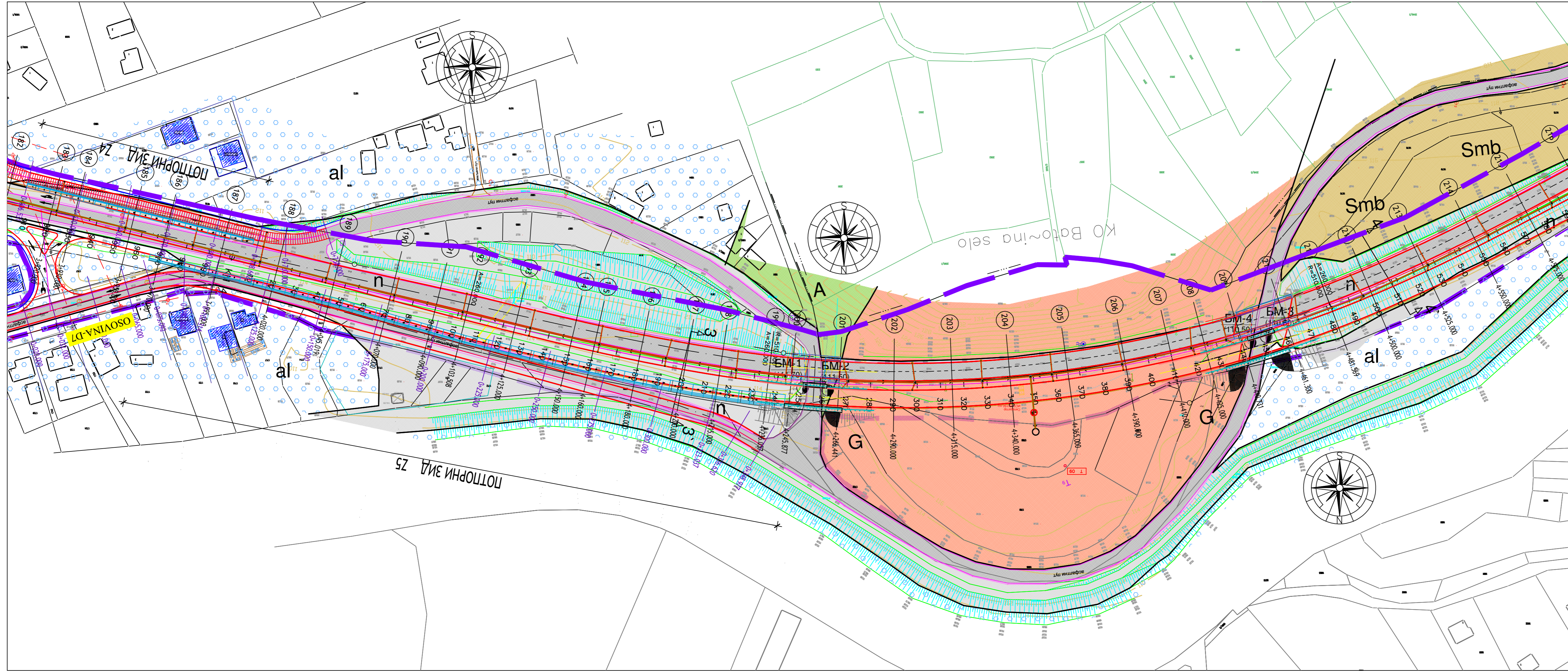
ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат

Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ

	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић мастр.инж.геол.

Датум: Јануар 2018.	Графички прилог: Инжењерскогеолошка карта са положајем изведених истражних радова	Размера: 1:1000	Лист број: 1.7.1.1.f
------------------------	--	--------------------	-------------------------





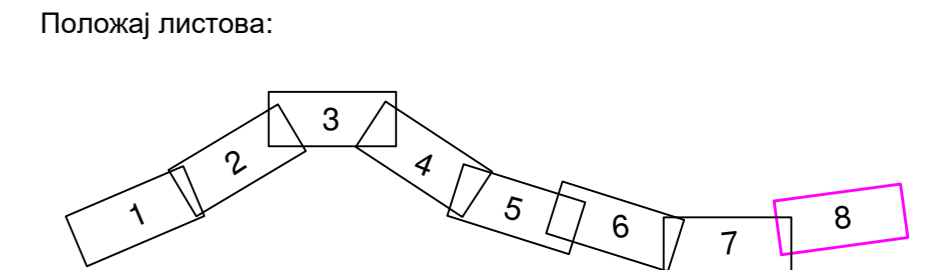
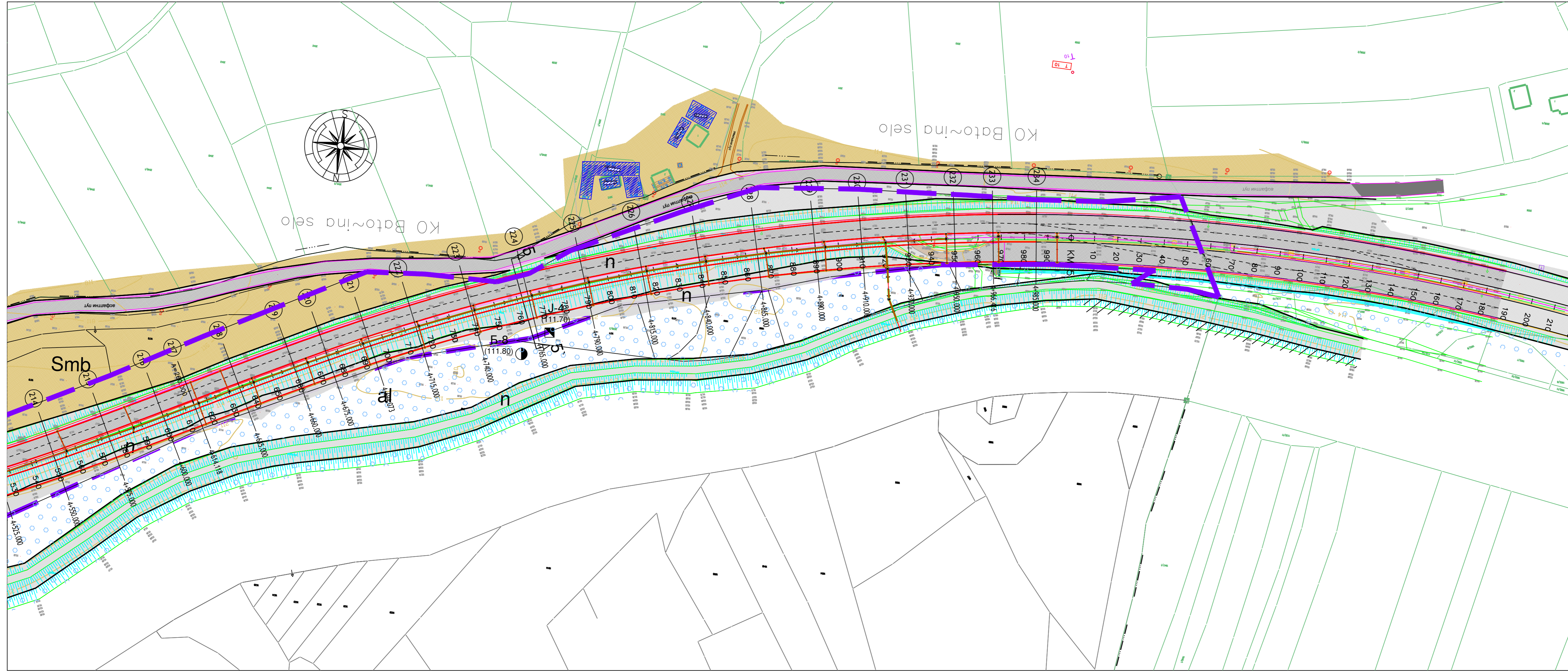
ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат

Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ

	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
	РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић мастр.инж.геол.

Датум: Јануар 2018.	Графички прилог: Инжењерскогеолошка карта са положајем изведених истражних радова	Размера: 1:1000	Лист број: 1.7.1.1.g
------------------------	--	--------------------	-------------------------





ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат

Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ

	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић мастр.инж.геол.

Датум: Јануар 2018.	Графички прилог: Инжењерскогеолошка карта са положајем изведених истражних радова	Размера: 1:1000	Лист број: 1.7.1.1.h
------------------------	--	--------------------	-------------------------



1.

A T A			(): 4.0 m, oko 1.5 m.	1.11 1.5 m.
			(al ^g), 0.4 m. GN-200 0.4 - 2.0 m. (al ^p), (al ^s) - 3.0 cm.	Mn Fe, II (al ^{ps}),
			(G) -	
			(Smb) -	
			() -	

2.

3.

2.3	
-----	--

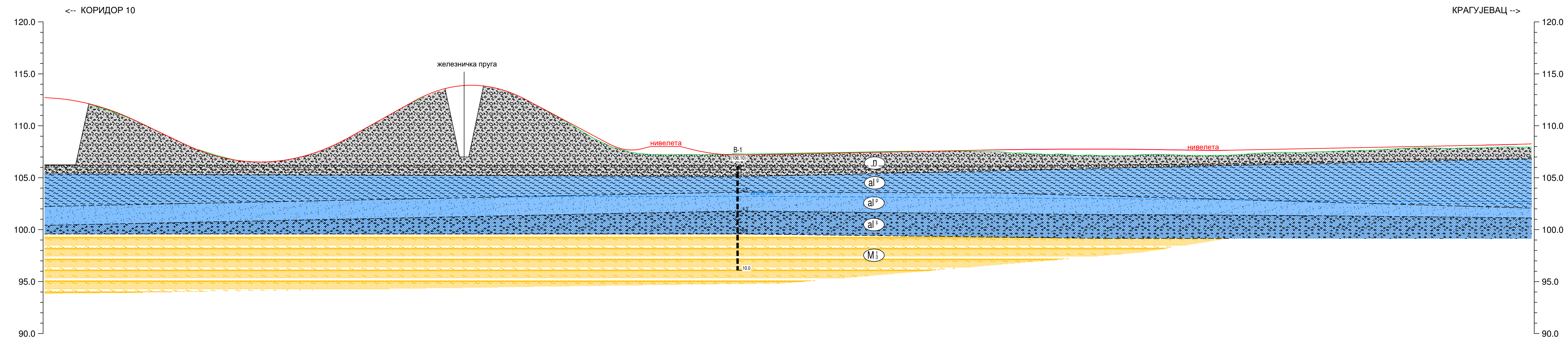
5.

-
-
-
-
-
-
- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤
- ⑥

4.


 a))	a))
 a)))))

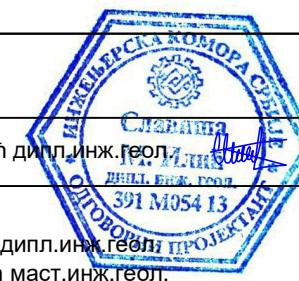
	282
(-1.11), 10 - km 0+000,00 (" ") -75-	km 5+000,00 (" ")
2018.	1.7.1.2.



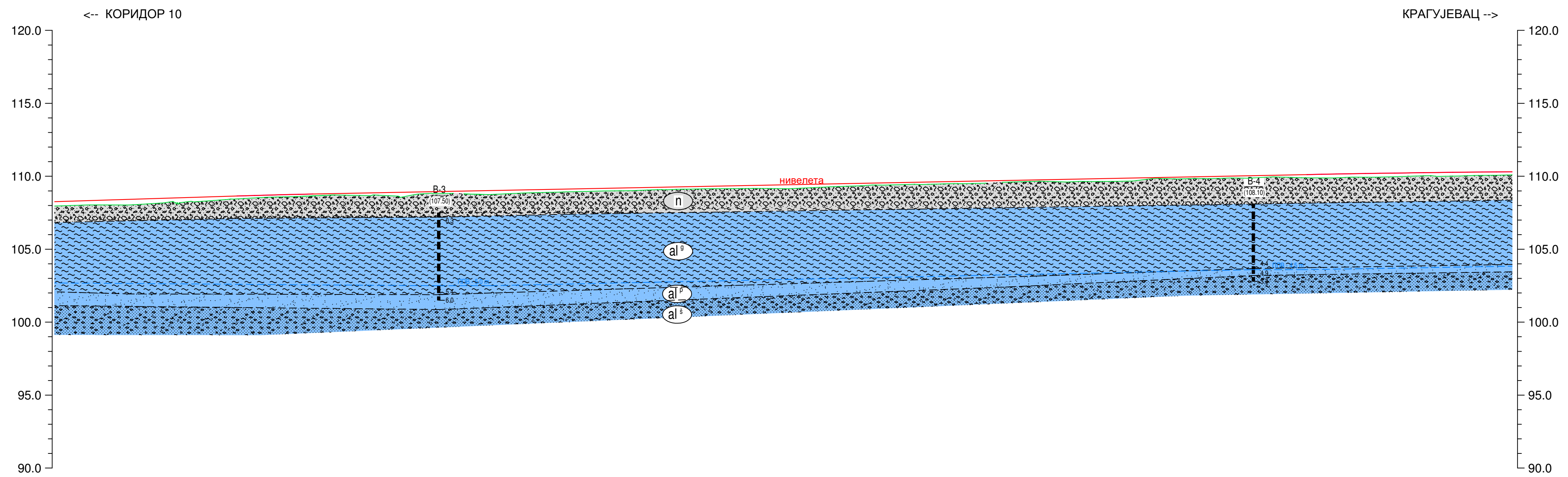
ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат


Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ

	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.

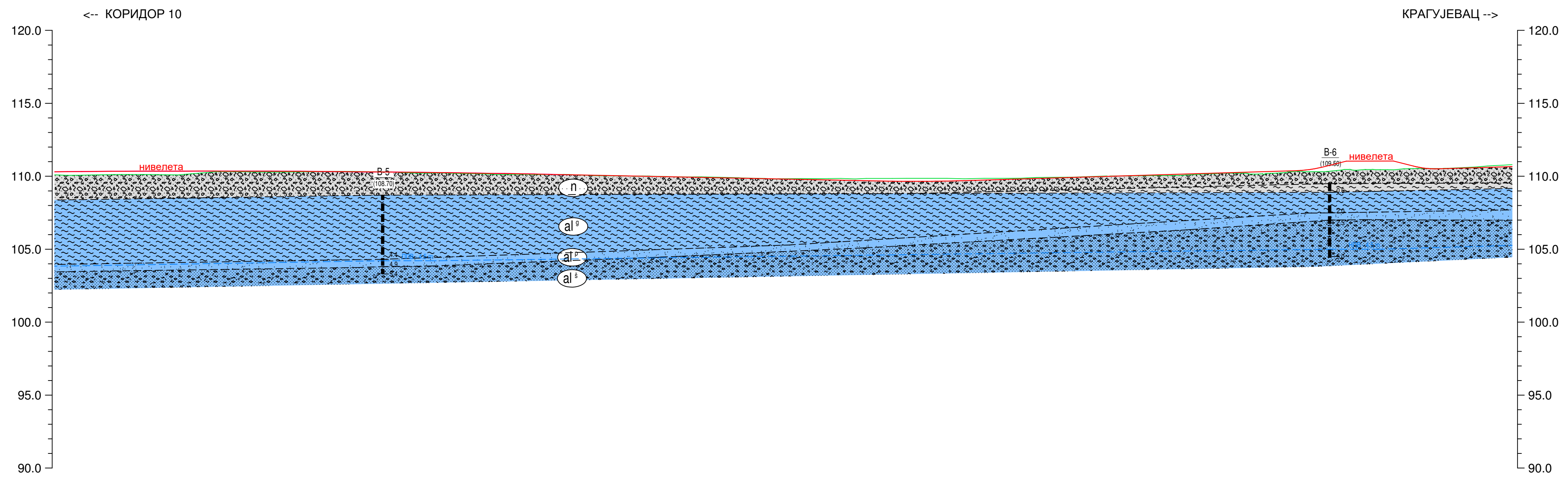



Датум: Јануар 2018.	Графички прилог: Подужни инжењерскогеолошки пресек терена	Размера: 1:200/2000	Лист број: 1.7.2.1.а
------------------------	--	------------------------	-------------------------



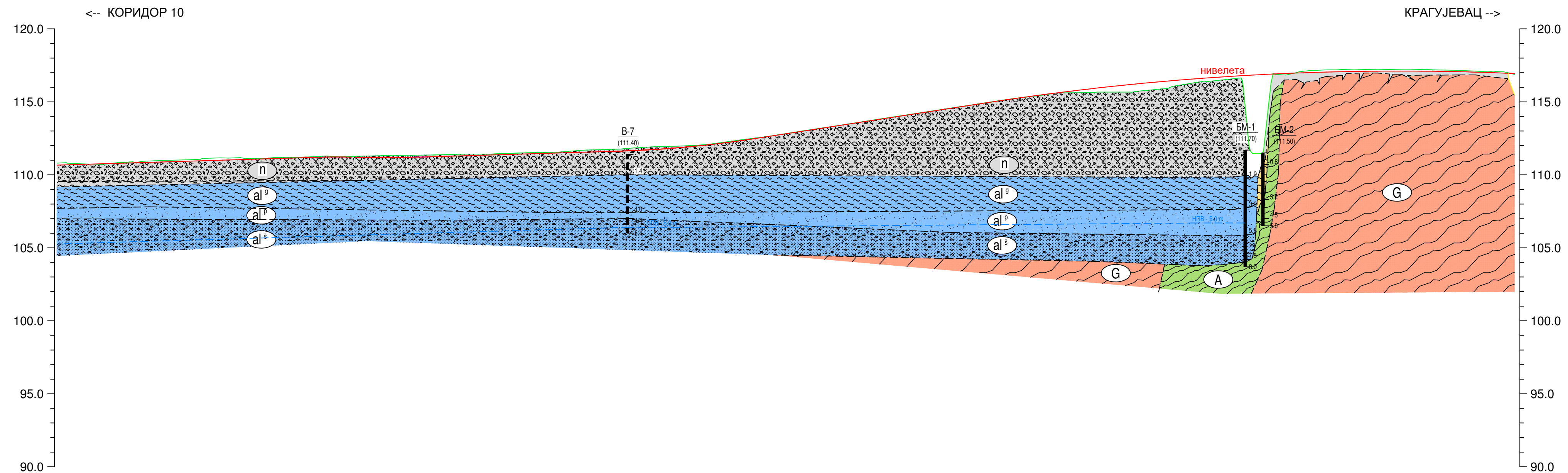
ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат		
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ			
	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.
Датум:	Графички прилог:	Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Подужни инжењерскогеолошки пресек терена	1:200/2000	1.7.2.1.b





ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат		
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ			
	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.
Датум:	Графички прилог:	Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Подужни инжењерскогеолошки пресек терена	1:200/2000	1.7.2.1.c





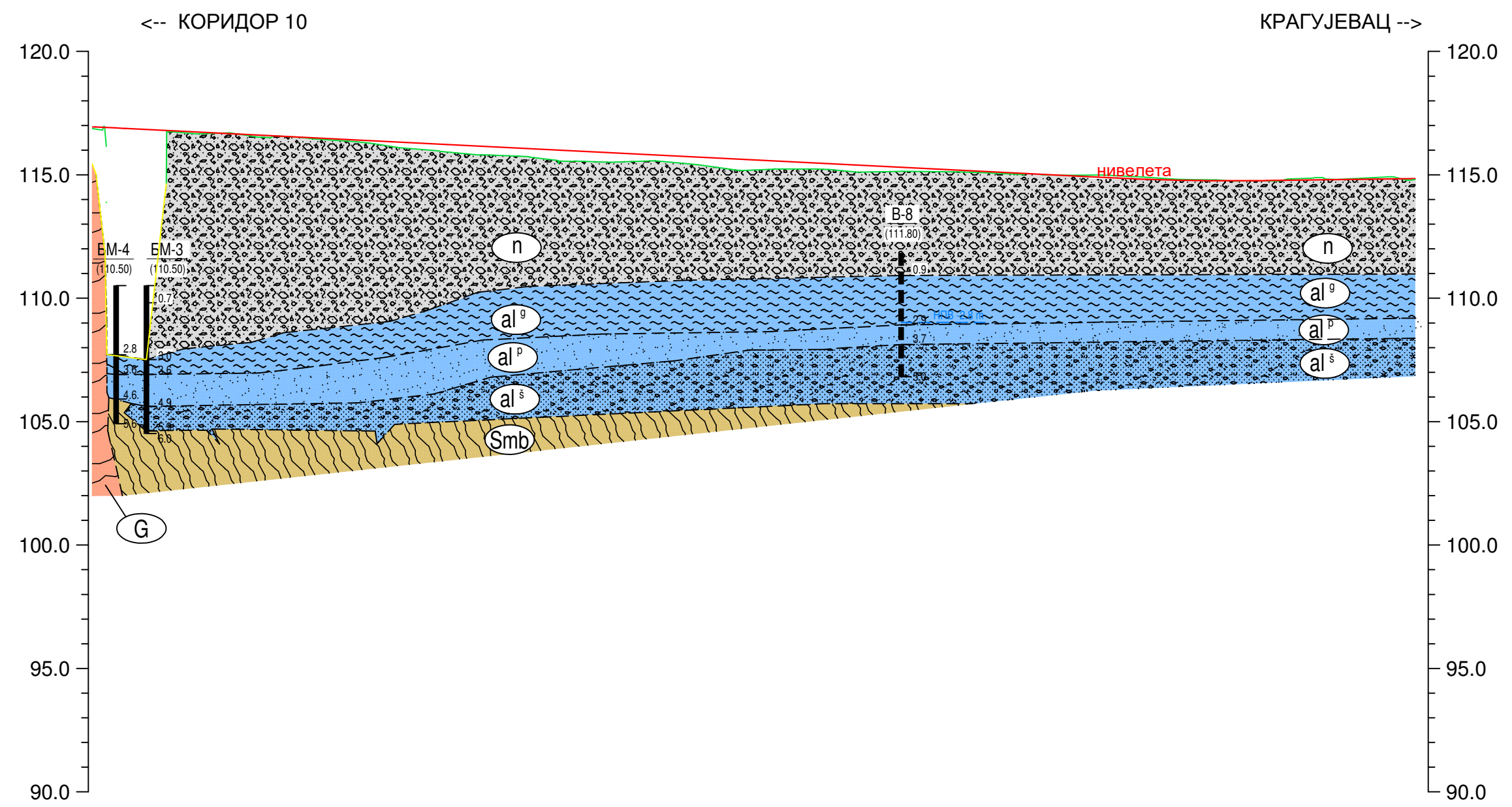
ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат


Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ

	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.



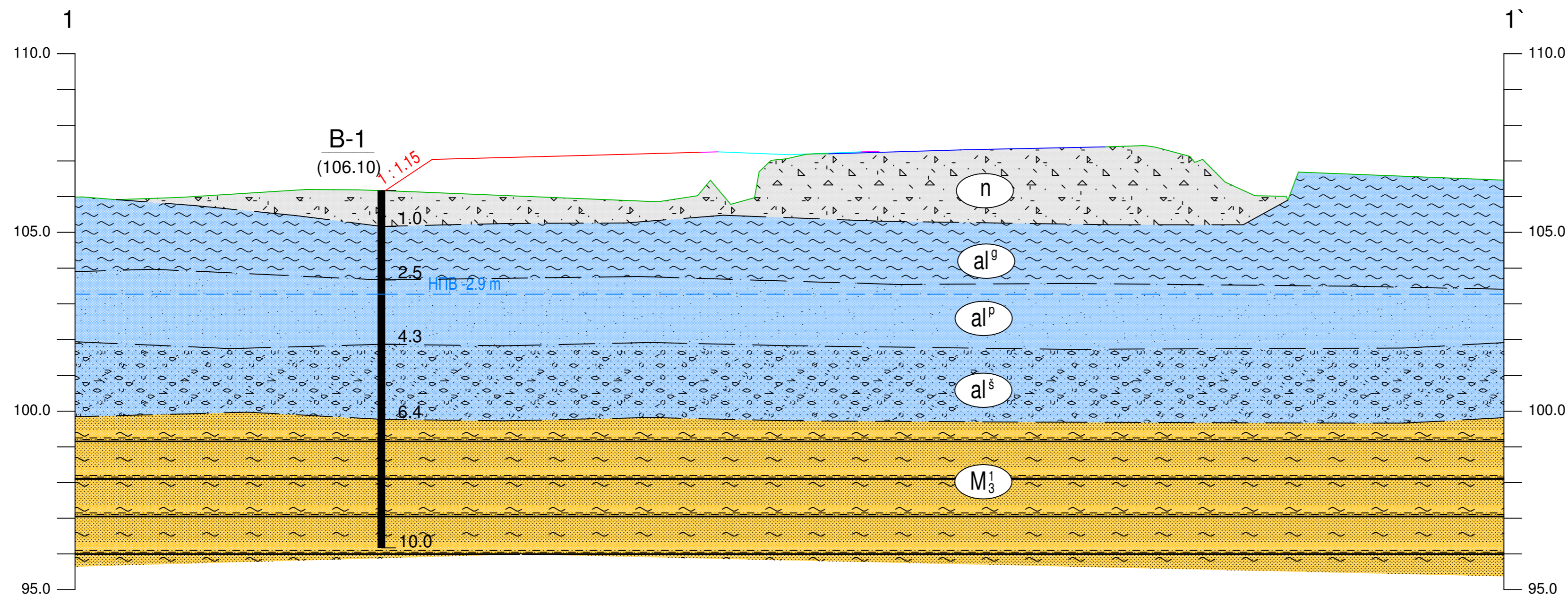
Датум:	Графички прилог:	Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Подужни инжењерскогеолошки пресек терена	1:200/2000	1.7.2.1.d




ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат		
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ			
	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.
Датум:	Графички прилог:	Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Подужни инжењерскогеолошки пресек терена	1:200/2000	1.7.2.1.e



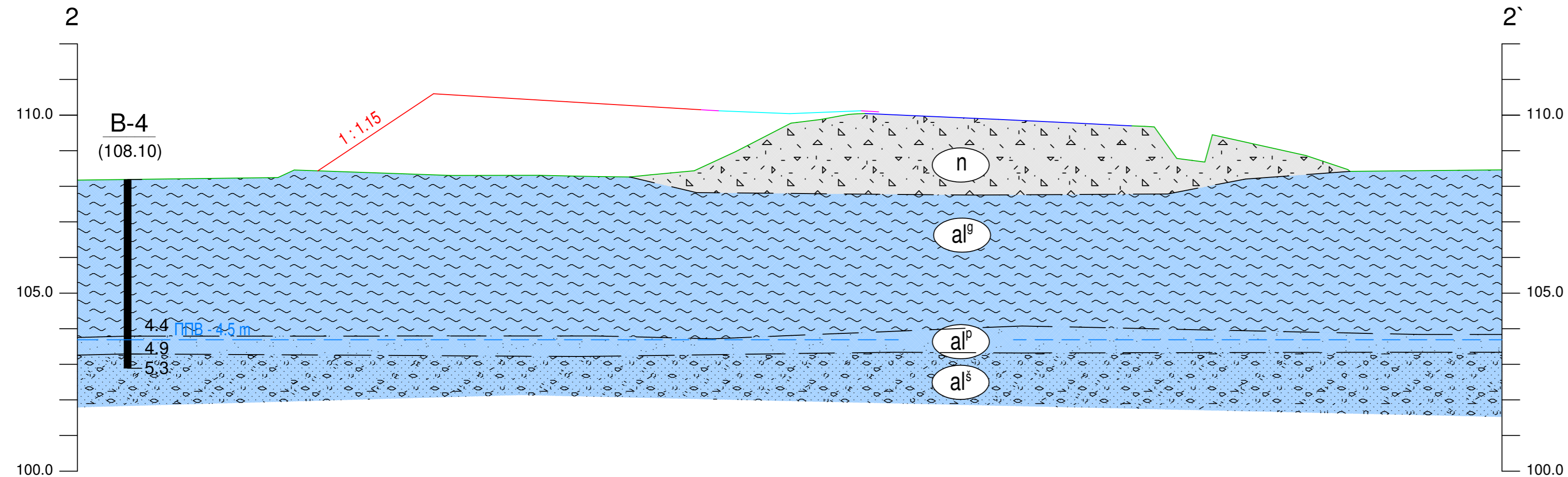
ПОПРЕЧНИ ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ ПРЕСЕК ТЕРЕНА 1-1'




ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат		
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ			
 ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.	
	РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.	
Датум:	Графички прилог:	Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Попречни инжењерскогеолошки пресек терена 1-1'	1:100	1.7.2.2.



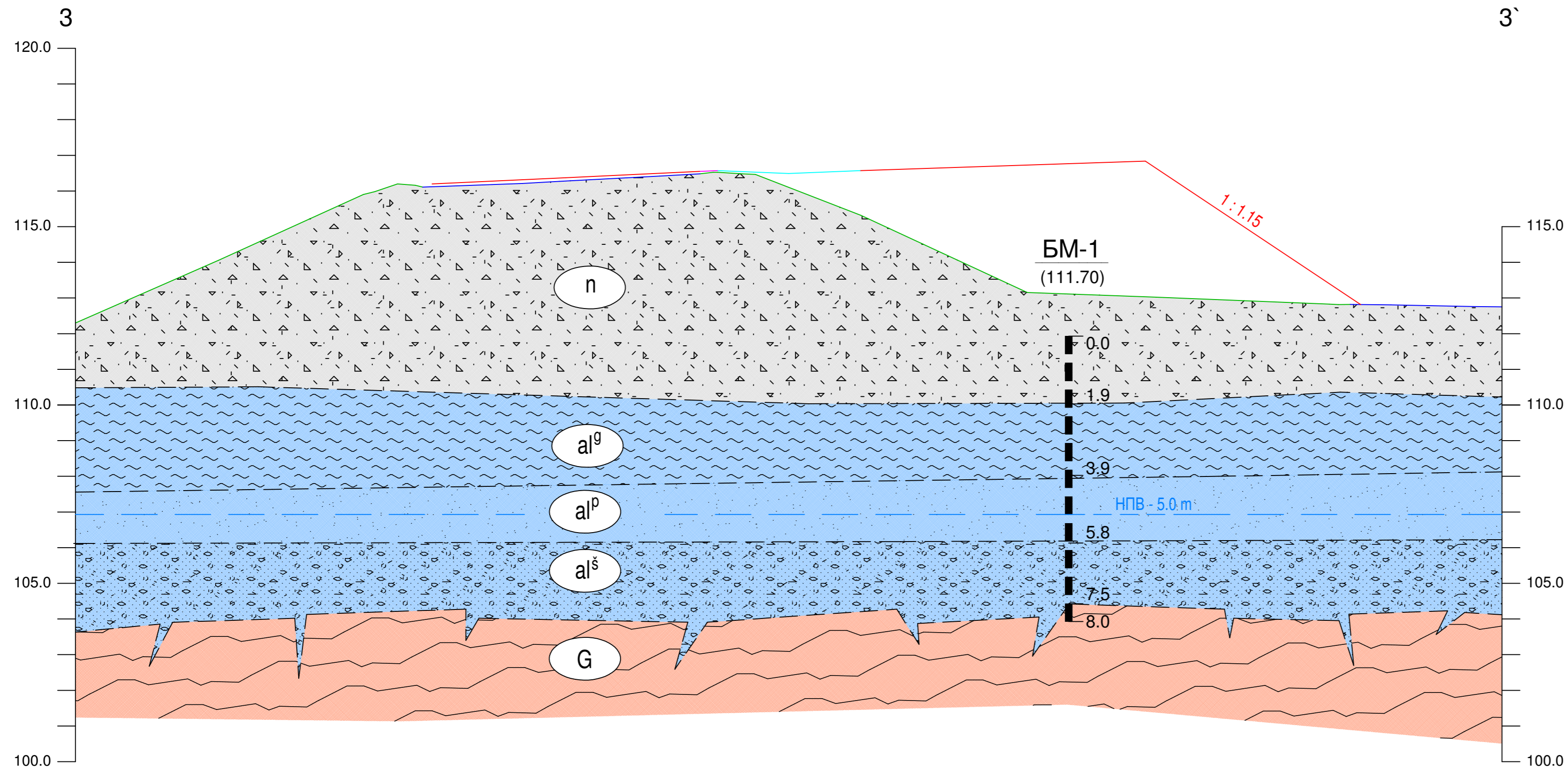
ПОПРЕЧНИ ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ ПРЕСЕК ТЕРЕНА 2-2'




ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од кт 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75- раније петља „Баточина,“) до кт 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат		
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ			
 ГЕОПУТ	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.
Датум:	Графички прилог:	Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Попречни инжењерскогеолошки пресек терена 2-2'	1:100	1.7.2.3.

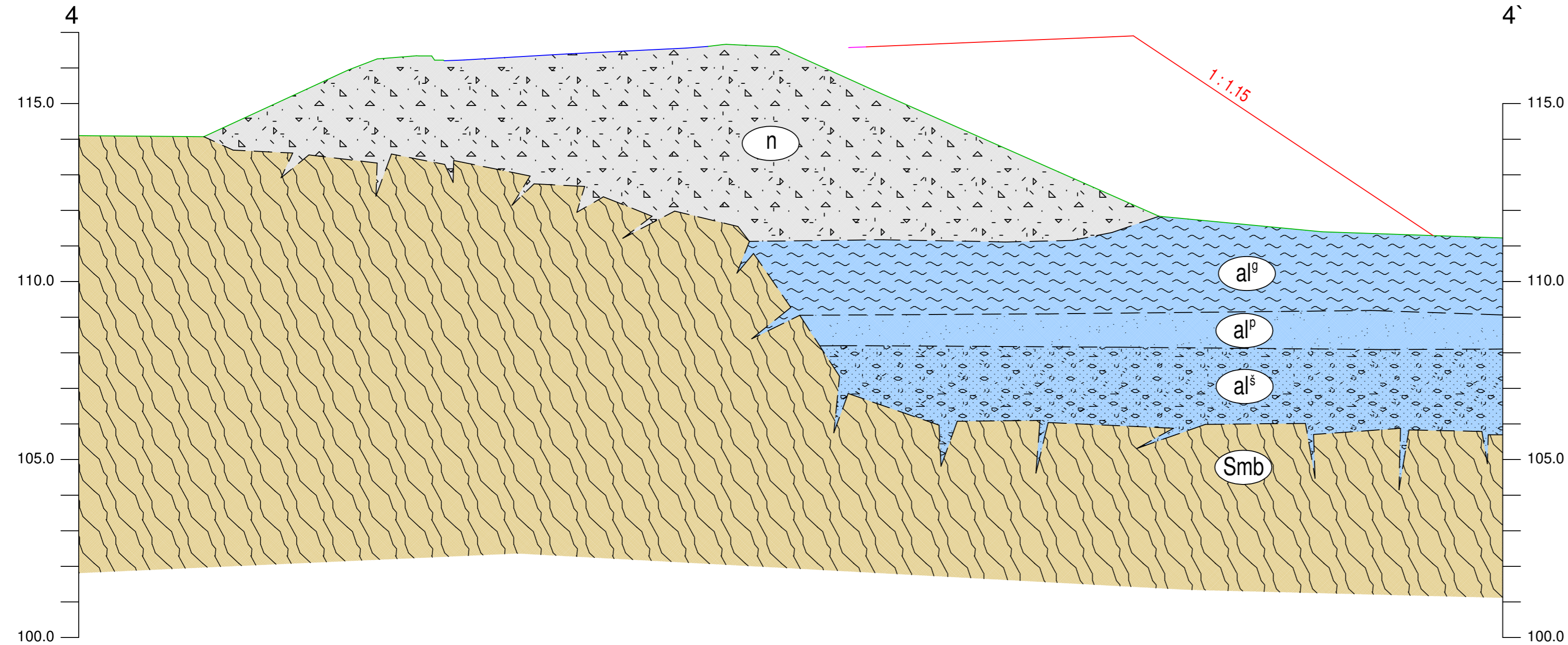



ПОПРЕЧНИ ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ ПРЕСЕК ТЕРЕНА 3-3'



ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од кт 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до кт 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат		
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ			
	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маг.инж.геол.
Датум:	Графички прилог:	Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Попречни инжењерскогеолошки пресек терена 3-3'	1:100	1.7.2.4.

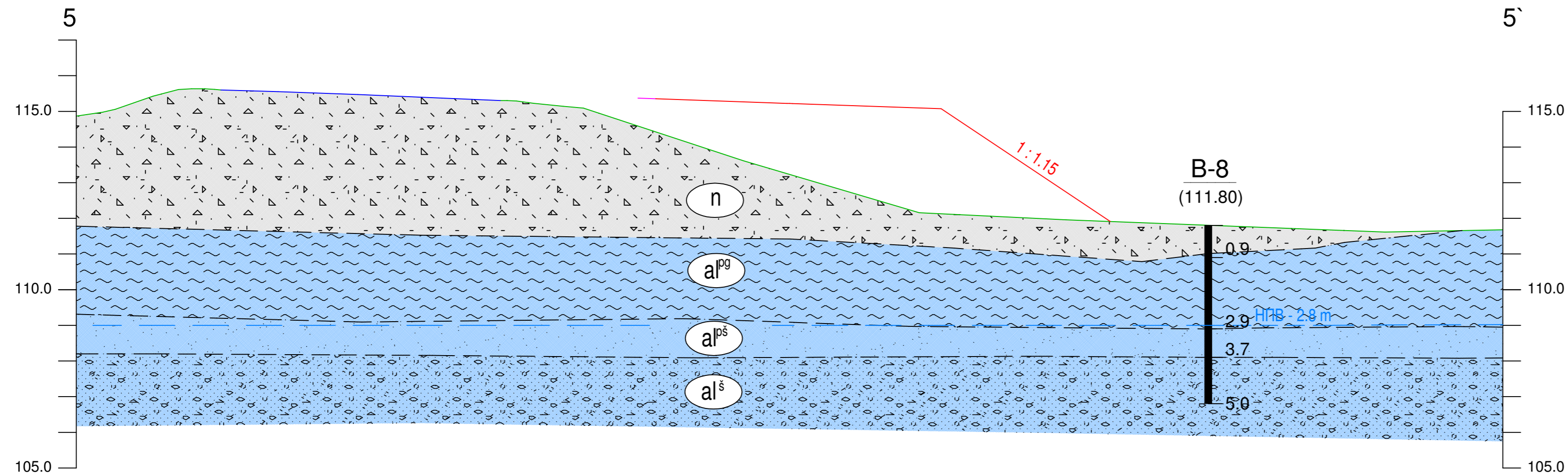
ПОПРЕЧНИ ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ ПРЕСЕК ТЕРЕНА 4-4'




ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од кт 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до кт 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат		
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ			
	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.
Датум:	Графички прилог:	Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Попречни инжењерскогеолошки пресек терена 4-4'	1:100	1.7.2.5.



ПОПРЕЧНИ ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ ПРЕСЕК ТЕРЕНА 5-5'

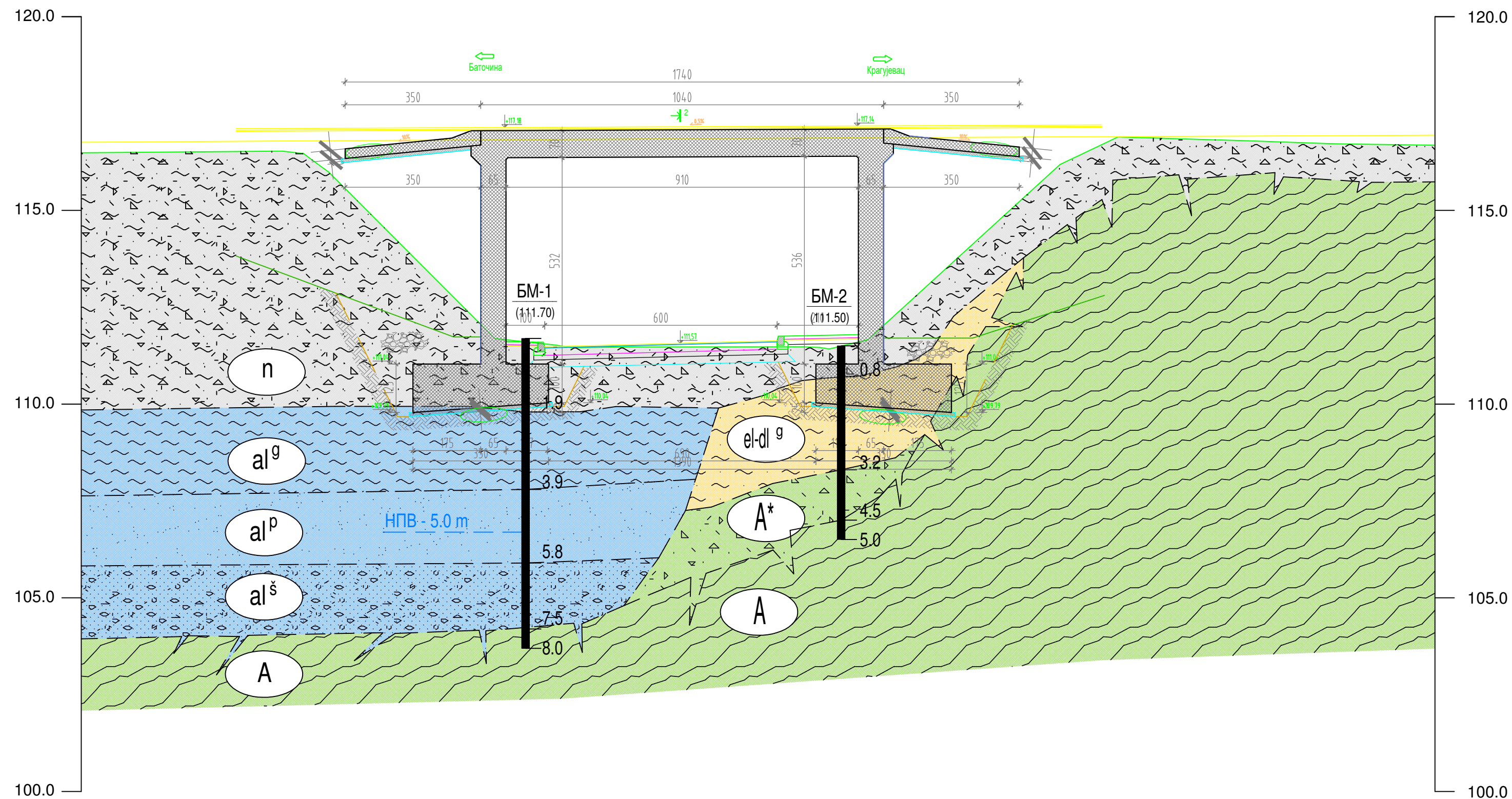



ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од кт 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до кт 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат		
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ			
	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.
Датум:	Графички прилог:	Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Попречни инжењерскогеолошки пресек терена 5-5'	1:100	1.7.2.6.

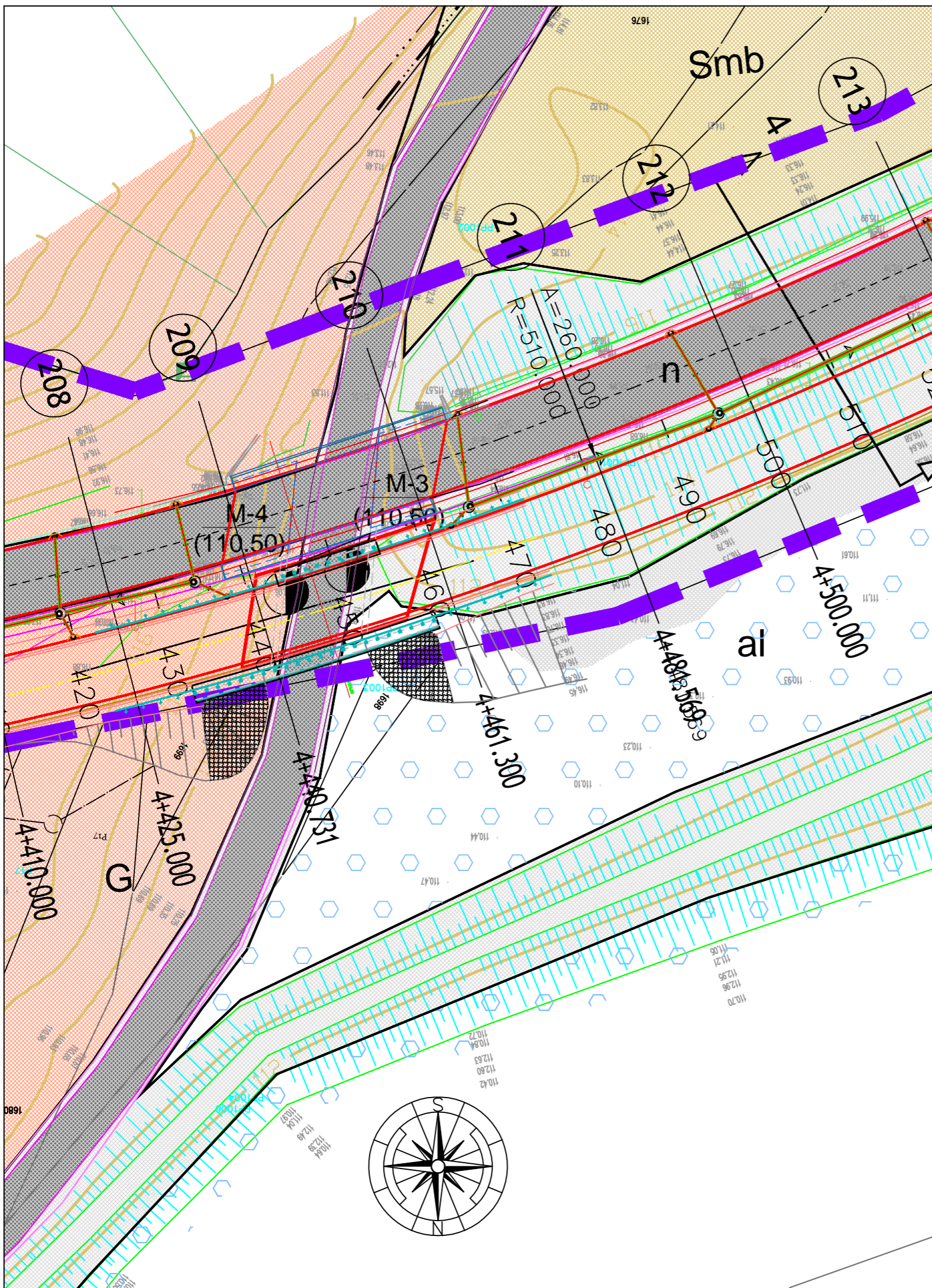


Мост 1

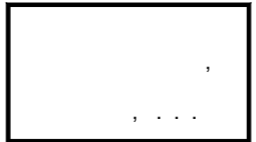
km 4+250,00



ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат		
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ			
 <p>ГЕОПУТ</p>	<p>ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.</p>	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић мастр.инж.геол.
Датум:	Графички прилог:		Размера:
Јануар 2018.	Инжењерскогеолошки пресек за мост М1 на км 4+250,00		Лист број: 1:100 1.7.4.



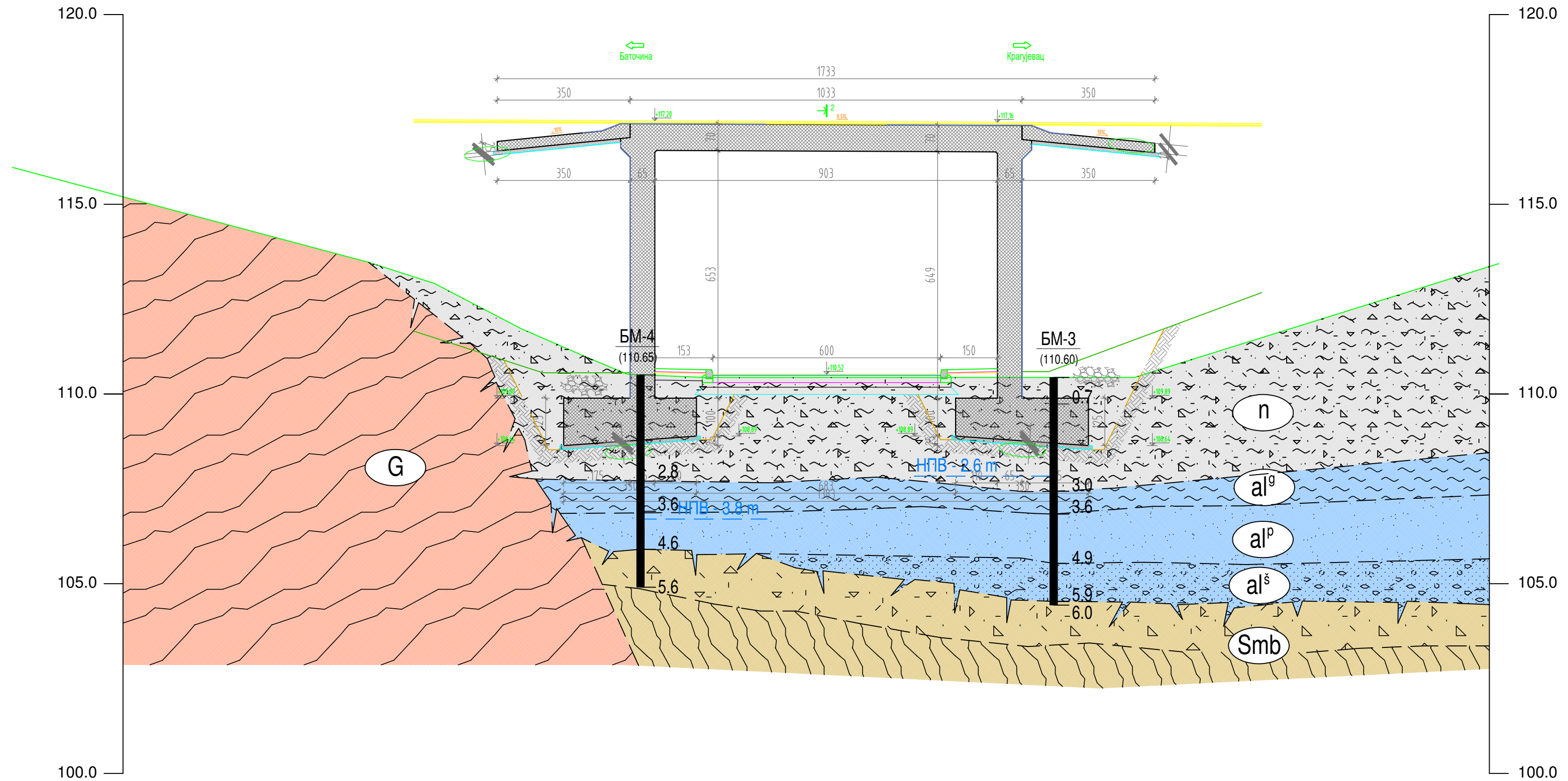
			282
(-1.11),	10 -	km 0+000,00 (
	„	„)	km 5+000,00 (




2018.	2	km 4+450,00	1:500	1.7.5.
-------	---	-------------	-------	--------

Мост 2

км 4+450,00



ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат		
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ			
 <p>ГЕОПУТ</p>	<p>ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.</p>	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић мастр.инж.геол.
Датум:	Графички прилог:	Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Инжењерскогеолошкипресек за мост М2 на км 4+450,00	1:100	1.7.6.

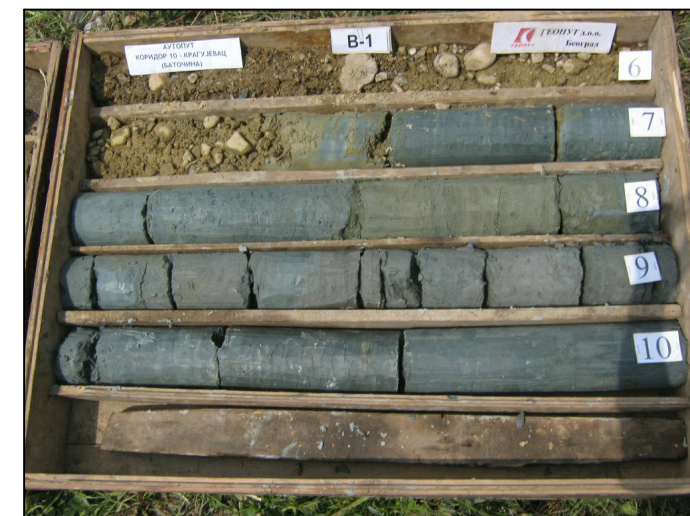
ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ ПРОФИЛ ИСТРАЖНЕ БУШОТИНЕ Б-1


КОТА И КООРДИНАТЕ: X= 7508930.48 Y= 4889283.44 Z= 106.1	ДАТУМ ИЗВОЂЕЊА: мај 2017.	РАЗМЕРА: 1 : 100	КАРТИРАО: Никола Дакић дипл.инж.геол. ОБРАДИО: Ивана Пејовић маст.инж.геол.
--	------------------------------	---------------------	--

Дубина (m)	дебљина (m)	геолошка старост	генетски тип	симбол	графички приказ	назив, састав и својства литолошких чланова	узети узорци	НПВ/ППВ	Пијезометарска конструкција
1.0	1.0	КВАРТАР	алувијални	п		0.0-1.0 Насип - ГЛИНА, тврда, тамно смеђе боје. Са примесама песка, појава шљунка до 0.5 м дубине. До 0.2 м туцаник.			
2.5	1.5			al ^g		1.0-2.50 ГЛИНА - прашинаста и песковита, тврде до средње тврде конзистенције, жуто смеђе боје. Од 2.0 м песковитија.	1.4 1.7 2.0 2.3		
4.3	1.8			al ^p		2.50-4.30 ПЕСАК - финозрн, заглињен, сиво жуте боје.	2.9		
6.4	2.1			al ^s		4.30-6.40 ШЉУНАК - песковит, ситнозрн до средњезрн (mm-см величине) до 5 см величине зрна. Од 5.0 м чистији шљунак.	4.0 4.2		
10.0	3.6			НЕОГЕН	марински	M ₃ ¹		6.40-10.0 ЛАПОРОВИТА ГЛИНА - сиве боје, тврде конзистенције са прослојцима сивог финозрног до средњезрног ПЕСКА.	6.5 6.8
11									
12									
13									
14									

НАПОМЕНА: Непоремећени узорци
 Поремећени узорци

ФОТОГРАФИЈА ЈЕЗГРА ИСТРАЖНЕ БУШОТИНЕ Б-1



ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд			
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)			
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат			
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ				
 ГЕОПУТ	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.	
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.	
Датум:	Графички прилог:		Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Инжењерскогеолошки профил истражне бушотине Б-1		1:100	1.7.7.1

ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ ПРОФИЛ ИСТРАЖНЕ БУШОТИНЕ Б-2


КОТА И КООРДИНАТЕ: X=7508462.03 Y= 4889036.43 Z= 106.8	ДАТУМ ИЗВОЂЕЊА: мај 2017.	РАЗМЕРА: 1 : 100	КАРТИРАО: Никола Дакић дипл.инж.геол. ОБРАДИО: Ивана Пејовић маст.инж.геол.
---	------------------------------	---------------------	--

Дубина (m)	дебљина (m)	геолошка старост	генетски тип	симбол	графички приказ	назив, састав и својства литолошких чланова	узети узорци	НПВ/ППВ	Пијезометарска конструкција
1.3	1.3	КВАРТАР	антроп.	п	▲▲▲▲▲	0.0-1.30 Насип - 0.0-1.0 дробљен камен 1.0-1.3 глина			
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									

НАПОМЕНА: Непоремећени узорци
 Поремећени узорци

ФОТОГРАФИЈА ЈЕЗГРА ИСТРАЖНЕ БУШОТИНЕ Б-2

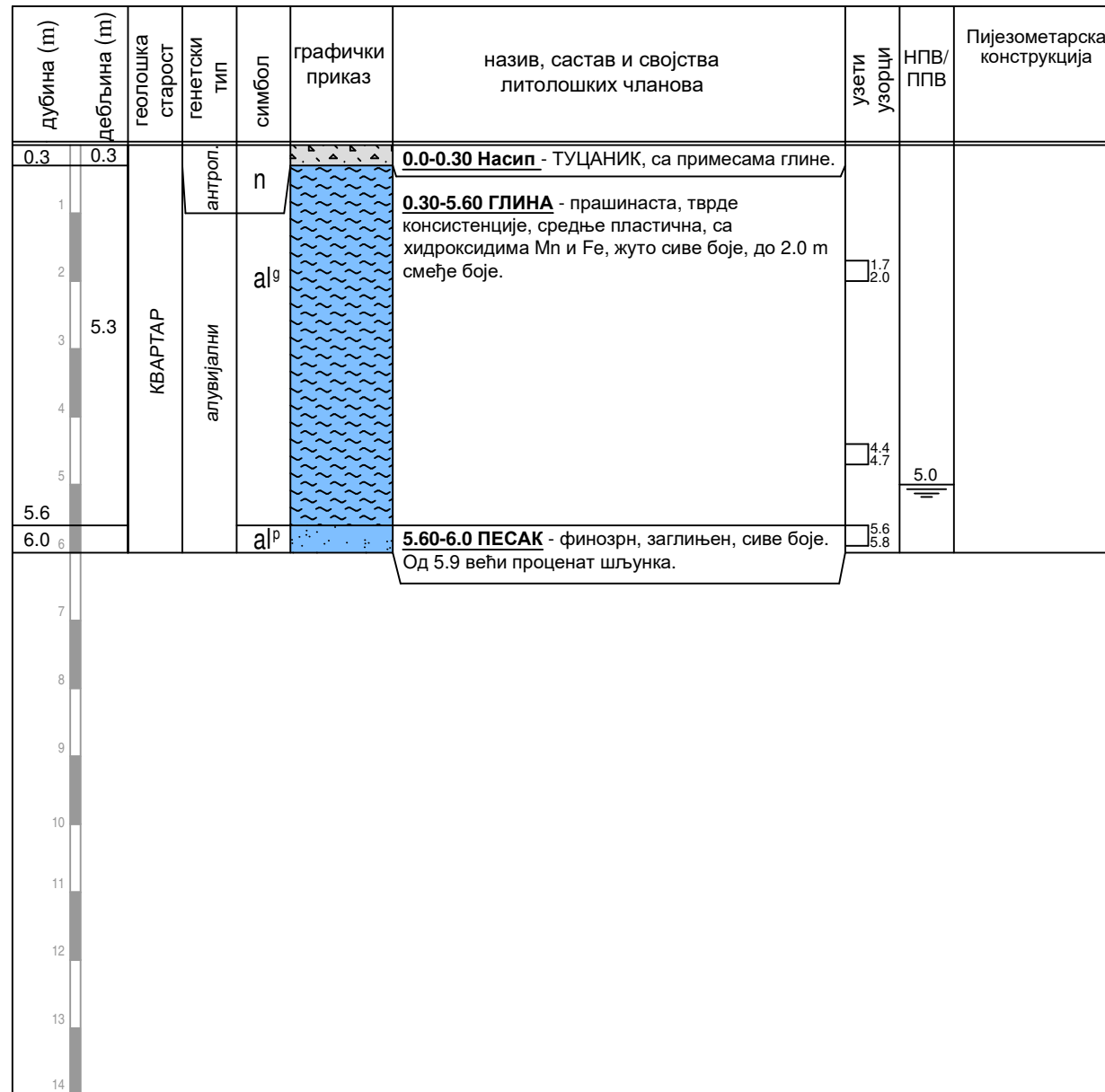


ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат		
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ			
 ГЕОПУТ	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.
Датум:	Графички прилог:	Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Инжењерскогеолошки профил истражне бушотине Б-2	1:100	1.7.7.2



ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ ПРОФИЛ ИСТРАЖНЕ БУШОТИНЕ Б-3

КОТА И КООРДИНАТЕ: X= 7508076.07 Y= 4888727.18 Z=107.5	ДАТУМ ИЗВОЂЕЊА: мај 2017.	РАЗМЕРА: 1 : 100	КАРТИРАО: Никола Дакић дипл.инж.геол. ОБРАДИО: Ивана Пејовић маст.инж.геол.
---	------------------------------	---------------------	--



НАПОМЕНА: Непоремећени узорци
 Поремећени узорци

ФОТОГРАФИЈА ЈЕЗГРА ИСТРАЖНЕ БУШОТИНЕ Б-3

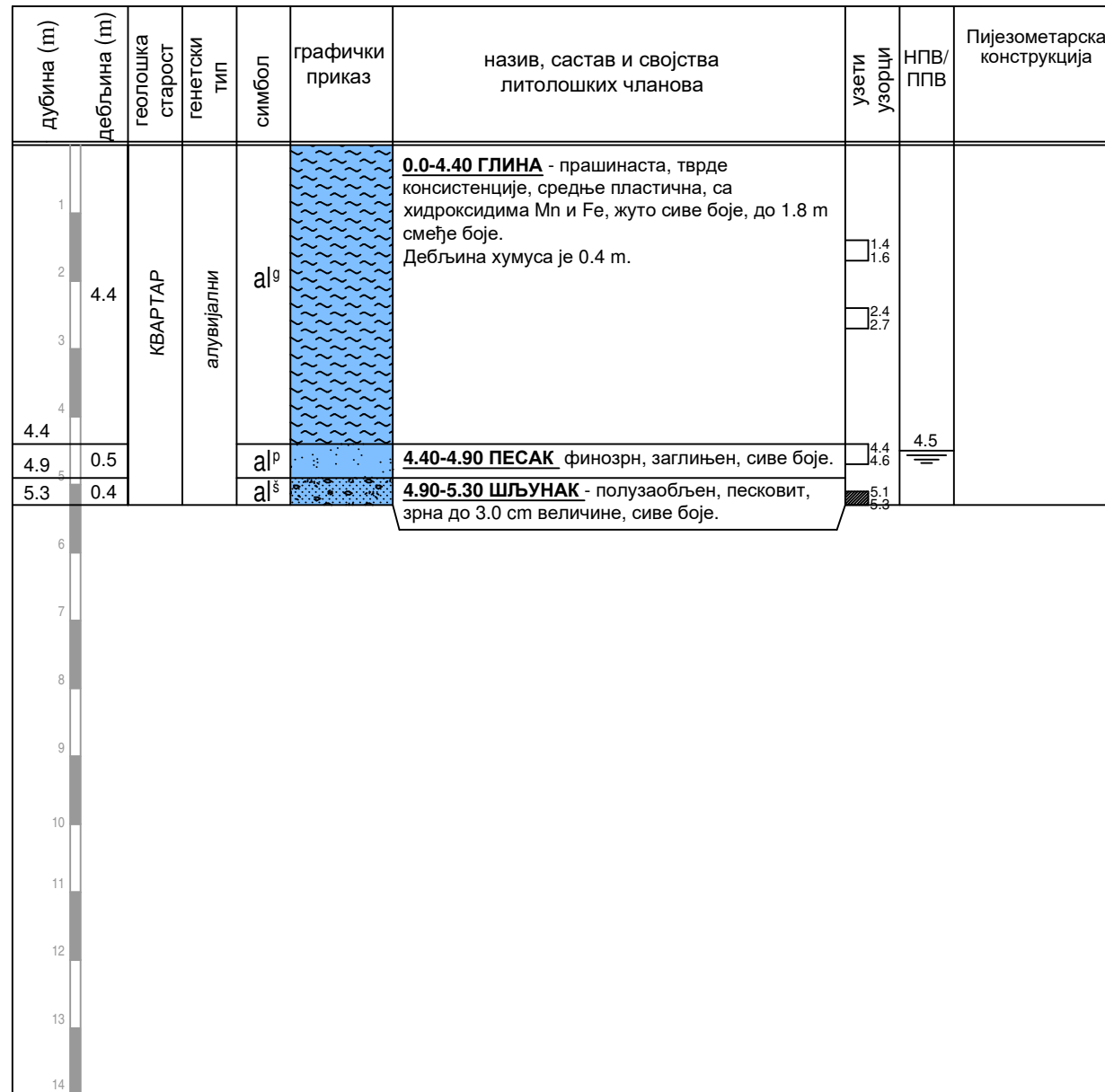


ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд			
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)			
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат			
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ				
 ГЕОПУТ	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.	
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.	
Датум:	Графички прилог:		Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Инжењерскогеолошки профил истражне бушотине Б-3		1:100	1.7.7.3



ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ ПРОФИЛ ИСТРАЖНЕ БУШОТИНЕ Б-4

КОТА И КООРДИНАТЕ: X= 7507519.0 Y= 4888731.0 Z= 108.1	ДАТУМ ИЗВОЂЕЊА: мај 2017.	РАЗМЕРА: 1 : 100	КАРТИРАО: Никола Дакић дипл.инж.геол. ОБРАДИО: Ивана Пејовић маст.инж.геол.
--	------------------------------	---------------------	--



НАПОМЕНА: Непоремећени узорци
 Поремећени узорци

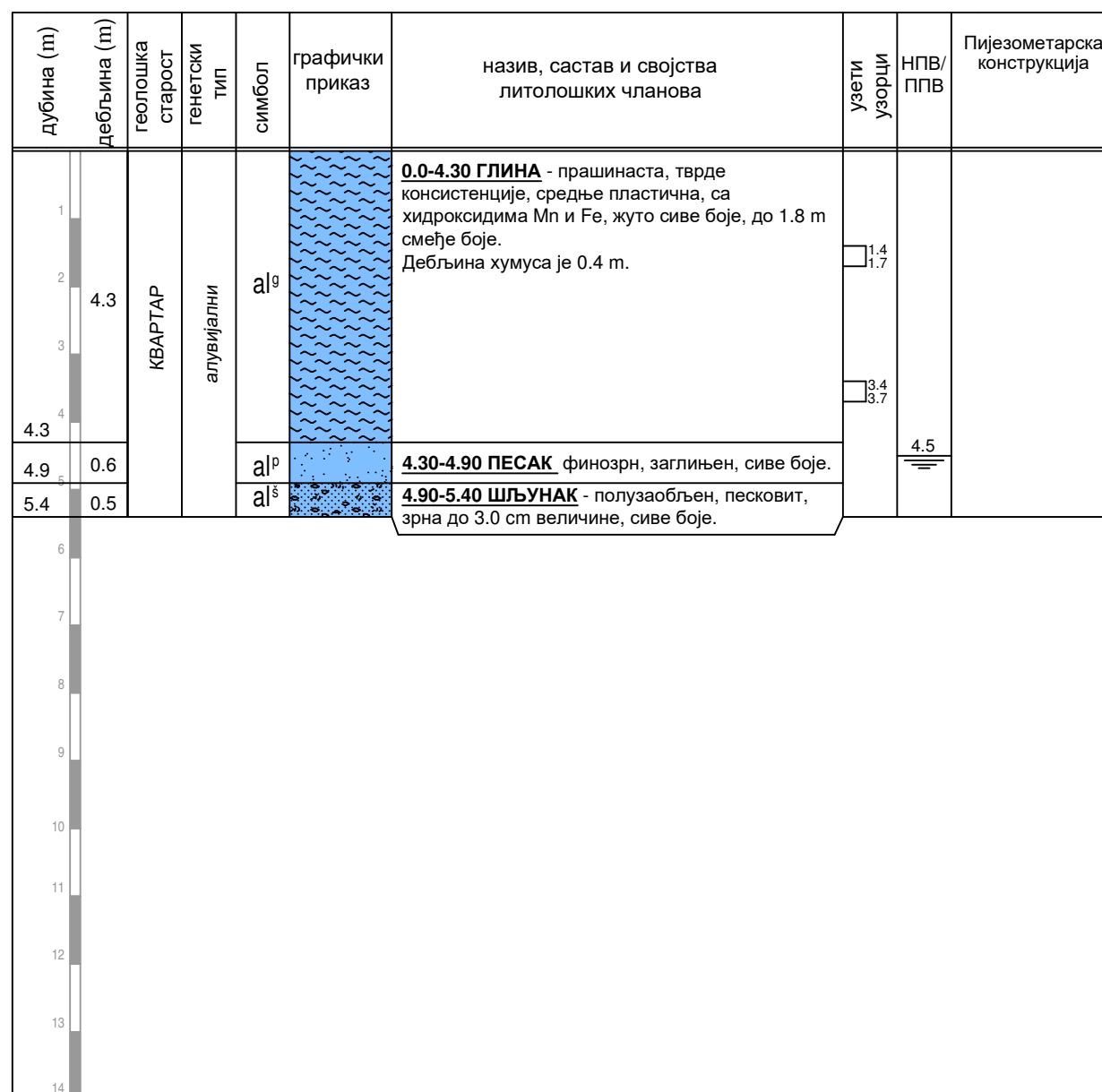
ФОТОГРАФИЈА ЈЕЗГРА ИСТРАЖНЕ БУШОТИНЕ Б-4



ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат		
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ			
	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.
Датум:	Графички прилог:	Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Инжењерскогеолошки профил истражне бушотине Б-4	1:100	1.7.7.4

ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ ПРОФИЛ ИСТРАЖНЕ БУШОТИНЕ Б-5

КОТА И КООРДИНАТЕ: X= 7507208.00 Y= 4888989.41 Z= 108.7	ДАТУМ ИЗВОЂЕЊА: мај 2017.	РАЗМЕРА: 1 : 100	КАРТИРАО: Никола Дакић дипл.инж.геол. ОБРАДИО: Ивана Пејовић маст.инж.геол.
--	------------------------------	---------------------	--



НАПОМЕНА: Непоремећени узорци
 Поремећени узорци

ФОТОГРАФИЈА ЈЕЗГРА ИСТРАЖНЕ БУШОТИНЕ Б-5

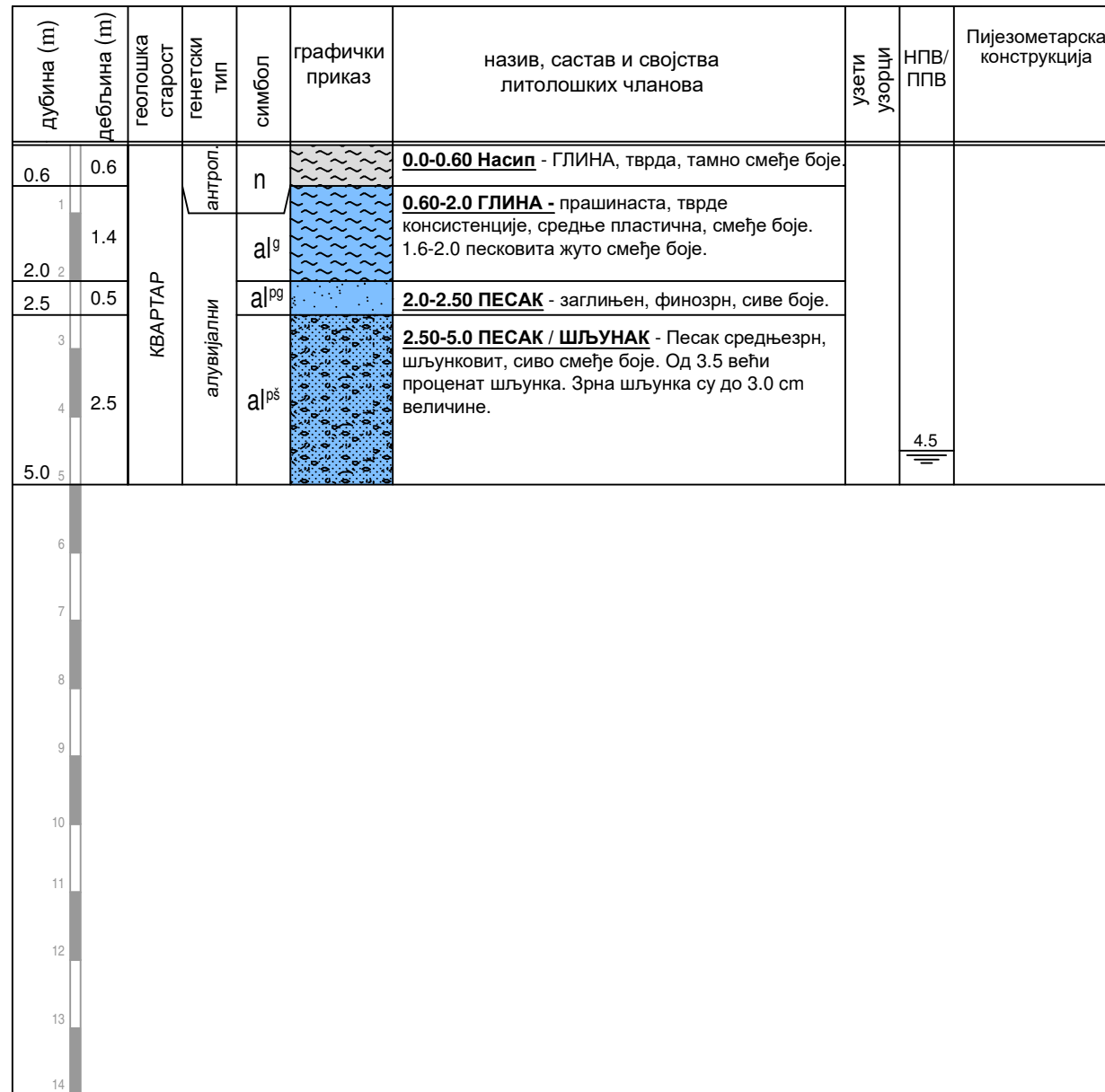


ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат		
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ			
 ГЕОПУТ	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.
Датум:	Графички прилог:	Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Инжењерскогеолошки профил истражне бушотине Б-5	1:100	1.7.7.5



ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ ПРОФИЛ ИСТРАЖНЕ БУШОТИНЕ Б-6


КОТА И КООРДИНАТЕ: X= 7506625.47 Y= 4889220.12 Z= 109.5	ДАТУМ ИЗВОЂЕЊА: мај 2017.	РАЗМЕРА: 1 : 100	КАРТИРАО: Никола Дакић дипл.инж.геол. ОБРАДИО: Ивана Пејовић маст.инж.геол.
--	------------------------------	---------------------	--



НАПОМЕНА: Непоремећени узорци
 Поремећени узорци

ФОТОГРАФИЈА ЈЕЗГРА ИСТРАЖНЕ БУШОТИНЕ Б-6

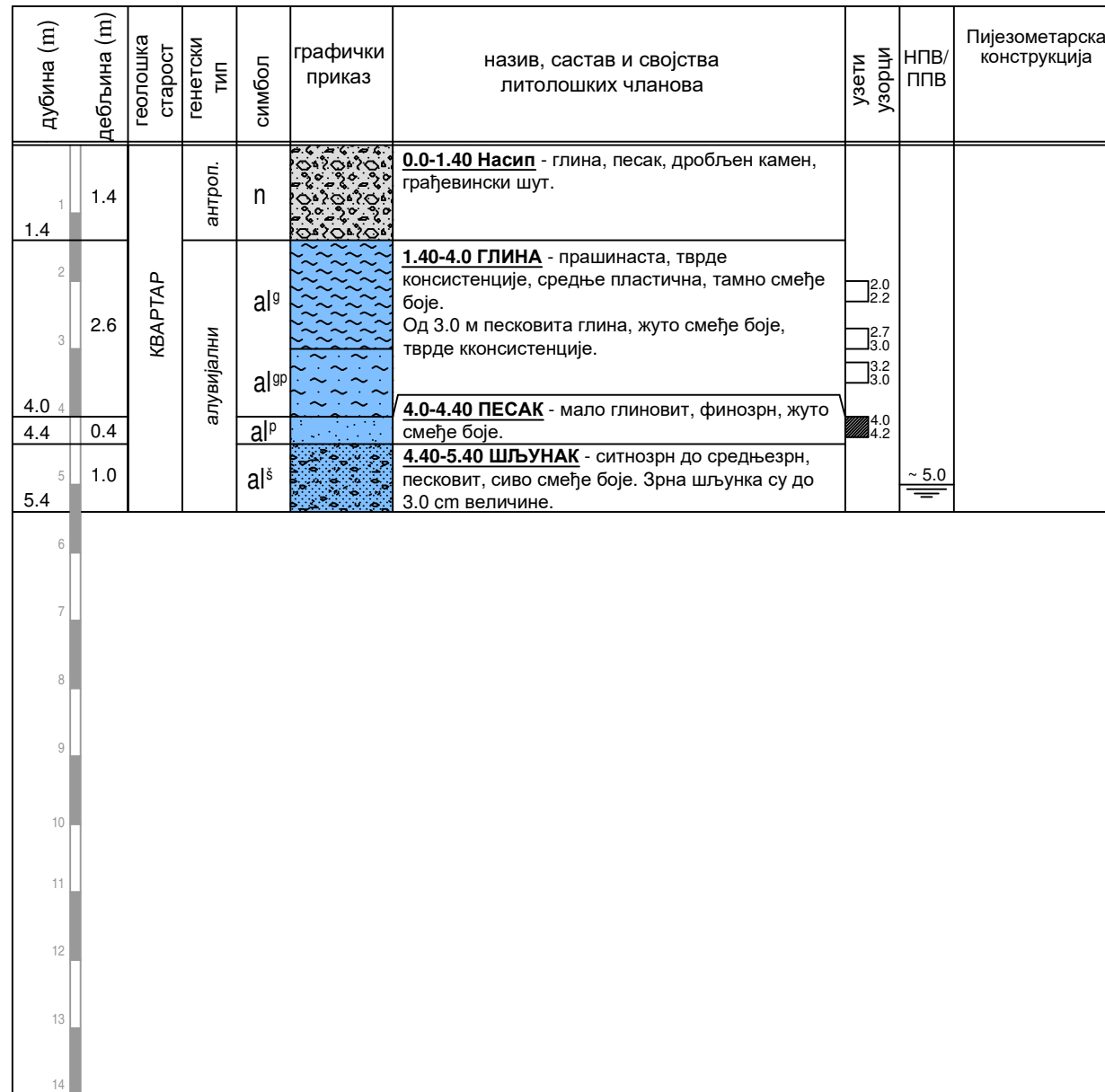


ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд			
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац,, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,,) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,,)			
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат			
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ				
 ГЕОПУТ	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.	
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.	
Датум:	Графички прилог:		Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Инжењерскогеолошки профил истражне бушотине Б-6		1:100	1.7.7.6



ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ ПРОФИЛ ИСТРАЖНЕ БУШОТИНЕ Б-7


КОТА И КООРДИНАТЕ: X= 7506121.11 Y= 4889336.03 Z= 111.4	ДАТУМ ИЗВОЂЕЊА: мај 2017.	РАЗМЕРА: 1 : 100	КАРТИРАО: Никола Дакић дипл.инж.геол. ОБРАДИО: Ивана Пејовић маст.инж.геол.
--	------------------------------	---------------------	--



НАПОМЕНА: Непоремећени узорци
 Поремећени узорци

ФОТОГРАФИЈА ЈЕЗГРА ИСТРАЖНЕ БУШОТИНЕ Б-7

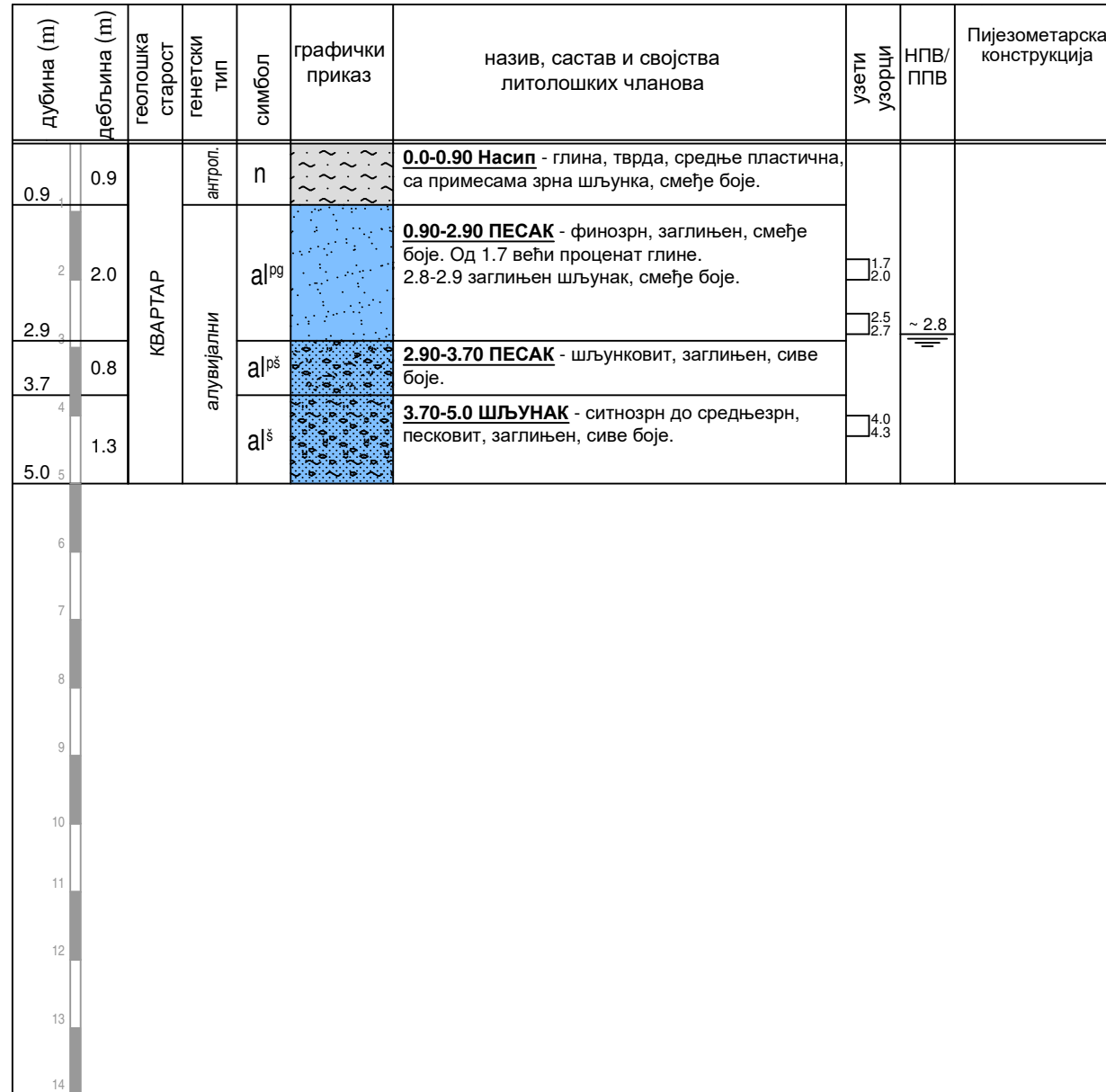


ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац,, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,,) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,,)		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат		
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ			
 ГЕОПУТ	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.
Датум:	Графички прилог:		Размера:
Јануар 2018.	Инжењерскогеолошки профил истражне бушотине Б-7		Лист број: 1:100 1.7.7.7



ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ ПРОФИЛ ИСТРАЖНЕ БУШОТИНЕ Б-8

КОТА И КООРДИНАТЕ: X= 7505220.90 Y= 4889291.07 Z= 111.8	ДАТУМ ИЗВОЂЕЊА: мај 2017.	РАЗМЕРА: 1 : 100	КАРТИРАО: Никола Дакић дипл.инж.геол. ОБРАДИО: Ивана Пејовић маст.инж.геол.
--	------------------------------	---------------------	--



НАПОМЕНА: Непоремећени узорци
 Поремећени узорци

ФОТОГРАФИЈА ЈЕЗГРА ИСТРАЖНЕ БУШОТИНЕ Б-8



ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд			
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)			
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат			
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ				
 ГЕОПУТ	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.	
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.	
Датум:	Графички прилог:		Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Инжењерскогеолошки профил истражне бушотине Б-8		1:100	1.7.7.8



ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ ПРОФИЛ ИСТРАЖНЕ БУШОТИНЕ БМ-1

КОТА И КООРДИНАТЕ: X= 7505702.93 Y= 4889424.01 Z= 111.7	ДАТУМ ИЗВОЂЕЊА: мај 2017.	РАЗМЕРА: 1 : 100	КАРТИРАО: Никола Дакић дипл.инж.геол. ОБРАДИО: Ивана Пејовић маст.инж.геол.
--	------------------------------	---------------------	--

Дубина (m)	дебљина (m)	геолошка старост	генетски тип	симбол	графички приказ	назив, састав и својства литолошких чланова	узети узорци	НПВ/ППВ	Пијезометарска конструкција
1.9	1.9	КВАРТАР	антропоген	n		0.0-1.90 Насип - до 0.7 m агрегат асфалта, 0.7 - 1.9 m песак са комадима стене cm димензија.			
3.9	2.0			al ^g		1.90-3.90 ГЛИНА - тврда, средње пластична, песковита, смеђе боје.	2.4 2.6		
5.8	1.9		алувијални	al ^p		3.90-5.80 ПЕСАК - финозрн, заглињен, жуто сиве боје. Од 5.0 m средњезрн.	4.5 4.7	~ 5.0	
7.5	1.7			al ^{ps}		5.80-7.50 ПЕСАК - средњезрн, шљунковит.			
8.0	0.5			A		7.50-8.0 АМФИБОЛИТИ - Чврста стенска маса.			

НАПОМЕНА: Непоремећени узорци
 Поремећени узорци

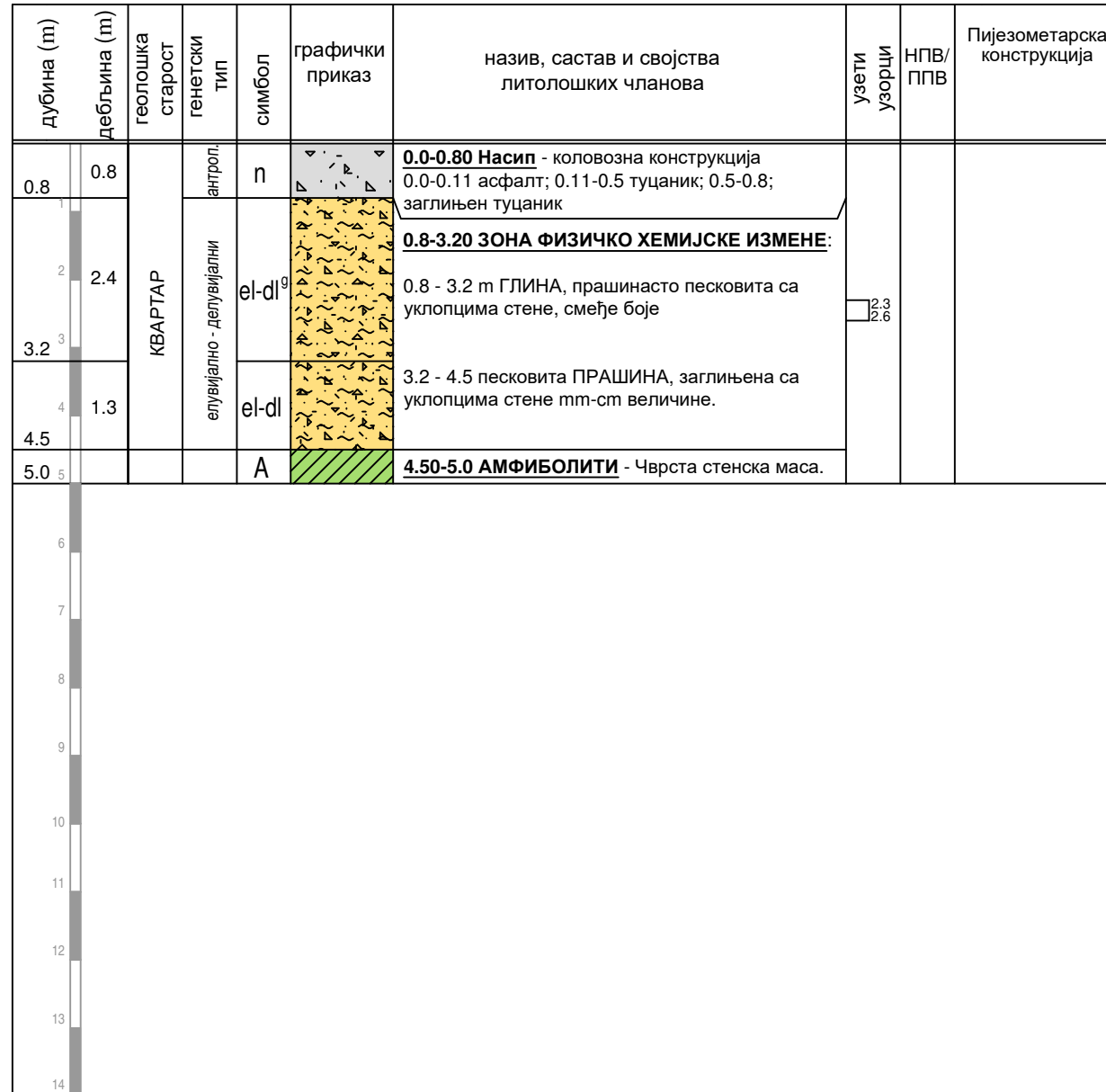
ФОТОГРАФИЈА ЈЕЗГРА ИСТРАЖНЕ БУШОТИНЕ БМ-1



ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат		
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ			
 ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.	
	РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.	
Датум:	Графички прилог:	Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Инжењерскогеолошки профил истражне бушотине БМ-1	1:100	1.7.7.9

ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ ПРОФИЛ ИСТРАЖНЕ БУШОТИНЕ БМ-2


КОТА И КООРДИНАТЕ: X= 7505692.14 Y=4889424.95 Z= 111.5	ДАТУМ ИЗВОЂЕЊА: мај 2017.	РАЗМЕРА: 1 : 100	КАРТИРАО: Никола Дакић дипл.инж.геол. ОБРАДИО: Ивана Пејовић маст.инж.геол.
---	------------------------------	---------------------	--



НАПОМЕНА: Непоремећени узорци
 Поремећени узорци

ФОТОГРАФИЈА ЈЕЗГРА ИСТРАЖНЕ БУШОТИНЕ БМ-2

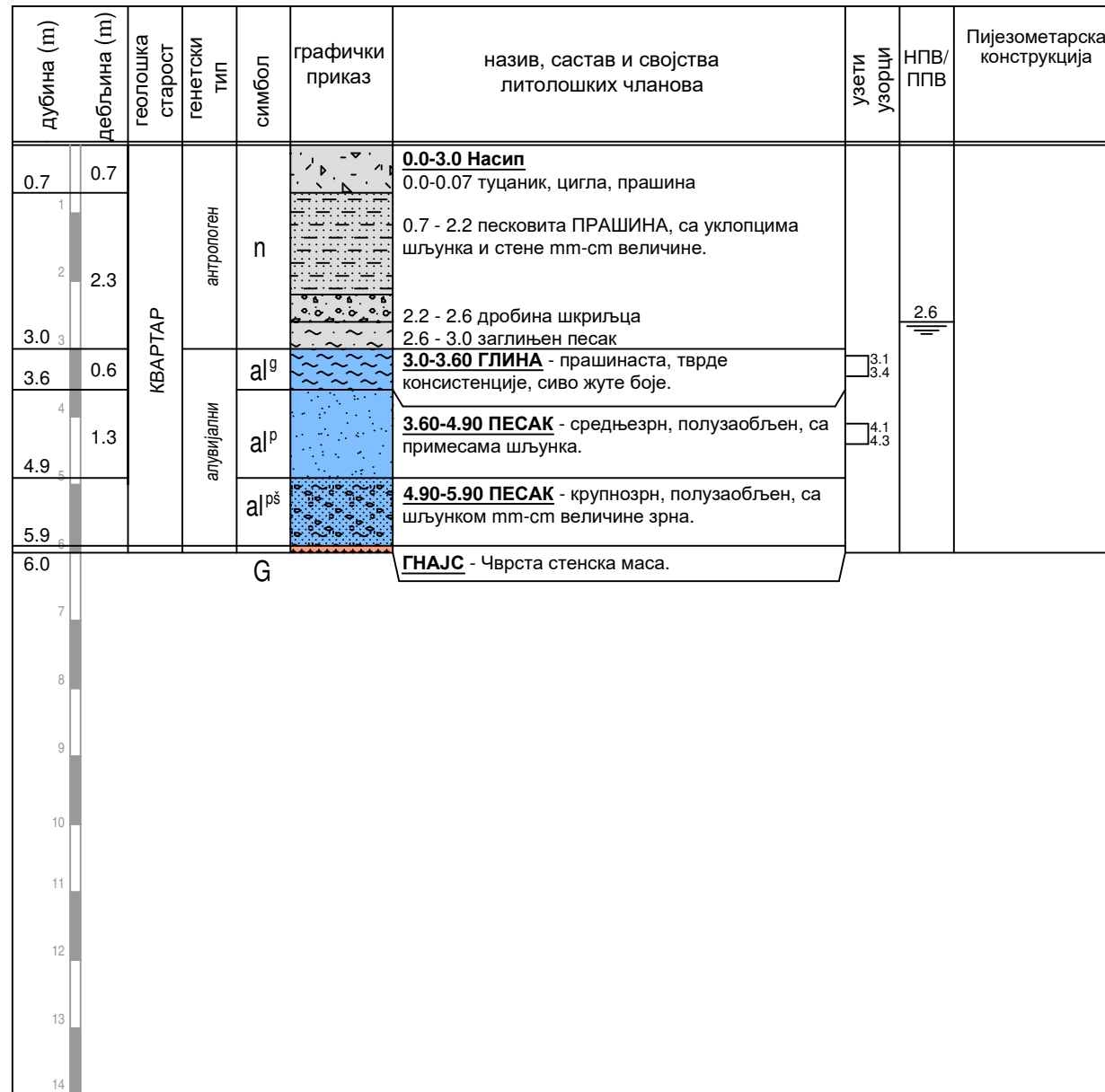


ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат		
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ			
 ГЕОПУТ	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.
Датум:	Графички прилог:	Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Инжењерскогеолошки профил истражне бушотине БМ-2	1:100	1.7.7.10



ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ ПРОФИЛ ИСТРАЖНЕ БУШОТИНЕ БМ-3

КОТА И КООРДИНАТЕ: X= 7505504.03 Y= 4889402.01 Z= 110.5	ДАТУМ ИЗВОЂЕЊА: мај 2017.	РАЗМЕРА: 1 : 100	КАРТИРАО: Никола Дакић дипл.инж.геол. ОБРАДИО: Ивана Пејовић маст.инж.геол.
--	------------------------------	---------------------	--



НАПОМЕНА: Непоремећени узорци
 Поремећени узорци

ФОТОГРАФИЈА ЈЕЗГРА ИСТРАЖНЕ БУШОТИНЕ БМ-3



ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат		
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ			
 ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о. ГЕОПУТ	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.	
	РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.	
Датум:	Графички прилог:	Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Инжењерскогеолошки профил истражне бушотине БМ-3	1:100	1.7.7.11



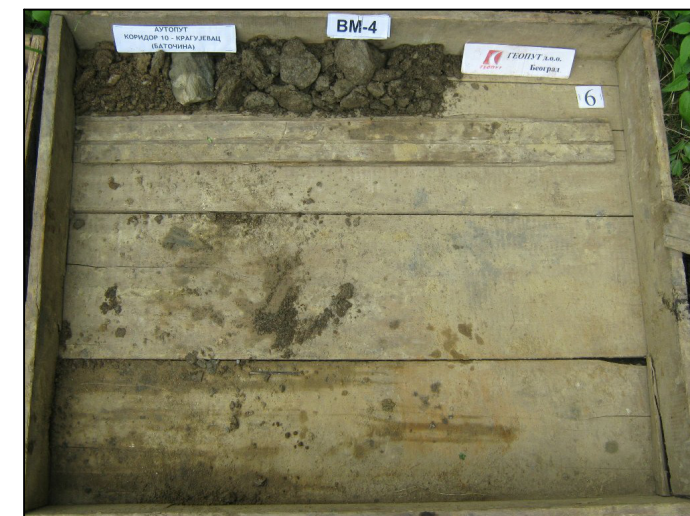
ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ ПРОФИЛ ИСТРАЖНЕ БУШОТИНЕ БМ-4

КОТА И КООРДИНАТЕ: X= 7505510.84 Y= 4889404.51 Z= 110.5	ДАТУМ ИЗВОЂЕЊА: мај 2017.	РАЗМЕРА: 1 : 100	КАРТИРАО: Никола Дакић дипл.инж.геол. ОБРАДИО: Ивана Пејовић маст.инж.геол.
--	------------------------------	---------------------	--

Дубина (m)	дебљина (m)	геолошка старост	генетски тип	симбол	графички приказ	назив, састав и својства литолошких чланова	узети узорци	НПВ/ППВ	Пијезометарска конструкција
1	2.8	КВАРТАР	антропоген	п		0.0-2.80 Насип 0.0 - 0.06 туцаник 0.6 - 1.0 ГЛИНА, прашинаста, тврда, смеђе боје. 1.0 - 1.7 заглињен ПЕСАК, сиве боје, са примесама органских материја (остаци дрвета). 1.7 - 2.0 ПЕСАК и ШЉУНАК, полузаобљени, mm-см величине зрна до 3.0 см 2.0 - 2.8 заглињен песак са комадима стене			
2.8									
3	1.0	КВАРТАР	алувијални	al ^g		2.80-3.80 ГЛИНА - прашинаста, тврде до средње тврде конзистенције, сиво жуте боје.	3.1 3.4	3.8	
3.8									
4	0.8	КВАРТАР	алувијални	al ^{ps}		3.80-4.60 ПЕСАК - средњезрн, полузаобљен, са шљунком mm-см величине зрна (до 3.0 см).	4.1 4.3		
4.6									
5	1.3	КВАРТАР	Smb			4.60-5.60 МИКАШИСТИ - Зона физичко хемијске измене стенске масе, комади стене (микашист) са заглињеним песком. Од 5.6 чврста стенска маса (микашист).			
5.6									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									

НАПОМЕНА: Непоремећени узорци
 Поремећени узорци

ФОТОГРАФИЈА ЈЕЗГРА ИСТРАЖНЕ БУШОТИНЕ БМ-4

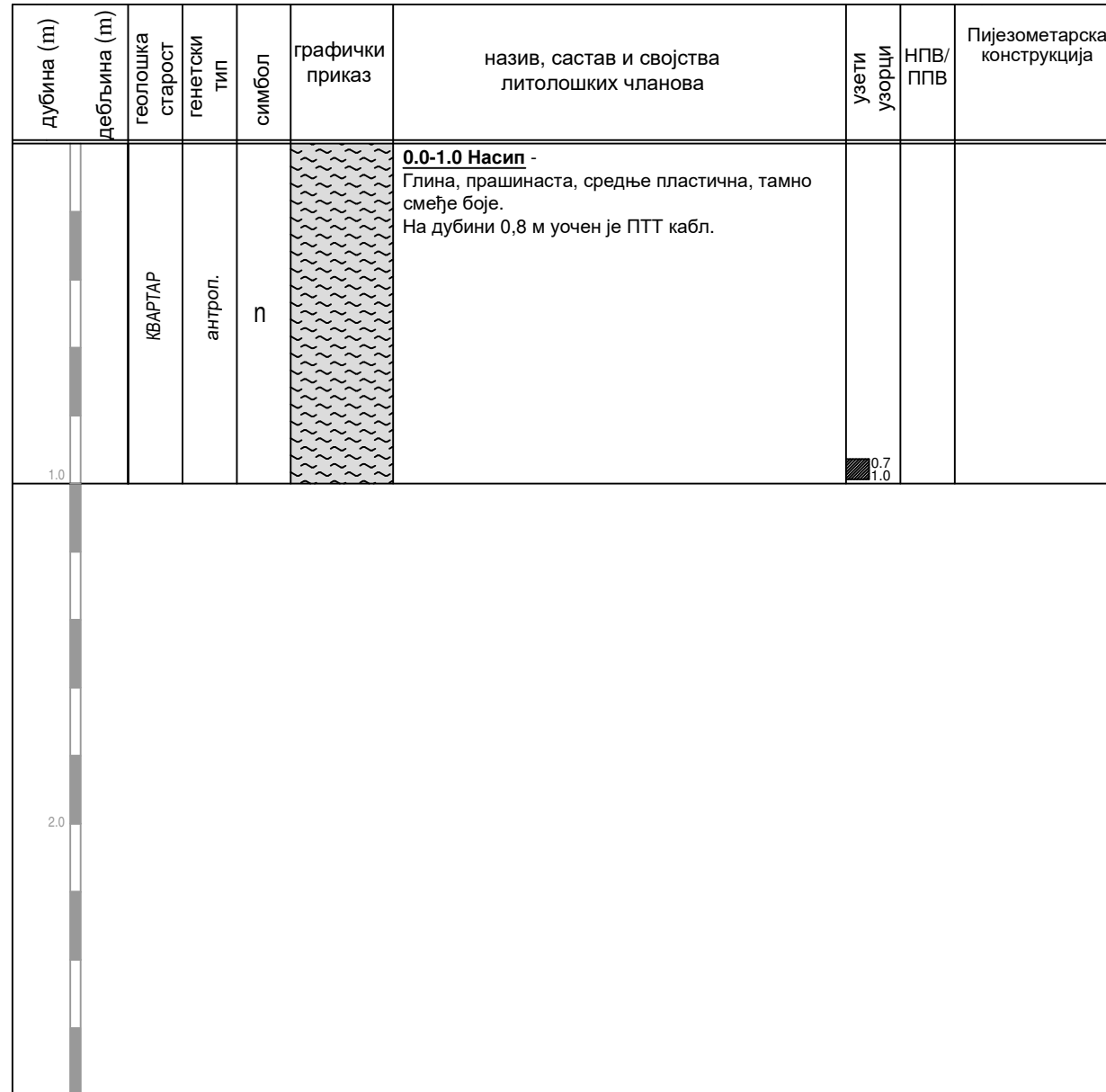


ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац,, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,,) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,,)		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат		
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ			
 ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о. ГЕОПУТ	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.	
	РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.	
Датум:	Графички прилог:	Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Инжењерскогеолошки профил истражне бушотине БМ-4	1:100	1.7.7.12



ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ ПРОФИЛ ИСТРАЖНЕ ЈАМЕ J-1

КОТА И КООРДИНАТЕ: X=7508924.93 Y= 4889287.08 Z= 106.0	ДАТУМ ИЗВОЂЕЊА: мај 2017.	РАЗМЕРА: 1 : 20	КАРТИРАО: Никола Дакић дипл.инж.геол. ОБРАДИО: Ивана Пејовић маст.инж.геол.
---	------------------------------	--------------------	--



НАПОМЕНА: Непоремећени узорци
 Поремећени узорци

ФОТОГРАФИЈА ИСТРАЖНЕ ЈАМЕ J-1

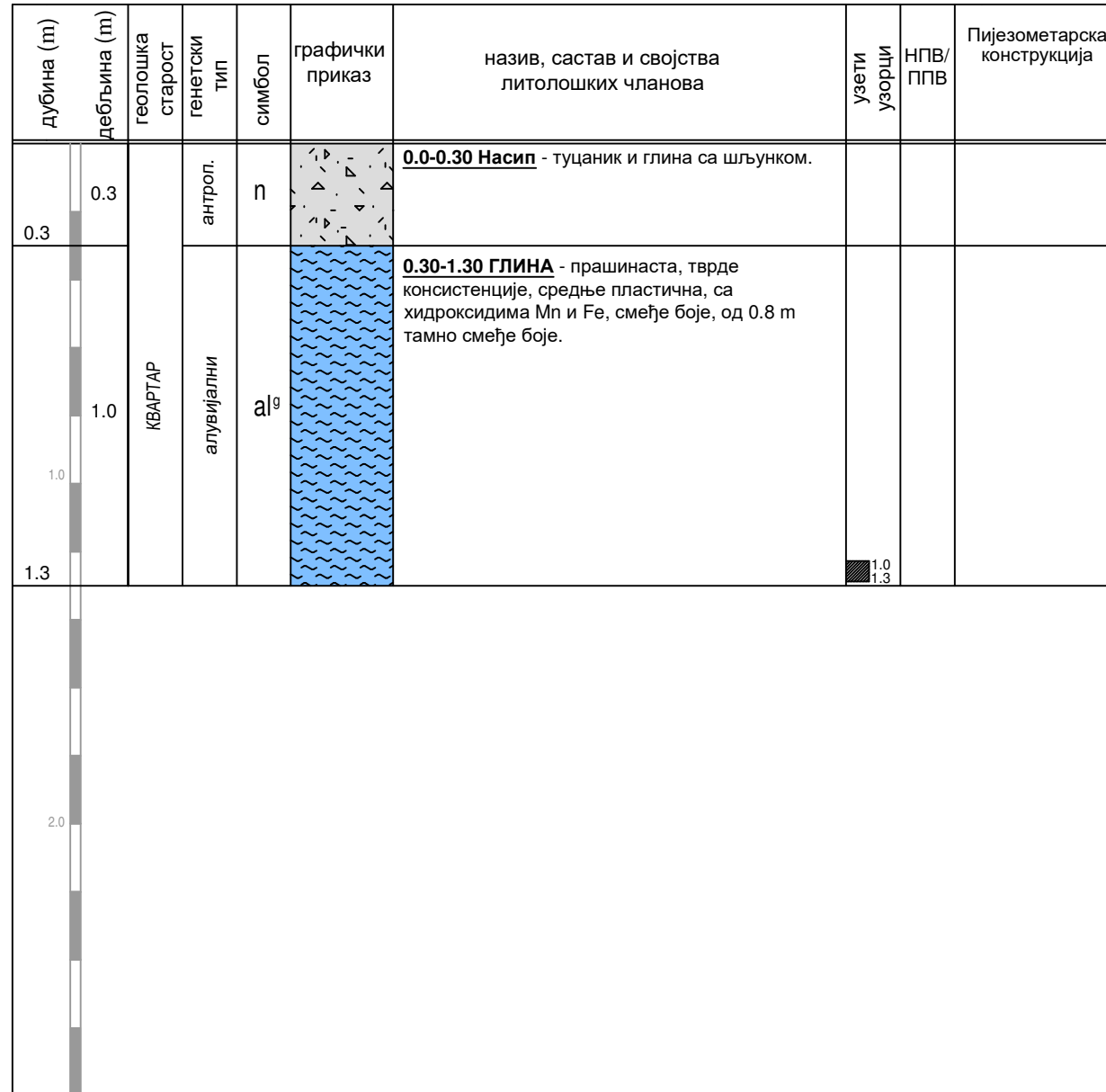


ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат		
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ			
 ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.	
	РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.	
Датум:	Графички прилог:	Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Инжењерскогеолошки профил истражне јаме J-1	1:20	1.7.8.1



ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ ПРОФИЛ ИСТРАЖНЕ ЈАМЕ J-2

КОТА И КООРДИНАТЕ: X= 7508081.23 Y= 4888728.32 Z= 107.5	ДАТУМ ИЗВОЂЕЊА: мај 2017.	РАЗМЕРА: 1 : 20	КАРТИРАО: Никола Дакић дипл.инж.геол. ОБРАДИО: Ивана Пејовић маст.инж.геол.
--	------------------------------	--------------------	--



НАПОМЕНА: Непоремећени узорци
 Поремећени узорци

ФОТОГРАФИЈА ИСТРАЖНЕ ЈАМЕ J-2

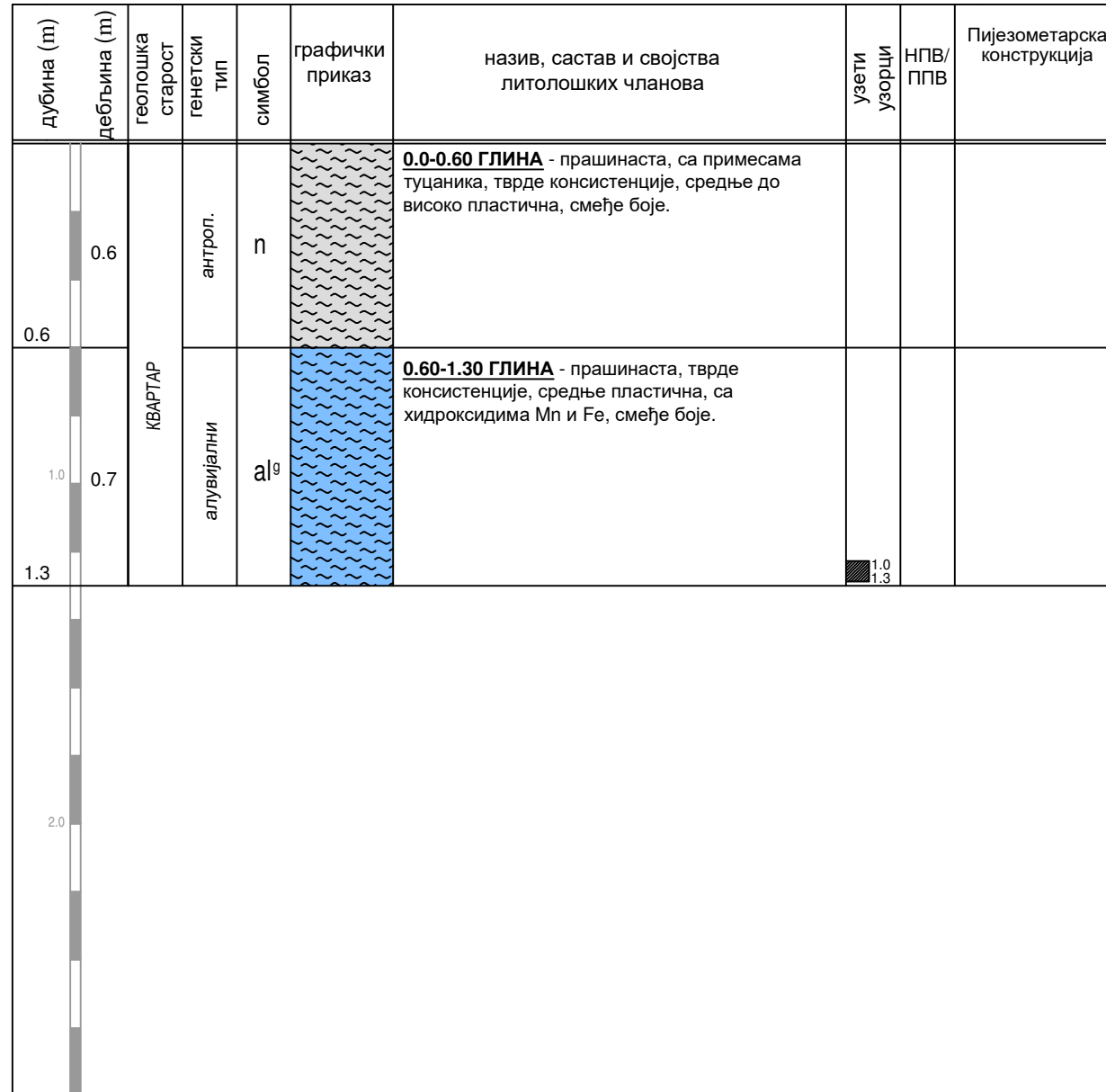


ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац,, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,,) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,,)		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат		
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ			
	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.
Датум:	Графички прилог:	Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Инжењерскогеолошки профил истражне јаме J-2	1:20	1.7.8.2



ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ ПРОФИЛ ИСТРАЖНЕ ЈАМЕ Ј-3


КОТА И КООРДИНАТЕ: X= 7506631.32 Y= 4889220.30 Z= 109.5	ДАТУМ ИЗВОЂЕЊА: мај 2017.	РАЗМЕРА: 1 : 20	КАРТИРАО: Никола Дакић дипл.инж.геол. ОБРАДИО: Ивана Пејовић маст.инж.геол.
--	------------------------------	--------------------	--



НАПОМЕНА: Непоремећени узорци
 Поремећени узорци

ФОТОГРАФИЈА ИСТРАЖНЕ ЈАМЕ Ј-3

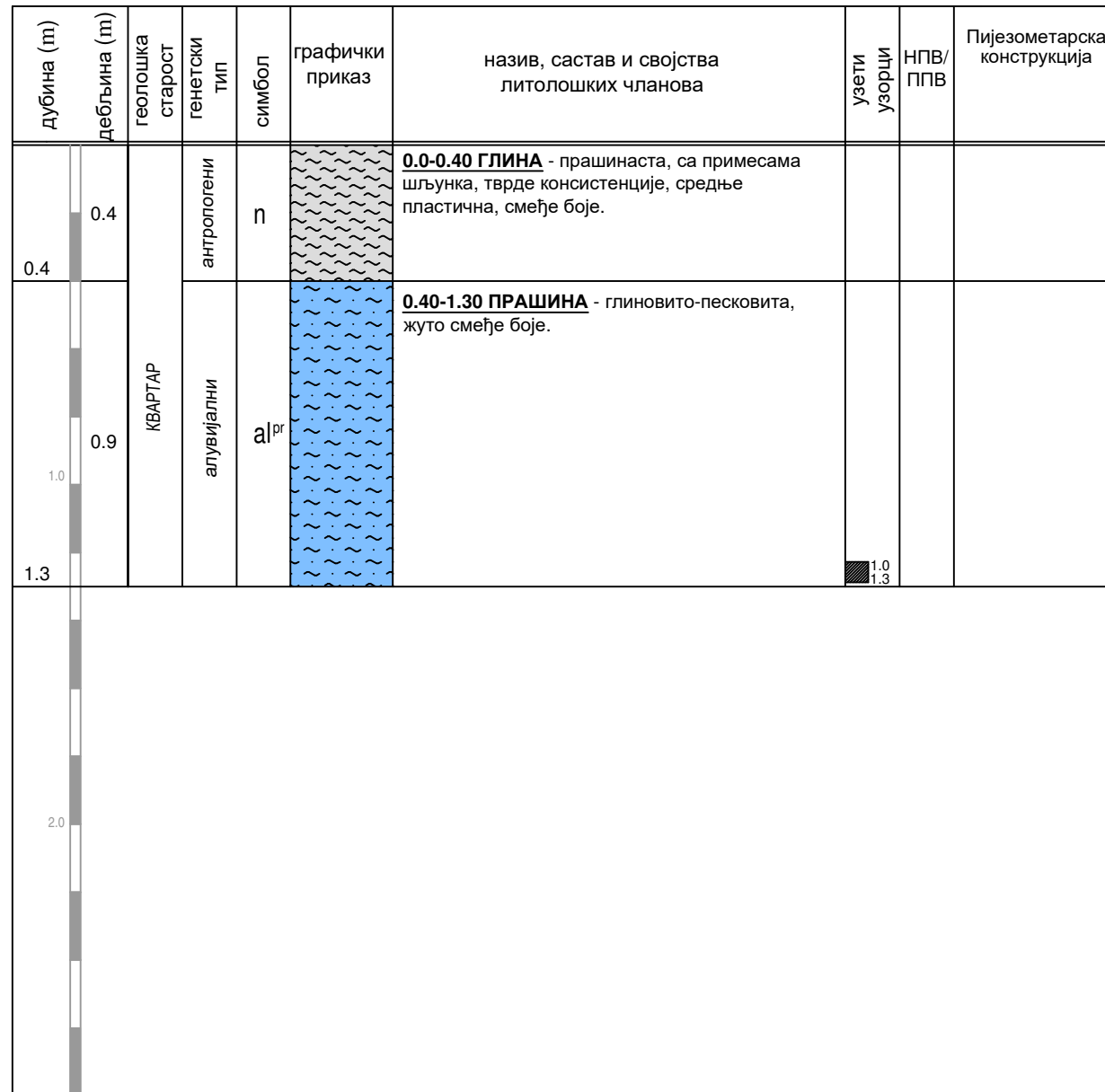


ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат		
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ			
 ГЕОПУТ	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.
Датум:	Графички прилог:		Размера:
Јануар 2018.	Инжењерскогеолошки профил истражне јаме Ј-3		Лист број: 1.7.8.3



ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ ПРОФИЛ ИСТРАЖНЕ ЈАМЕ J-4


КОТА И КООРДИНАТЕ: X= 7505210.16 Y= 4889280.40 Z= 111.7	ДАТУМ ИЗВОЂЕЊА: мај 2017.	РАЗМЕРА: 1 : 20	КАРТИРАО: Никола Дакић дипл.инж.геол. ОБРАДИО: Ивана Пејовић маст.инж.геол.
--	------------------------------	--------------------	--



НАПОМЕНА: Непоремећени узорци
 Поремећени узорци

ФОТОГРАФИЈА ИСТРАЖНЕ ЈАМЕ J-4



ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат		
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ			
 ГЕОПУТ	ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.
		РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.
Датум:	Графички прилог:	Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Инжењерскогеолошки профил истражне јаме J-4	1:20	1.7.8.4



ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ ПРОФИЛ ИСТРАЖНОГ РАСКОПА Р1

КОТА И КООРДИНАТЕ: X=7508958.88 Y=4889317.33 Z=107.30	ДАТУМ ИЗВОЂЕЊА: мај 2017.	РАЗМЕРА: 1 : 20	КАРТИРАО: Никола Дакић дипл.инж.геол. ОБРАДИО: Ивана Пејовић маст.инж.геол.
--	------------------------------	--------------------	--

дубина (m)	дебљина (m)	геолошка старост	генетски тип	симбол	графички приказ	назив, састав и својства литолошких чланова	узети узорци	НПВ/ППВ	Пијезометарска конструкција
0.60	0.18	КВАРТАР	антроп.	п		0.0-0.18m Асфалт			
	0.32					0.18-0.50m Туцаник, фракција до 3.0cm			
	0.10					0.50-0.60m Туцаник, фракција до 6.0cm			
1.0									
2.0									

ФОТОГРАФИЈА ИСТРАЖНОГ РАСКОПА Р1



ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат		
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ			
 ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.	
	РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.	
Датум:	Графички прилог:	Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Инжењерскогеолошки профил истражног раскопа Р1	1:20	1.7.9.1



ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ ПРОФИЛ ИСТРАЖНОГ РАСКОПА Р26

КОТА И КООРДИНАТЕ: X=7506732.03 Y=4889232.90 Z=110.30	ДАТУМ ИЗВОЂЕЊА: мај 2017.	РАЗМЕРА: 1 : 20	КАРТИРАО: Никола Дакић дипл.инж.геол. ОБРАДИО: Ивана Пејовић маст.инж.геол.
--	------------------------------	--------------------	--

Дубина (m)	дебљина (m)	геолошка старост	генетски тип	симбол	графички приказ	назив, састав и својства литолошких чланова	узети узорци	НПВ/ППВ	Пијезометарска конструкција
0.50	0.16	КВАРТАР	антроп.	п		0.0-0.16m Асфалт			
	0.29					0.16-0.45m Туцаник, фракција до 3.0cm			
	0.05					0.45-0.50m Туцаник, фракција до 6.0cm			
1.0									
2.0									

ФОТОГРАФИЈА ИСТРАЖНОГ РАСКОПА Р26



ИНВЕСТИТОР	Јавно предузеће „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282 Београд		
НАЗИВ ПРОЈЕКТА	Реконструкција и доградња државног пута I реда, на траси постојећег државног пута I-Б реда бр.24 (раније М-1.11), веза Коридор 10 - Крагујевац од км 0+000,00 (петља „Крагујевац“, на аутопуту Е-75-раније петља „Баточина,“) до км 5+000,00 (крај будуће петље „Баточина-исток,“)		
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	ИДП Идејни Пројекат		
Е ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ			
 ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПОСРЕДОВАЊЕ И УСЛУГЕ, д.о.о.	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ	Славиша Илић дипл.инж.геол.	
	РАДНИ ТИМ	Никола Дакић дипл.инж.геол. Ивана Пејовић маст.инж.геол.	
Датум:	Графички прилог:	Размера:	Лист број:
Јануар 2018.	Инжењерскогеолошки профил истражног раскопа Р26	1:20	1.7.9.3



E-2.8 ДОКУМЕНТАЦИЈА



ГЕОПУТ, д.о.о.
ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ГЕОЛОШКО – ГРАЂЕВИНСКИХ МАТЕРИЈАЛА



ГЕОПУТ д.о.о. Београд
Број предмета: 170817-08/04-170067
Прилози:
Датум пријема/отпреме: 17.08.2017
Сигнирао/одобрио:
Прималац копије/организациона целина:

Извештај о испитивању материјала са локалитета, Баточина / Аутопут

Број: 149

Наручиоц испитивања: ПЈ Геотехника

Датум издавања Извештаја: 17.08.2017.



Генерални директор

Милица Трифковић дипл. грађ. инж.

Достављено:

- Наручиоцу: 1 примерак
- Лабораторији: 1 примерак

Наручилац испитивања: Геопут - ПЈ Геотехника	Адреса и телефон Лабораторије: Томе Росандића 2, 11000 Београд Тел: 3099-100, Фах: 3099 077	Број захтева: Бр. Захтева 149
---	---	----------------------------------

ИДЕНТИФИКАЦИЈА УЗОРКА

Број узорака:	31 узорак
Ознака методе:	SRPS U. B1. 012; SRPS U. B1. 013; SRPS U. B1. 014; SRPS U.B1.018; SRPS U.B1.020; SRPS U.B1.024; SRPS U.B1.028; SRPS U.B1.032; SRPS U. B1. 038; SRPS U. B1. 042;
Назив методе (Врста испитивања)	Одређивање влажности узорака тла, Одређивање запреминске масе материјала тла са порама, Одређивање запреминске масе материјала тла без пора, Одређивање гранулометријског састава, Одређивање граница конзистенције, Одређивање садржаја сагорљивих и органских материја тла, Опит директног смицања тла, Одређивање стишљивости тла, Одређивање односа влажне и суве запреминске масе тла, Одређивање калифорнијског индекса носивости (ЦБР)
Јединица мере:	Дато у прилогу
Вредности:	Дато у прилогу

Додатни подаци

НАПОМЕНА:

Испитивања извршили:

1. Маја Глигоријевић, дипл.инж.геол.
2. Бошко Малиш, Лаборант.

Овера Извештаја:

Руководилац Лабораторије:

Маја Глигоријевић, дипл.инж.геол.



Изјава:

Лабораторијска испитивања се односе на достављене узорке

ТАБЕЛАРНИ ПРЕГЛЕД ФИЗИЧКО-МЕХАНИЧКИХ КАРАКТЕРИСТИКА МАТЕРИЈАЛА

ЛОКАЦИЈА: Баточина / Аутопут

Лаб. број 149

Редни број	ОЗНАКА ИСТРАЖИВАЧКОГ МЕСТА И ДУБИНА (м)	ОСНОВНЕ ФИЗИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ														МЕХАНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ																				
		ГРАНУЛОМЕТРИЈАКИ САСТАВ						ВЛАЖНОСТ		ЗАПРЕМНСКА МАСА				ГРАНИЦЕ КОНЗИСТЕНЦИЈЕ				КЛАСИФИКАЦИЈА Т.ЛА		Директно смицање		Едометарски модули стišљивости				Коефицијент порозности				Прокторов опит		CBR				
		глина	прашина	песак	мелани	drobina	C_{10}	C_{20}	природна	прочина	сува	без пора	w_L	w_p	I_p	I_c	USCS	AASHTO св.группни индексом	ϕ	c	Mv				e				R_{max}	w_{opt}	CBR	sub.				
		<0.002 mm (%)	0.002 - 0.06 mm (%)	0.06 - 2 mm (%)	2.00 - 60 mm (%)	>60.00 mm (%)	d_{60} d_{10}	d_{30} d_{20}	(%)	w (g/cm ³)	w_s (g/cm ³)	w_p (g/cm ³)	(%)	(%)	(%)	(%)			ϕ	c	0-50 (kPa)	50-100 (kPa)	100-200 (kPa)	200-400 (kPa)	0	0-50	50-100	100-200	200-400	R_{max} (g/cm ³)	w_{opt} (%)	CBR	sub. (%)			
1	Б - 1 / 1.4 - 1.7	39.0	52.0	9.0	-	-	17.63	2.835	25.9	1.91	1.52	-	59.0	24.0	35.0	0.95	CH	A-7-6 (38)	23.6	25.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	Б - 1 / 2.0 - 2.3	25.0	69.0	6.0	-	-	10.29	0.483	24.0	1.88	1.51	2.67	50.9	22.1	28.8	0.93	CH	A-7-6 (30)	-	-	4790.5	5239.5	6573.3	8631.1	0.653	0.636	0.621	0.596	0.559	-	-	-	-	-	-	
3	Б - 1 / 4.0 - 4.2	9.0	36.0	55.0	-	-	51.55	1.18	21.8	-	-	-	-	-	-	-	SM	A-4 (0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
4	Б - 1 / 6.5 - 6.8	40.0	56.0	4.0	-	-	3.01	0.384	31.1	1.82	1.35	2.71	89.8	31.0	58.8	1.00	CH	A-7-5 (67)	15.3	20.6	2666.7	3189.1	4783.3	6901.8	0.859	0.825	0.796	0.758	0.707	-	-	-	-	-	-	-
5	Б - 3 / 1.7 - 2.0	32.0	63.0	4.0	1.0	-	4.49	0.566	28.7	1.87	1.45	2.68	67.8	26.0	41.8	0.94	CH	A-7-5 (46)	-	-	4373.9	4972.5	6153.1	7748.0	0.784	0.764	0.746	0.718	0.673	-	-	-	-	-	-	-
6	Б - 3 / 4.4 - 4.7	33.0	55.0	12.0	-	-	7.07	0.269	28.8	1.86	1.44	-	57.6	19.6	38.0	0.76	CH	A-7-6 (36)	23.6	16.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	Б - 3 / 5.6 - 5.8	-	13.0	30.0	57.0	-	119.32	0.399	12.2	-	-	-	-	-	-	-	SM	A-1b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
8	Б - 4 / 1.4 - 1.6	22.0	70.0	8.0	-	-	10.20	0.631	23.6	1.93	1.55	2.67	48.6	17.1	31.5	0.79	CI	A-7-6 (30)	22.6	26.3	5555.6	7078.6	9840.0	14429.6	0.643	0.628	0.616	0.600	0.578	-	-	-	-	-	-	-
9	Б - 4 / 2.4 - 2.7	24.0	61.0	11.0	4.0	-	11.48	0.434	20.7	2.03	1.68	2.70	48.8	21.5	27.3	1.03	CI	A-7-6 (24)	-	-	3703.7	4484.1	5738.2	8157.4	0.570	0.549	0.531	0.505	0.468	-	-	-	-	-	-	-
10	Б - 4 / 4.4 - 4.6	12.0	74.0	14.0	-	-	17.96	2.098	26.8	1.99	1.56	-	43.8	21.2	22.6	0.75	CI	A-7-6 (21)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
11	Б - 4 / 5.1 - 5.3	-	9.0	46.0	45.0	-	26.41	1.674	8.2	-	-	-	-	-	-	-	SC-SM	A-1b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
12	Б - 5 / 1.4 - 1.7	24.0	70.0	6.0	-	-	10.45	0.554	21.3	1.99	1.64	2.71	48.9	20.7	28.2	0.98	CI	A-7-6 (29)	25.6	27.0	4347.8	5202.6	7530.8	10168.4	0.589	0.570	0.555	0.535	0.504	-	-	-	-	-	-	-
13	Б - 5 / 3.4 - 3.7	29.0	60.0	11.0	-	-	7.20	0.46	26.6	1.95	1.54	2.72	55.3	23.3	32.0	0.90	CH	A-7-6 (32)	25.5	21.8	3333.3	4104.2	5560.0	7211.3	0.738	0.712	0.691	0.660	0.614	-	-	-	-	-	-	-
14	Б - 7 / 2.0 - 2.2	33.0	60.0	7.0	-	-	7.03	0.291	24.4	2.03	1.63	-	58.1	26.1	32.0	1.05	CH	A-7-6 (34)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
15	Б - 7 / 2.7 - 3.0	18.0	72.0	10.0	-	-	10.80	1.045	21.3	2.04	1.68	-	47.5	21.0	26.5	0.99	CI	A-7-6 (26)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
16	Б - 7 / 3.2 - 3.5	22.0	63.0	15.0	-	-	13.73	0.538	19.8	1.99	1.66	-	46.2	21.4	24.8	1.06	CI	A-7-6 (23)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Ф-7.20: Р-8

Испитао:

Датум : Август 2017.

Оверио:

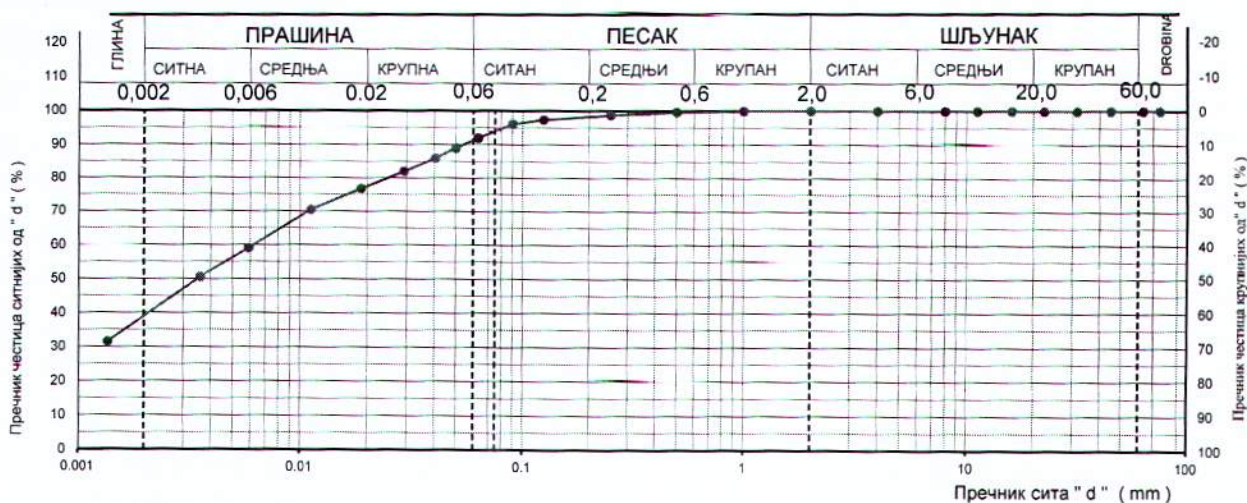
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

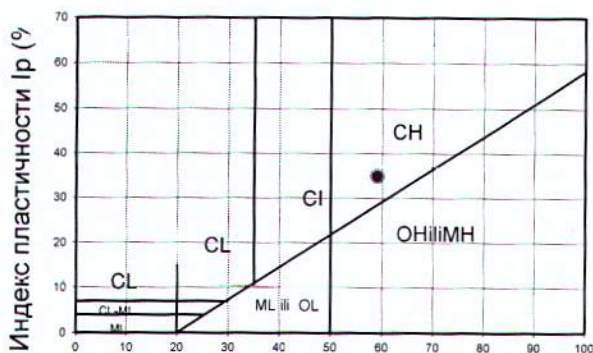
Б - 1 / 1.4 - 1.7

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020,

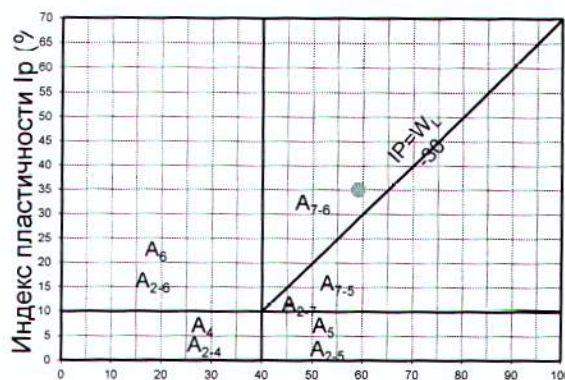
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
100.0	100.0	99.44	95.30	94.52	38.99	59.0	24.0	35.0	A-7-6(38)	CH

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} * d_{60})$		
0.031	0.0124	0.0017	17.63	2.835	25.9	0.95

Испитао:

Интерпретирао:

Овео:

"ГЕОПУТ"
 БЕОГРАД

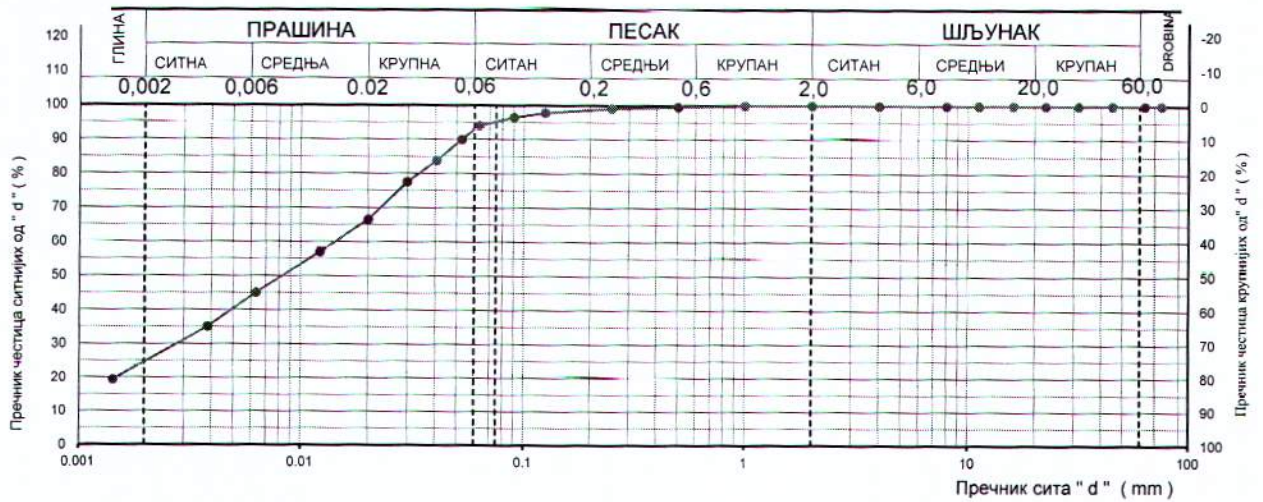
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

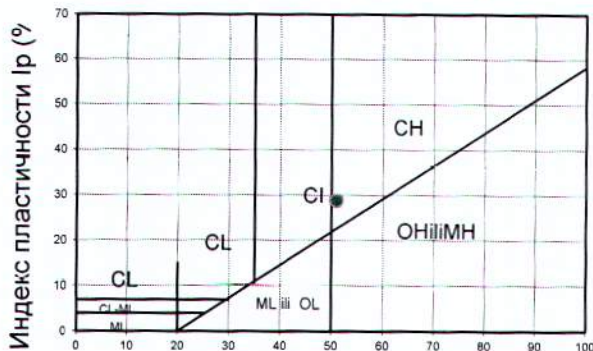
Б - 1 / 2.0 - 2.3

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020.

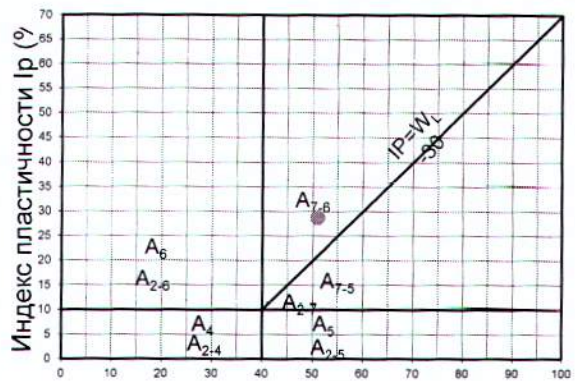
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
100.0	100.0	99.49	95.26	94.08	24.64	50.9	22.1	28.8	A-7-6(30)	CH

Граница течења W_L (%)

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$		
0.015	0.0032	> 0.0014	10.29	0.483	24.0	0.93

Испротао: _____

Интерпретирао: _____

Овериро: _____



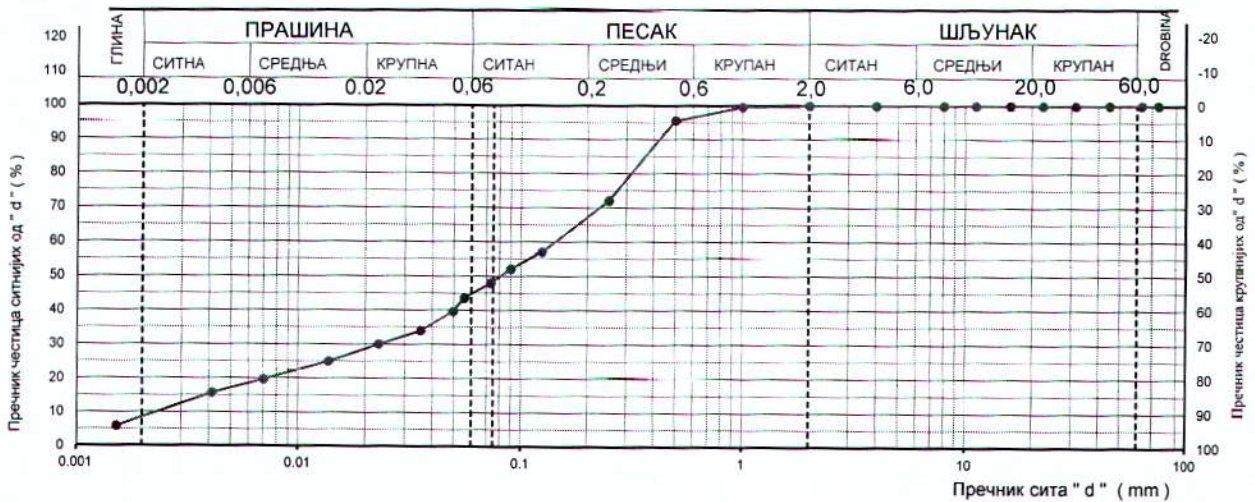
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

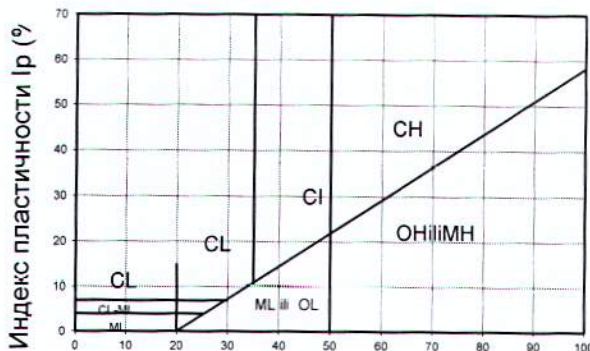
Б - 1 / 4.0 - 4.2

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020,

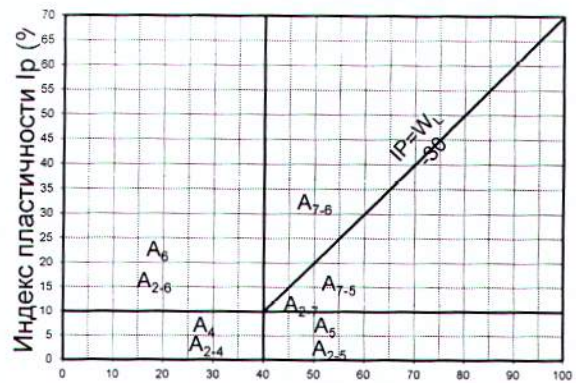
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
100.0	100.0	90.04	48.52	45.59	8.50				A-4(0)	SM

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$		
0.152	0.0229	0.0029	51.55	1.180	21.8	

Испитао:

Интерпретирао:

Овериб:



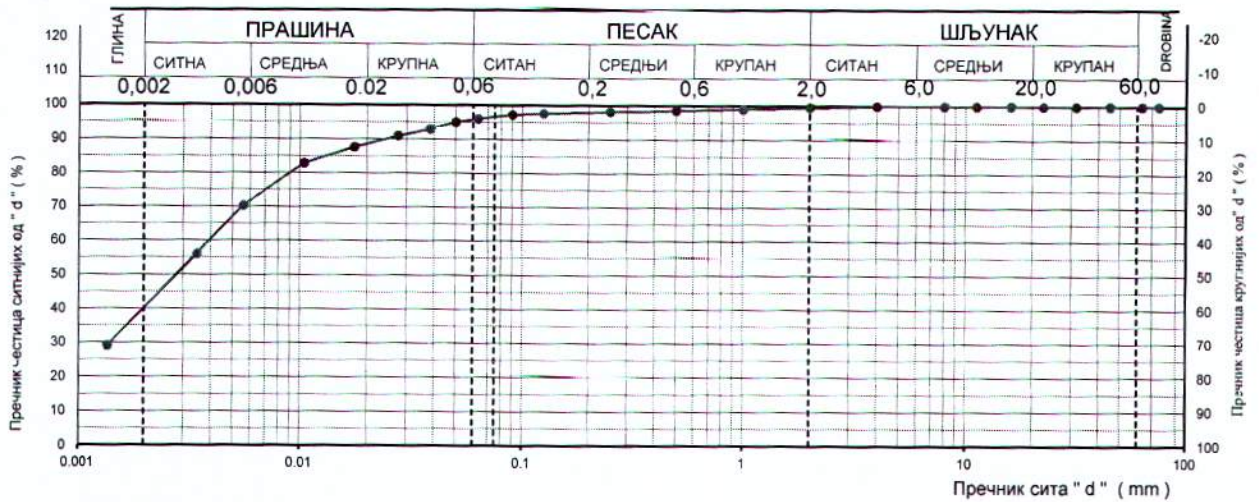
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

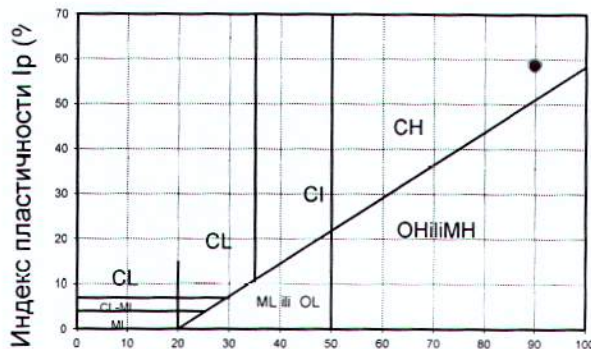
Б - 1 / 6.5 - 6.8

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020,

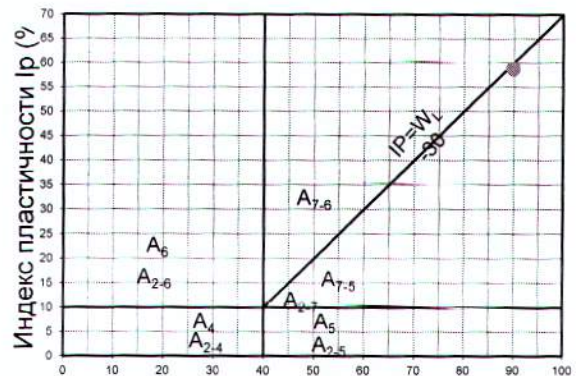
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
100.0	99.6	98.45	96.61	96.00	40.11	89.8	31.0	58.8	A-7-5(67)	CH

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} * d_{60})$		
0.004	0.0015	> 0.0014	3.01	0.384	31.1	1.00

Испитао: 

Интерпретирао: 

Оверно: 



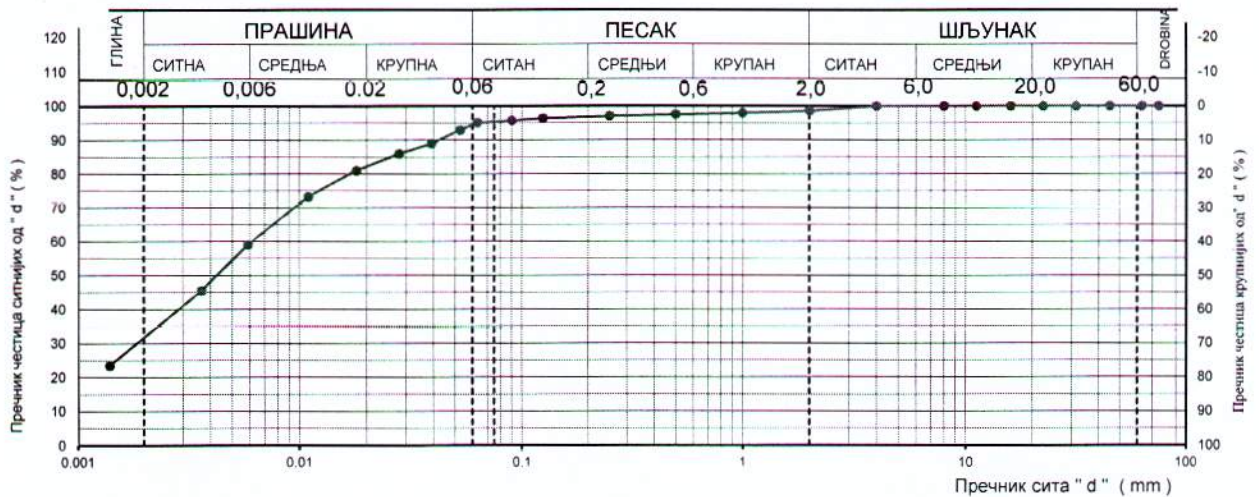
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

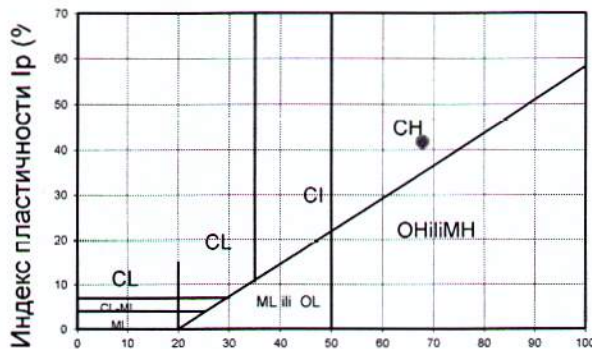
Б - 3 / 1.7 - 2.0

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020.

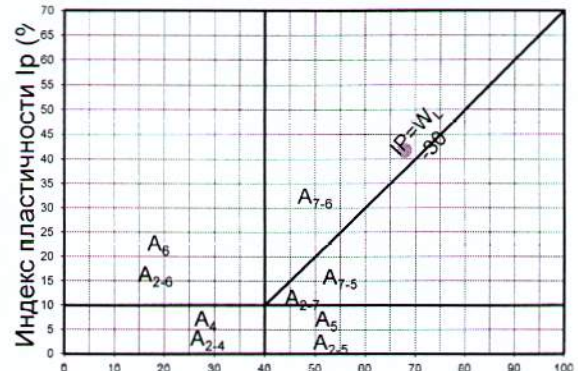
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_p	I_p	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
100.0	98.6	97.47	95.46	95.14	31.72	67.8	26.0	41.8	A-7-6(46)	CH

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$		
0.006	0.0022	> 0.0014	4.49	0.566	28.7	0.94

Испитао:

Интерпретирао:

Оверио:



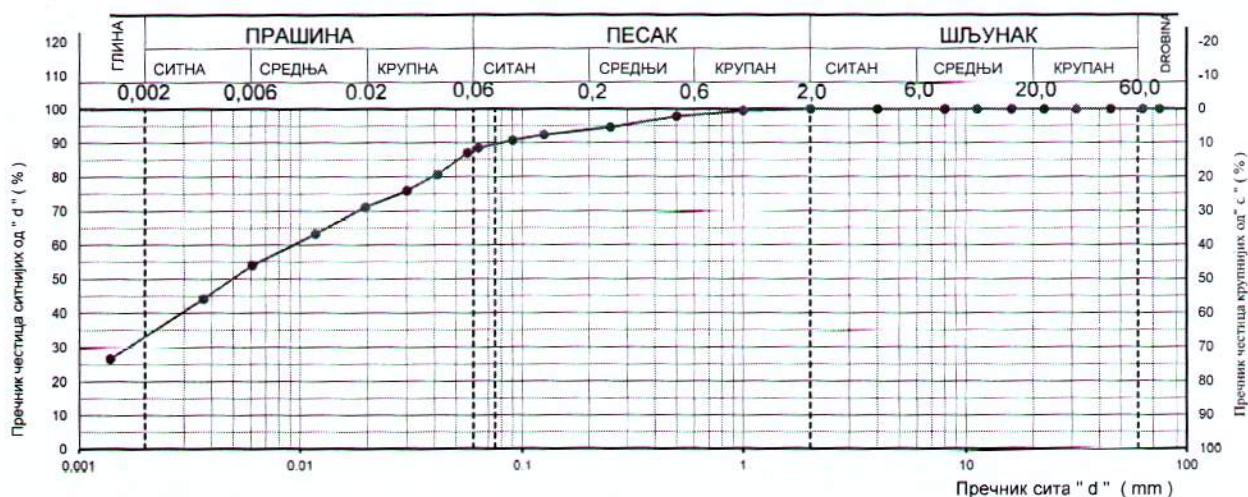
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

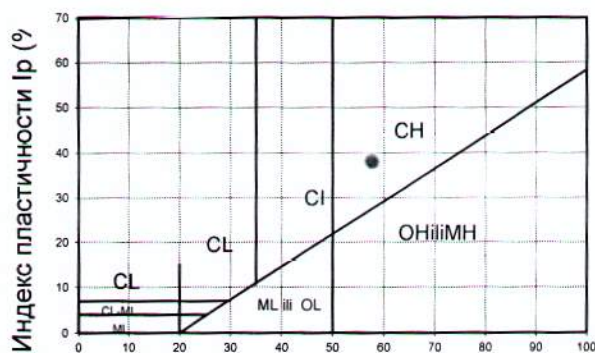
Б - 3 / 4.4 - 4.7

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020.

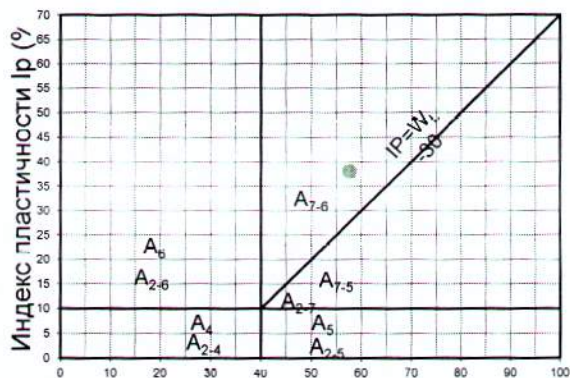
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_p	I_p	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
100.0	100.0	97.09	89.59	88.48	33.22	57.6	19.6	38.0	A-7-6(36)	CH

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2/(d_{10} \cdot d_{60})$		
0.010	0.0019	> 0.0014	7.07	0.269	28.8	0.75

Испитао:

Интерпретирао:

Овео: БЕОГРАД

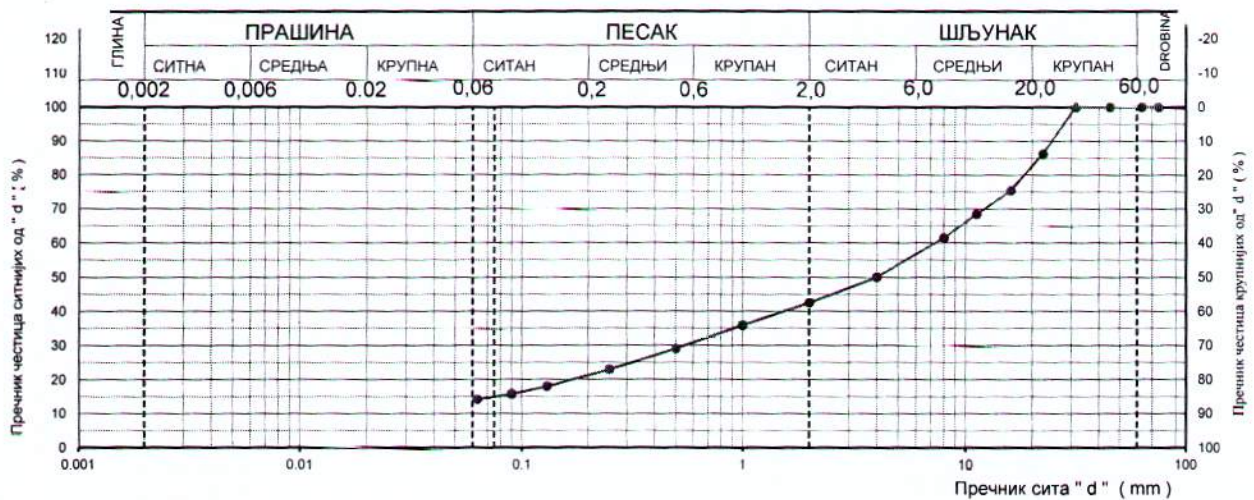
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

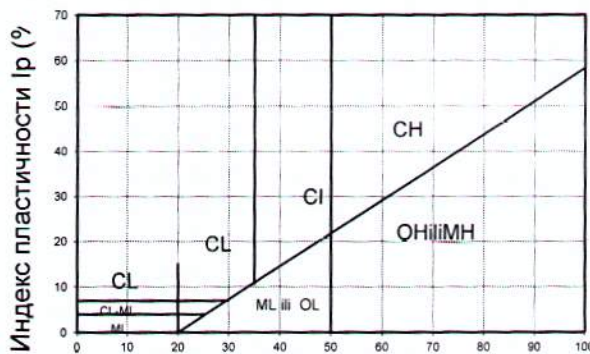
Б - 3 / 5.6 - 5.8

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020.

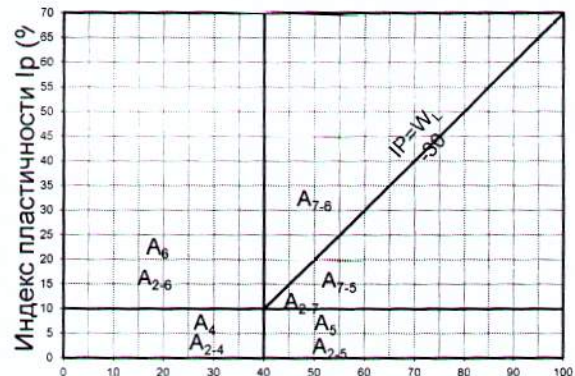
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
52.9	42.6	30.62	14.95	13.00					A-1b	SM

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$		
7.517	0.4348	> 0.0630	119.32	0.399	12.2	

Испитао:

Интерпретирао:

Оверио:

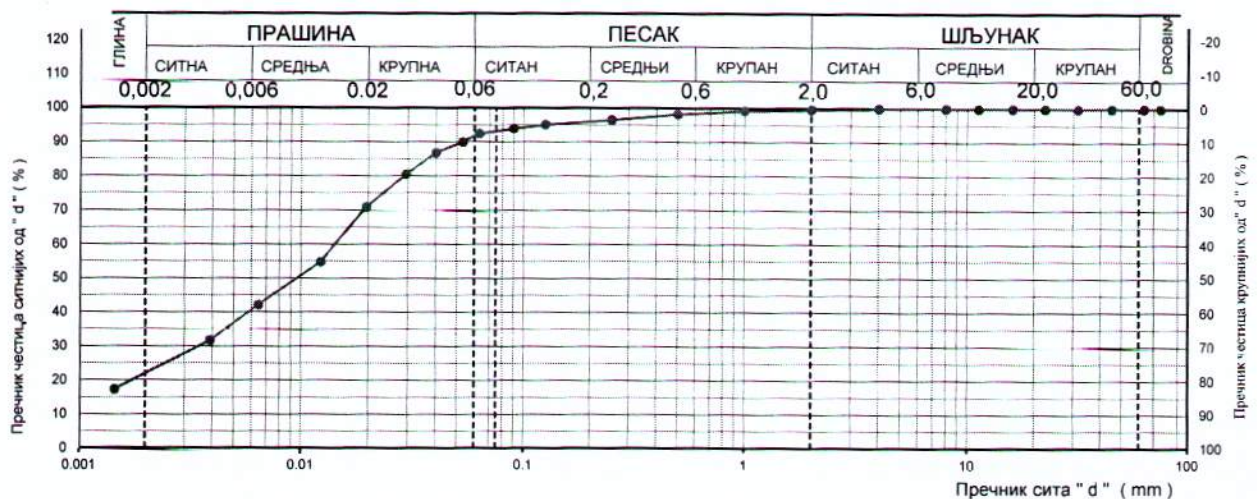
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

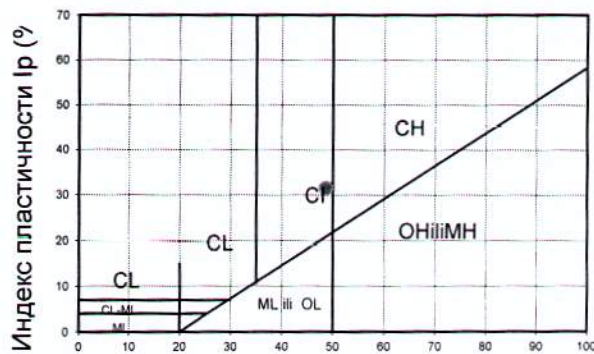
Б - 4 / 1.4 - 1.7

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020.

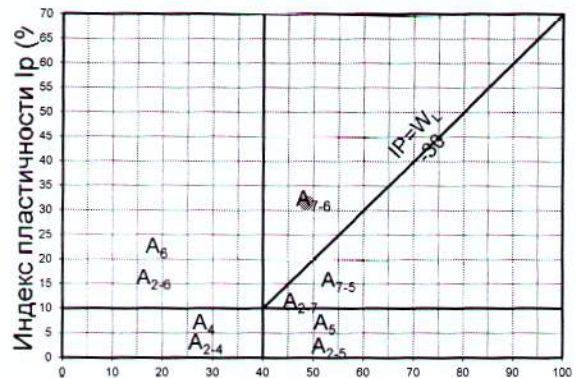
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
100.0	99.6	97.79	93.17	92.46	21.96	48.6	17.1	31.5	A-7-6(30)	CI

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$		
0.015	0.0037	> 0.0015	10.20	0.631	23.6	0.79

Испитао:

Интерпретирао:

Овај документ је издат од стране ГЕОПУТ

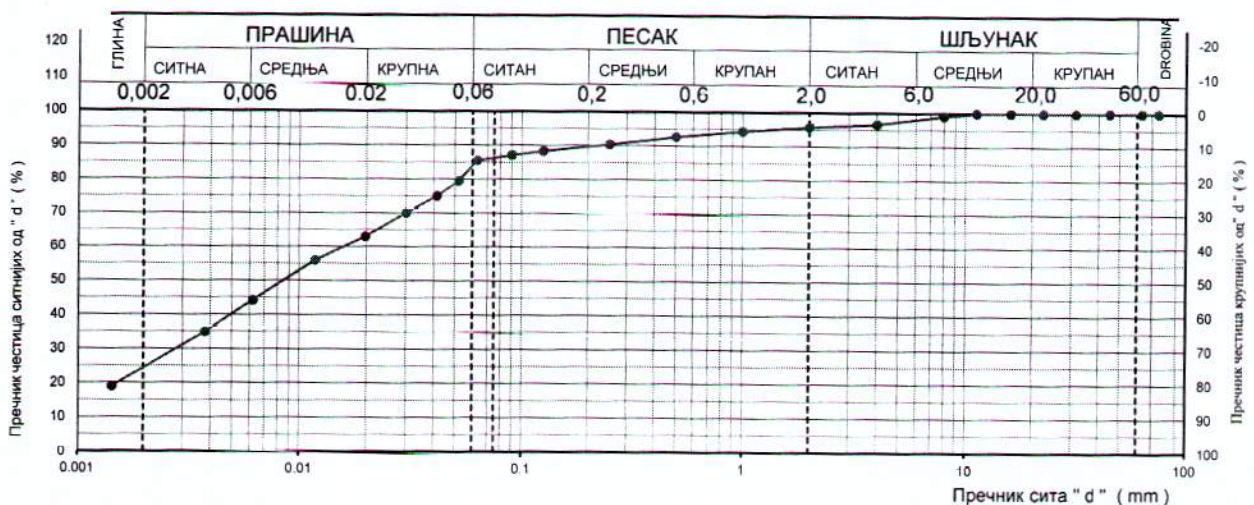
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

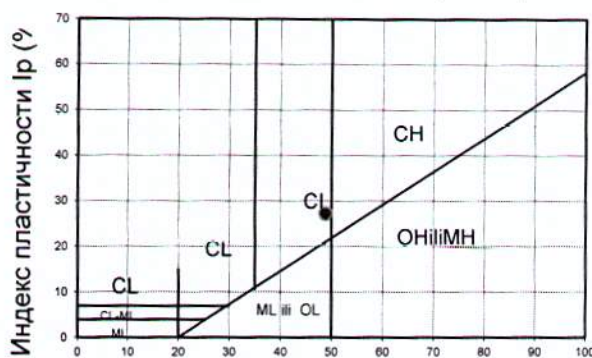
Б - 4 / 2.4 - 2.7

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020,

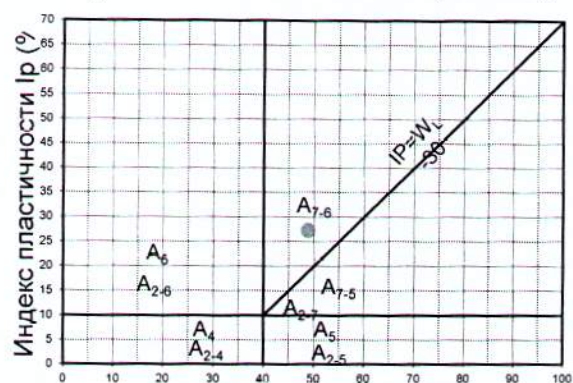
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
97.3	95.8	92.14	86.32	85.53	24.39	48.8	21.5	27.3	A-7-6(24)	CL

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$		
0.016	0.0032	> 0.0014	11.48	0.434	20.7	1.03

Испитивач:

Интерпретирао:

Оверио:



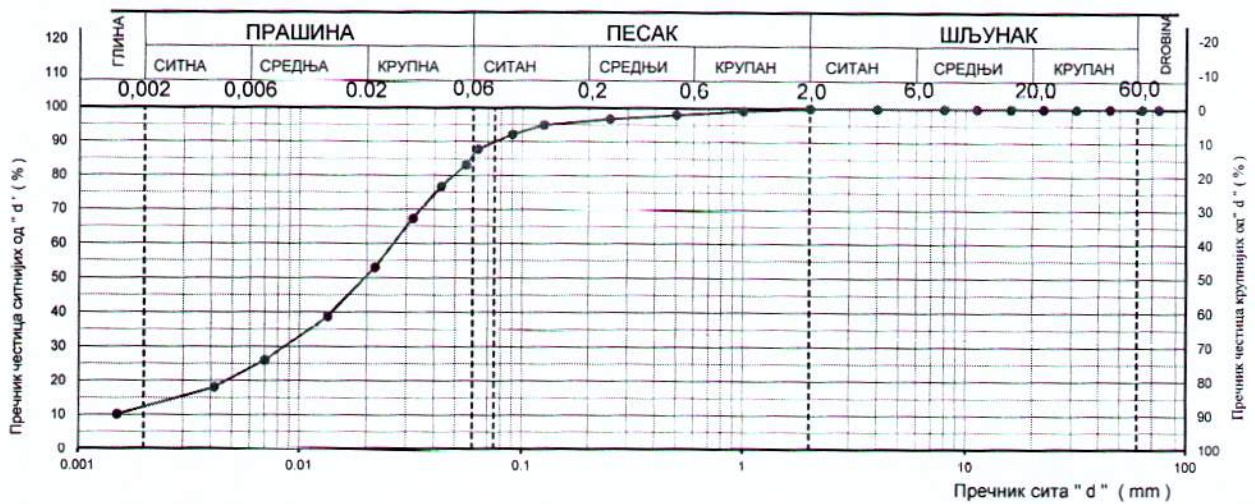
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

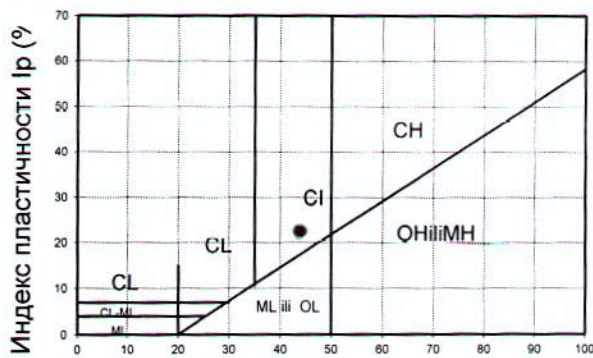
Б - 4 / 4.4 - 4.6

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020.

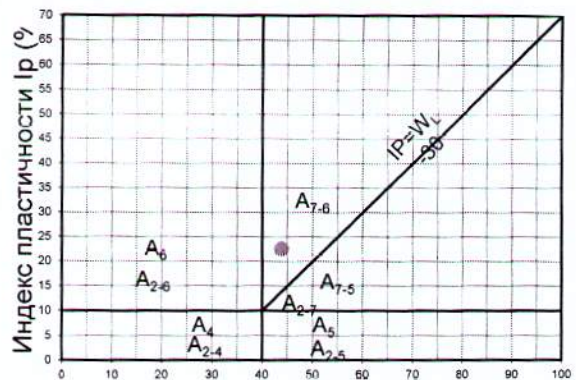
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
100.0	100.0	97.76	89.94	87.76	12.36	43.8	21.2	22.6	A-7-6(21)	CI

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$		
0.027	0.0093	> 0.0015	17.96	2.098	26.8	0.76

Испитивач:

Интерпретирао:

Оверио:

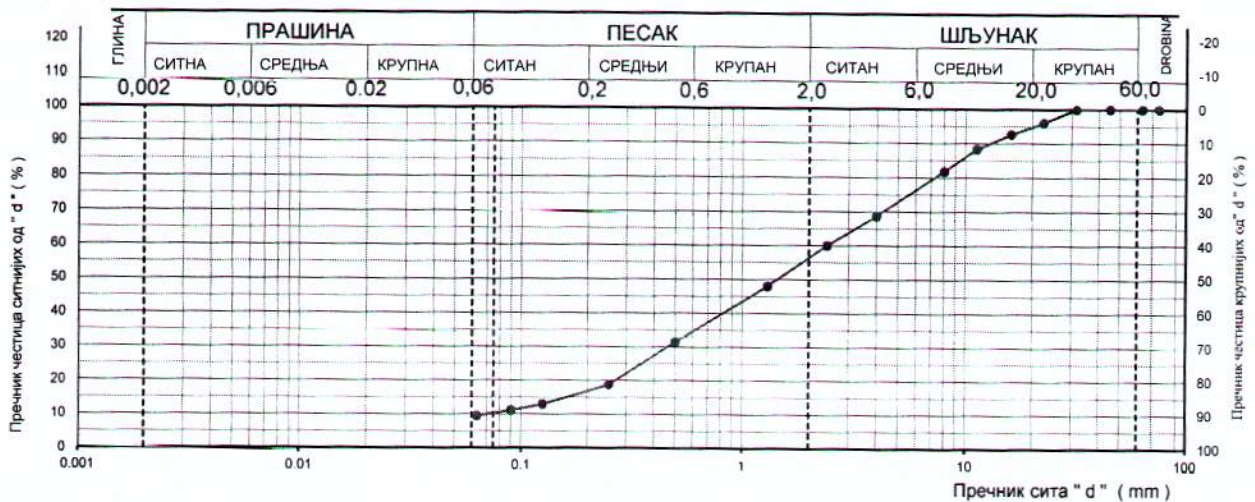
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

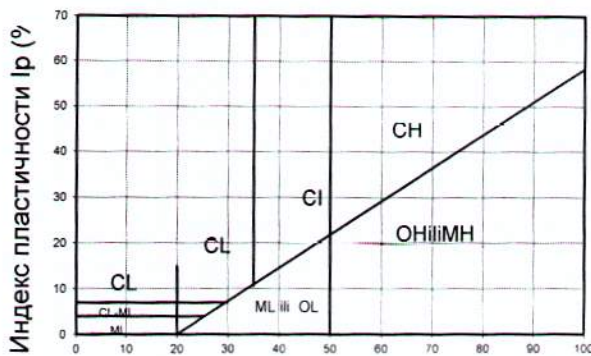
Б - 4 / 5.1 - 5.3

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020.

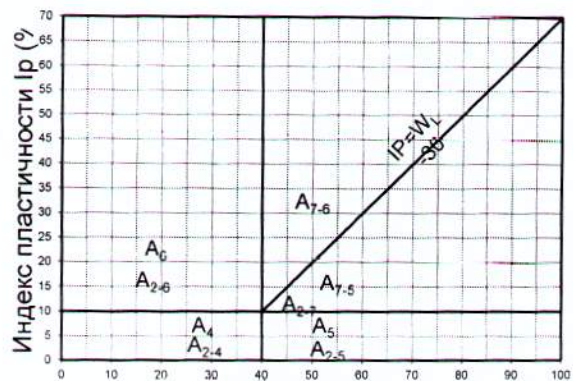
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
71.9	55.0	28.51	10.32	9.50					A-1b	SC-SM

Граница течења W_L (%)

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} * d_{60})$		
1.893	0.4766	0.0717	26.41	1.674	8.2	

Испитао:

Интерпретирао:

Оверио:



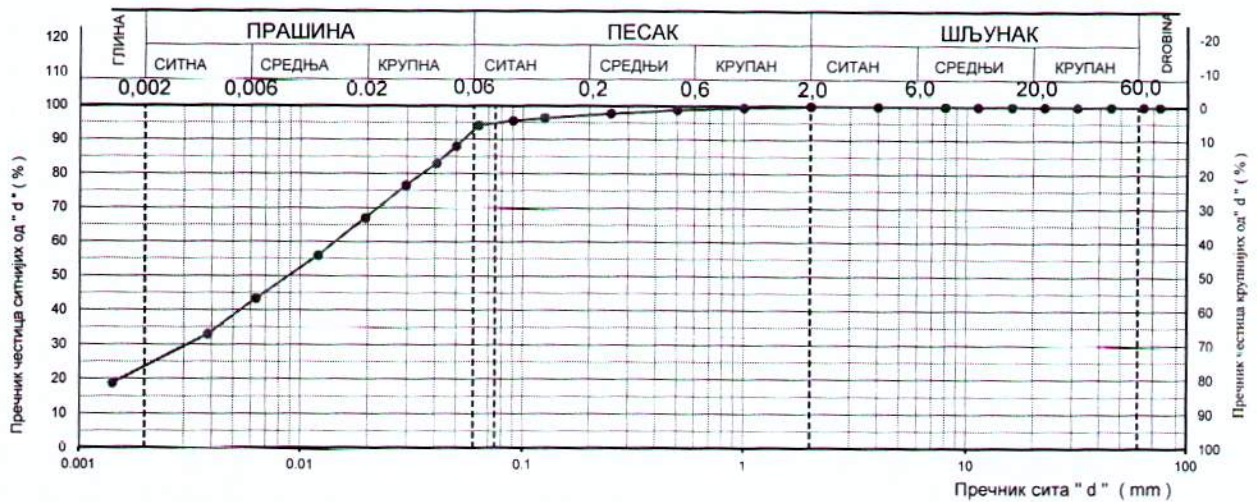
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

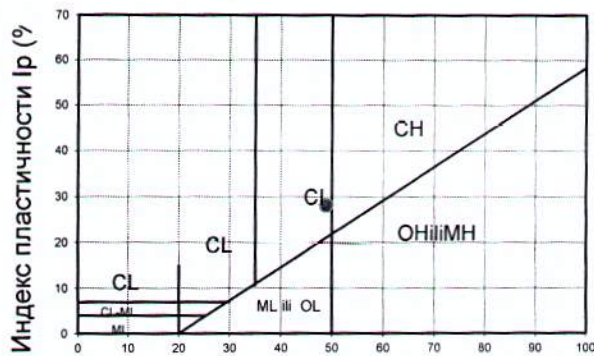
Б - 5 / 1.4 - 1.7

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020

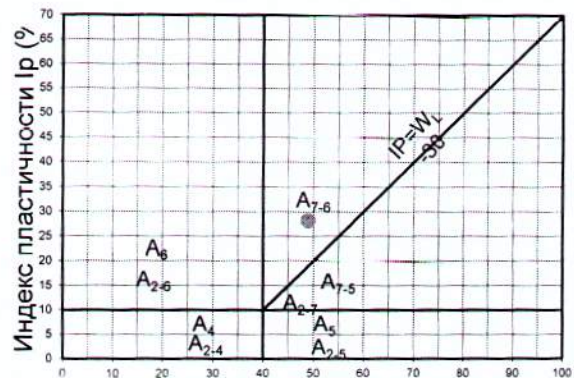
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
100.0	100.0	98.59	94.86	94.20	23.60	48.9	20.7	28.2	A-7-6(29)	CI

Граница течења W_L (%)

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} * d_{60})$		
0.015	0.0034	> 0.0014	10.45	0.554	21.3	0.98

Испитао:

Интерпретирао:

Оверио:

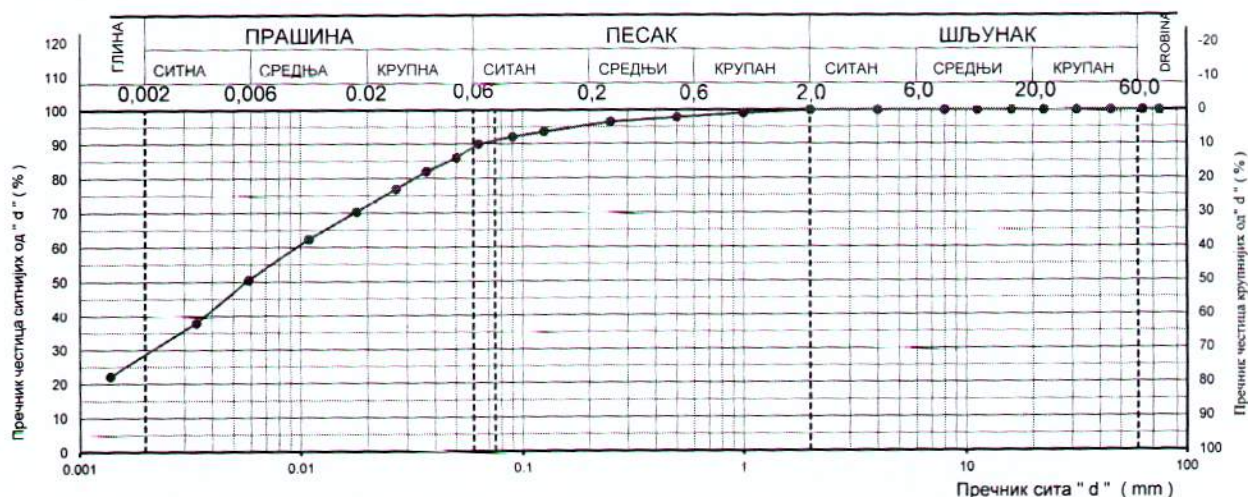
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

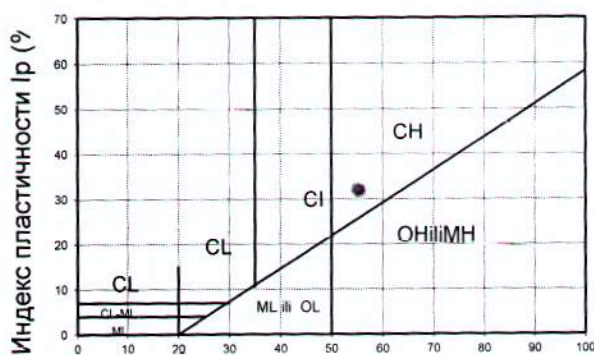
Б - 5 / 3.4 - 3.7

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020.

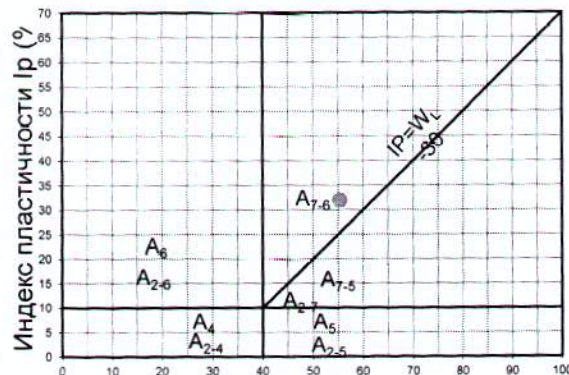
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



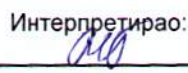
Граница течења W_L (%)

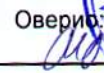
Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
100.0	100.0	97.51	91.03	89.98	28.64	55.3	23.3	32.0	A-7-6(32)	CH

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$		
0.010	0.0025	> 0.0014	7.20	0.460	26.6	0.90

Испитао: 

Интерпретирао: 

Оверио: 



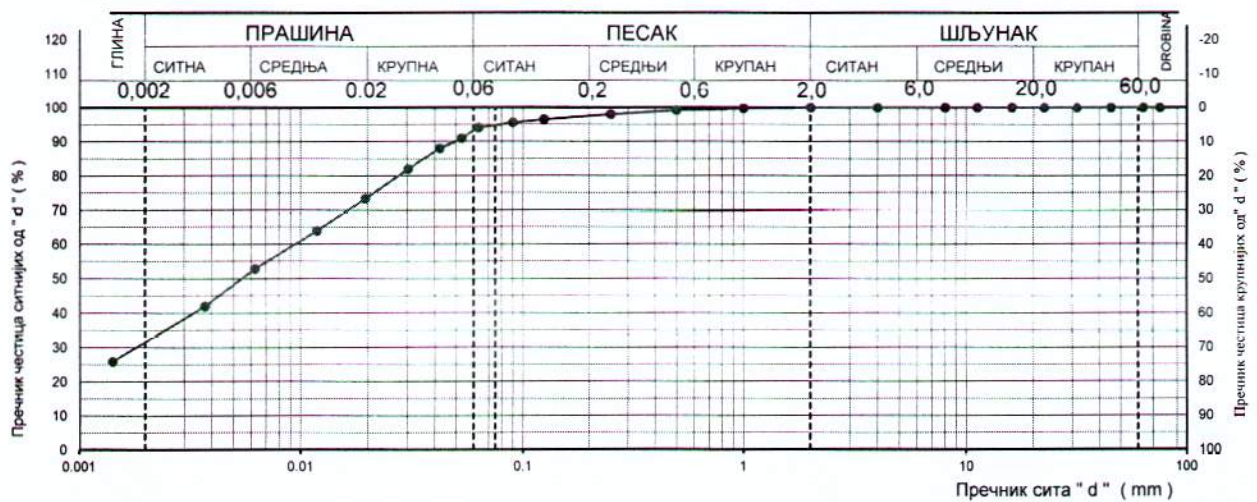
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

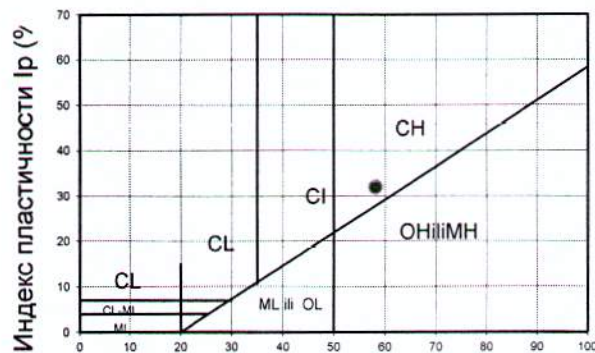
Б - 7 / 2.0 - 2.2

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020.

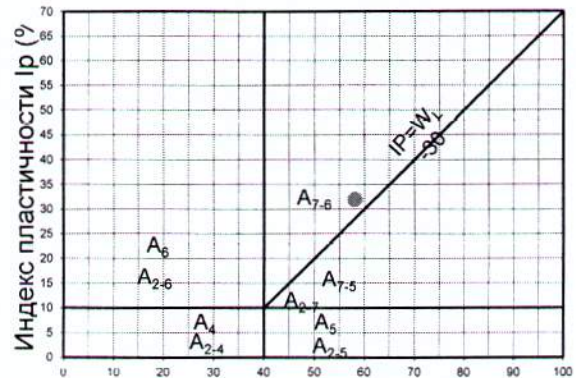
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
100.0	100.0	98.94	94.86	94.16	32.65	58.1	26.1	32.0	A-7-6(34)	CH

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} * d_{60})$		
0.010	0.0020	> 0.0014	7.03	0.291	24.4	1.05

Испитано:

Интерпретирао:

Оверио:

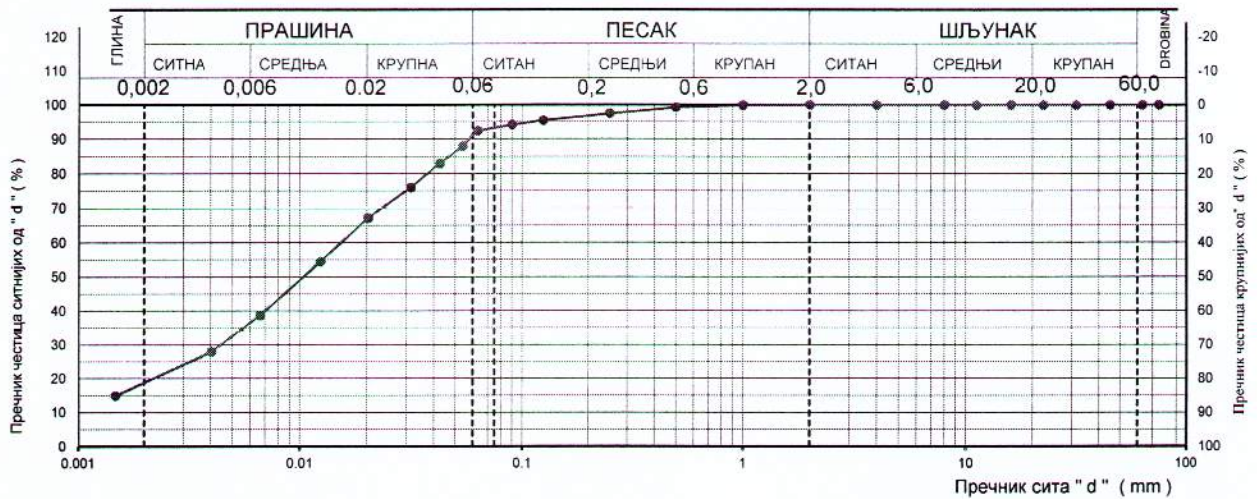
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

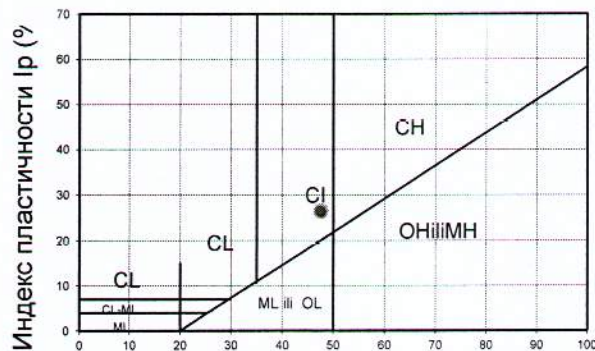
Б - 7 / 2.7 - 3.0

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020.

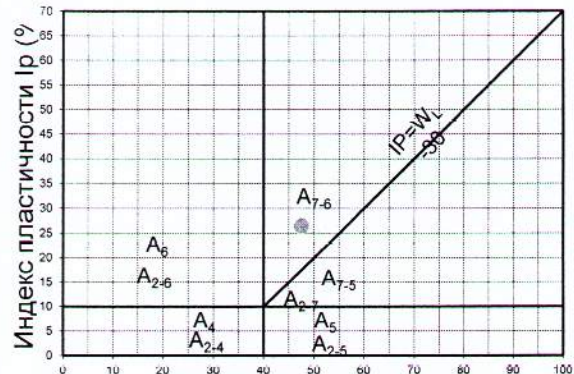
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)

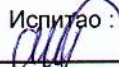


Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
100.0	100.0	98.86	93.27	92.42	18.22	47.5	21.0	26.5	A-7-6(26)	CL

Граница течења W_L (%)

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} * d_{60})$		
0.016	0.0050	> 0.0015	10.80	1.045	21.3	0.99

Испитао: 

Интерпретирао: 

Оверио: 



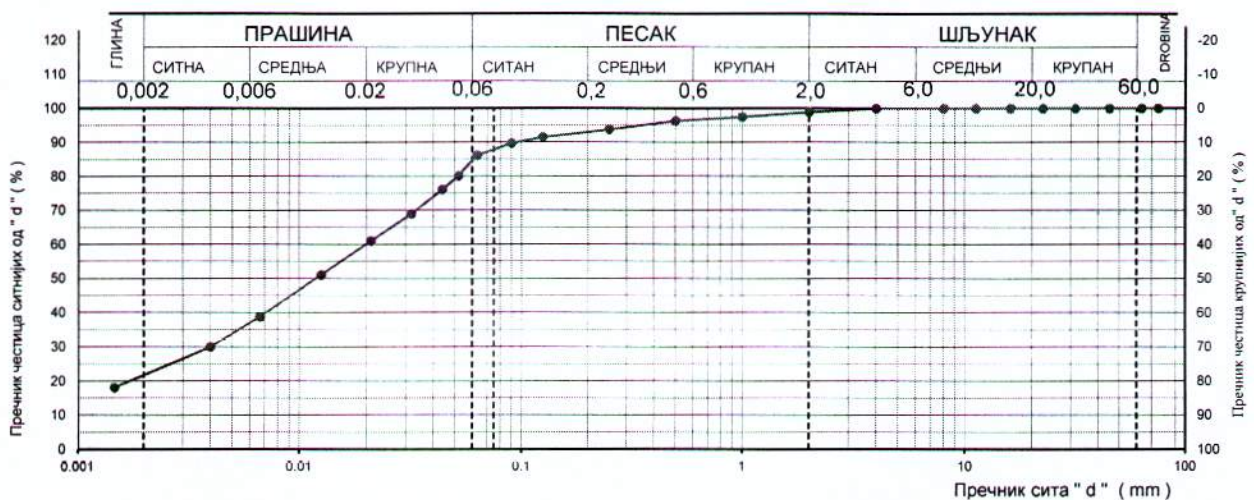
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

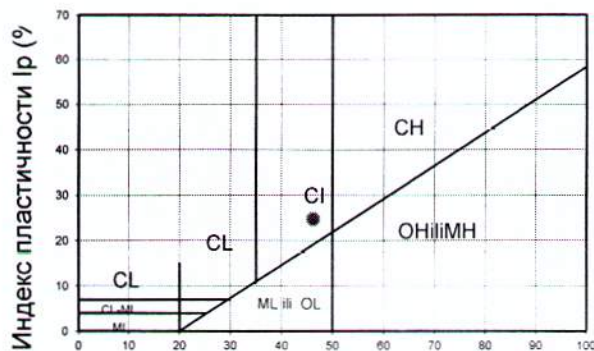
Б - 7 / 3.2 - 3.5

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020.

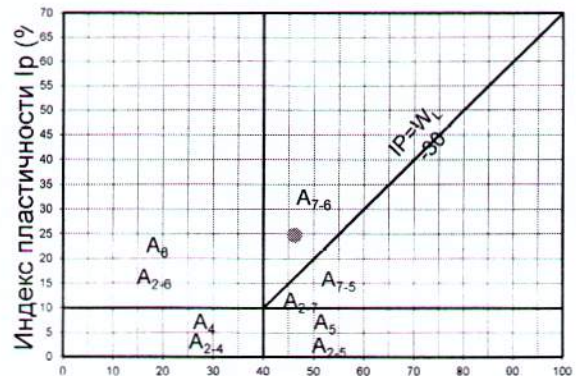
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
100.0	99.0	95.70	87.90	86.12	21.76	46.2	21.4	24.8	A-7-6(23)	CI

Граница течења W_L (%)

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$		
0.020	0.0040	> 0.0015	13.73	0.538	19.8	1.06

Испитао:

Интерпретирао:

Оверио:



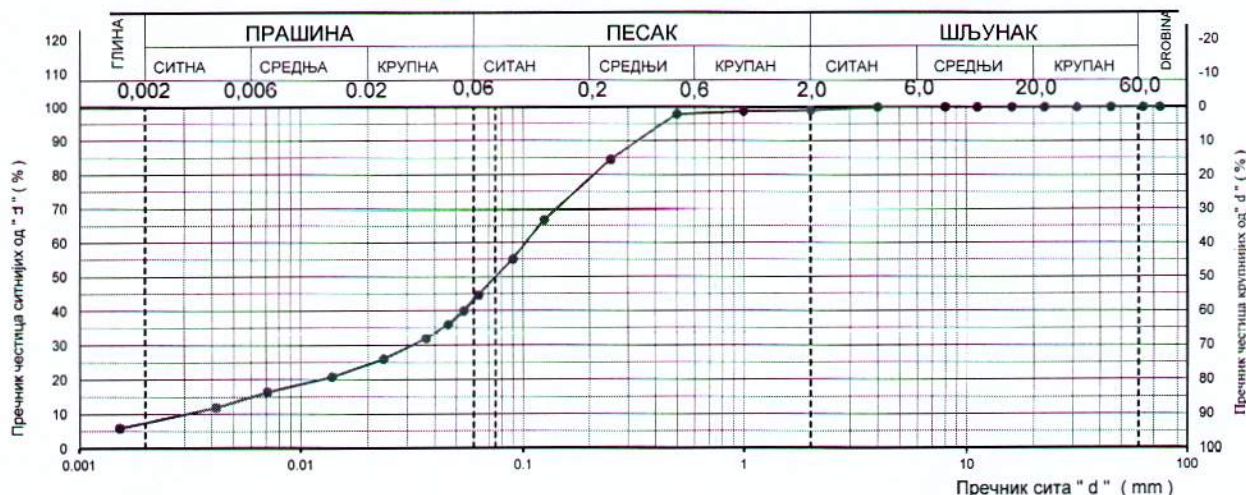
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

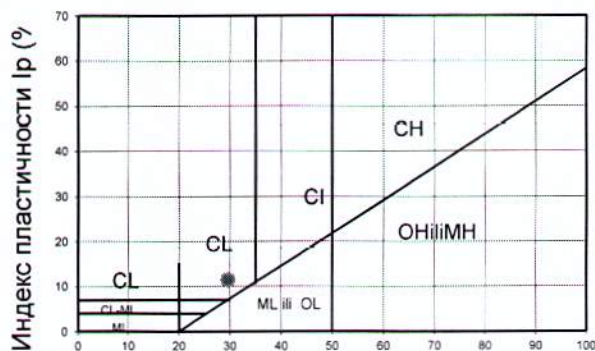
Б - 7 / 4.0 - 4.2

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020.

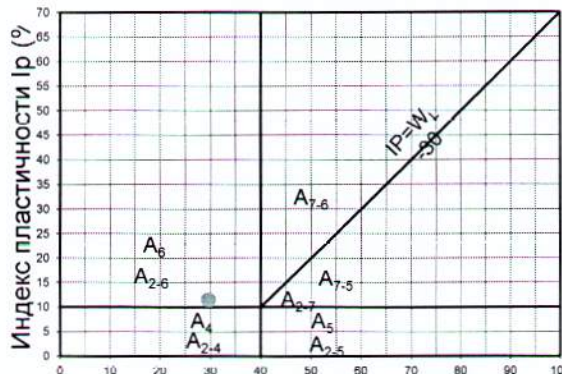
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
100.0	99.1	94.77	49.74	44.58	7.56	29.6	18.1	11.5	A-6(2)	SC

Граница течења W_L (%)

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$		
0.106	0.0324	0.0035	30.23	2.859	20.0	0.98

Испитао:

Интерпретирао:

Оверио:



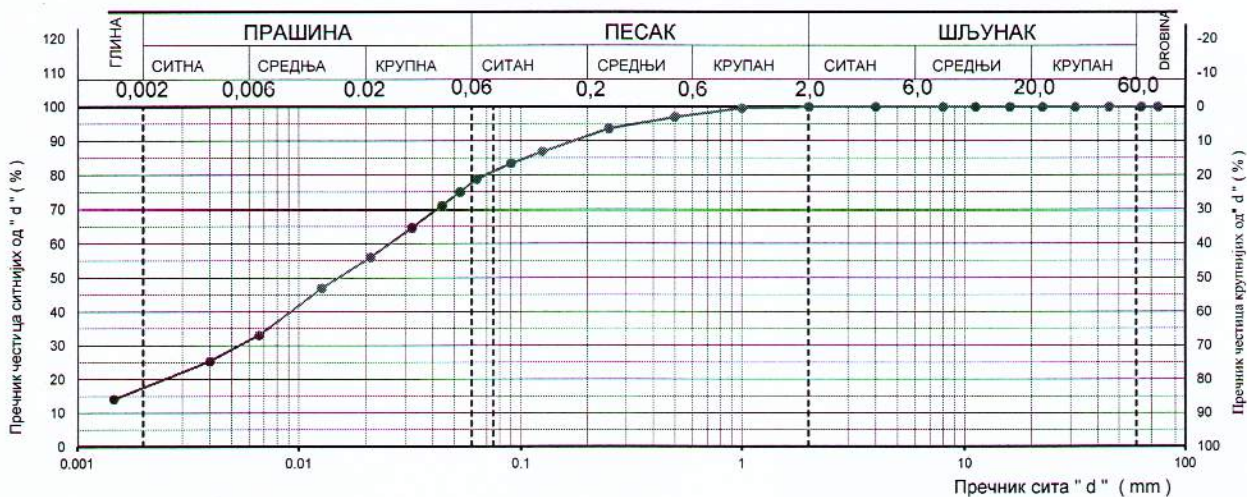
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

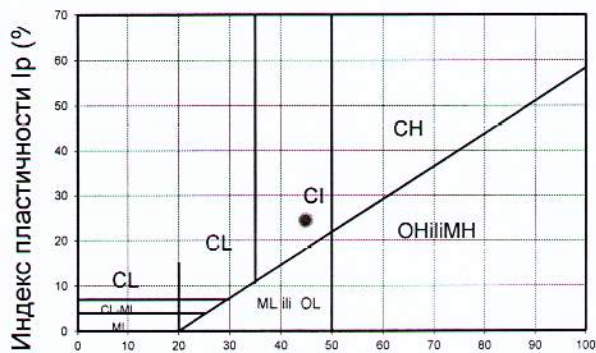
Б - 8 / 1.7 - 2.0

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020,

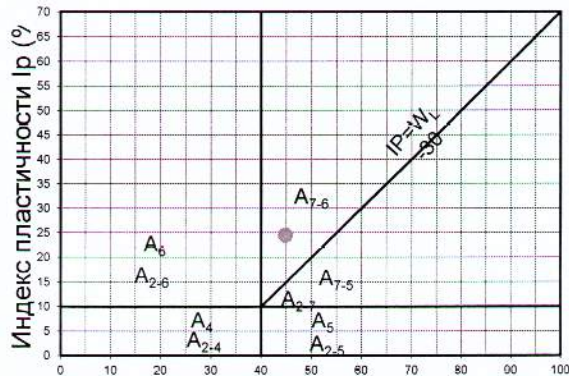
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
100.0	100.0	96.21	81.03	78.76	17.57	44.8	20.3	24.5	A-7-6(19)	CI

Граница течења W_L (%)

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} * d_{60})$		
0.026	0.0057	> 0.0015	17.89	0.834	23.2	0.88

Испитио:

Интерпретирао:

Оверио:

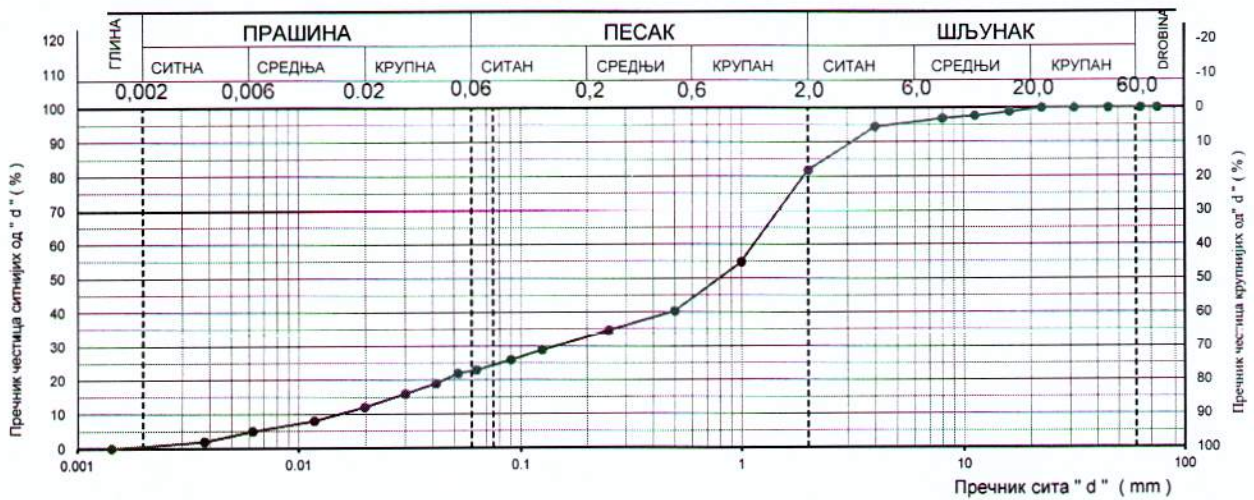
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

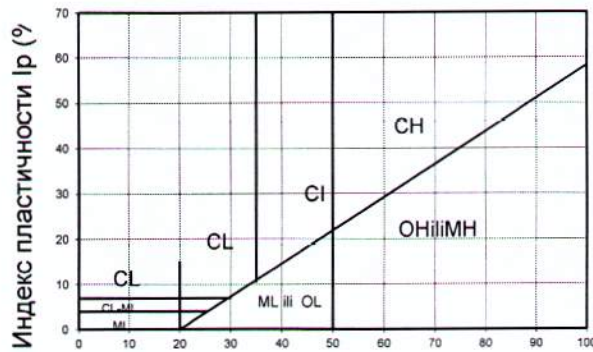
Б - 8 / 2.5 - 2.7

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020.

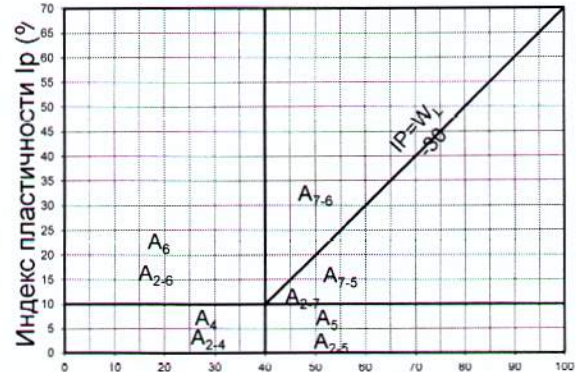
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)


Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
95.1	81.7	39.05	23.58	23.00					A-1b	SM

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} * d_{60})$		
1.227	0.1503	> 0.0630	19.47	0.293	21.5	

Испитано: 

Интерпретирао: 

Оверио: 



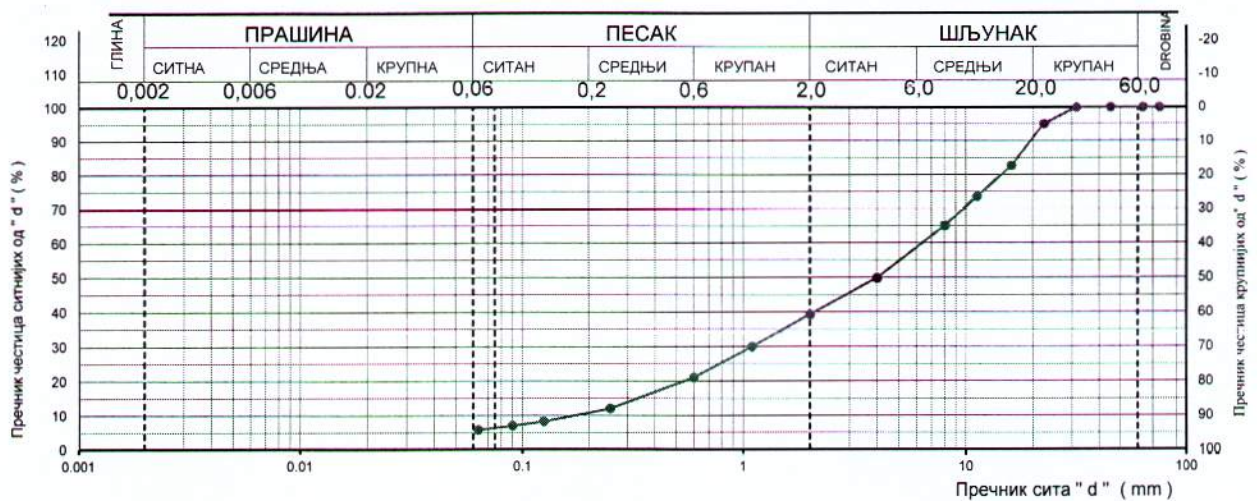
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

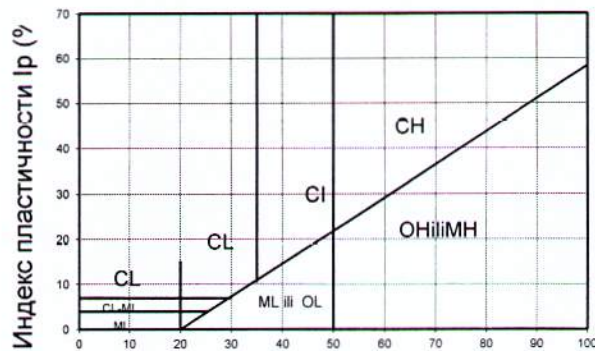
Б - 8 / 4.0 - 4.3

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020.

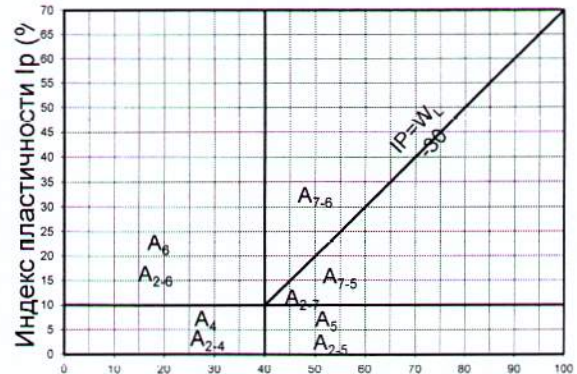
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)					АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА		
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
53.6	39.3	18.95	6.45	5.80					A-1a	SC-SM

Граница течења W_L (%)

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} * d_{60})$		
6.785	0.9220	0.1868	36.32	0.671	10.2	

Испитао:

Интерпретирао:

Оверирао:



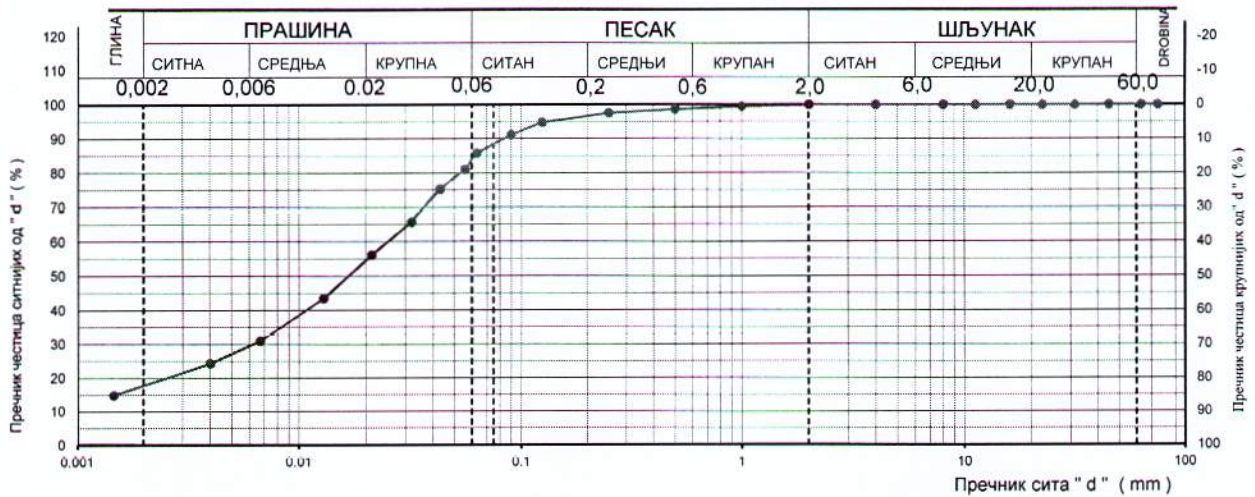
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

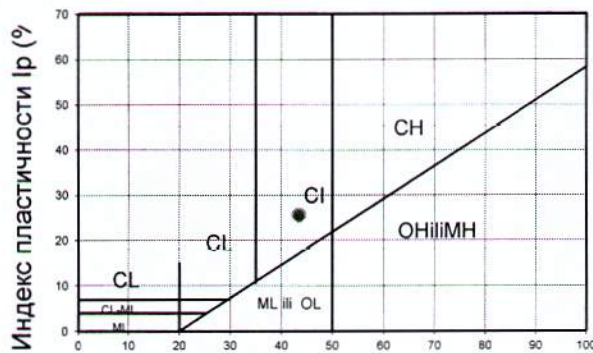
БМ - 1 / 2.4 - 2.6

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020,

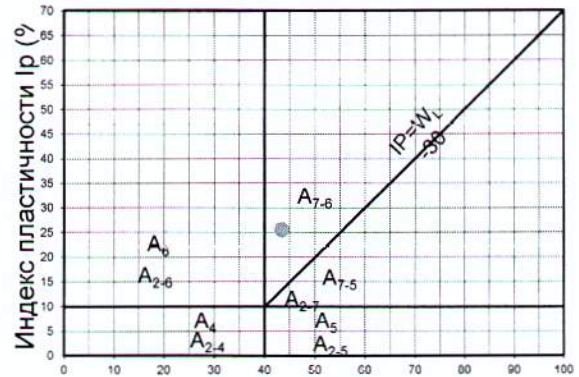
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
100.0	100.0	98.40	88.46	85.86	17.76	43.4	17.8	25.6	A-7-6(23)	CI

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} * d_{60})$		
0.026	0.0063	> 0.0015	17.58	1.066	26.5	0.66

Испитао:

Интерпретирао:

Оверно:



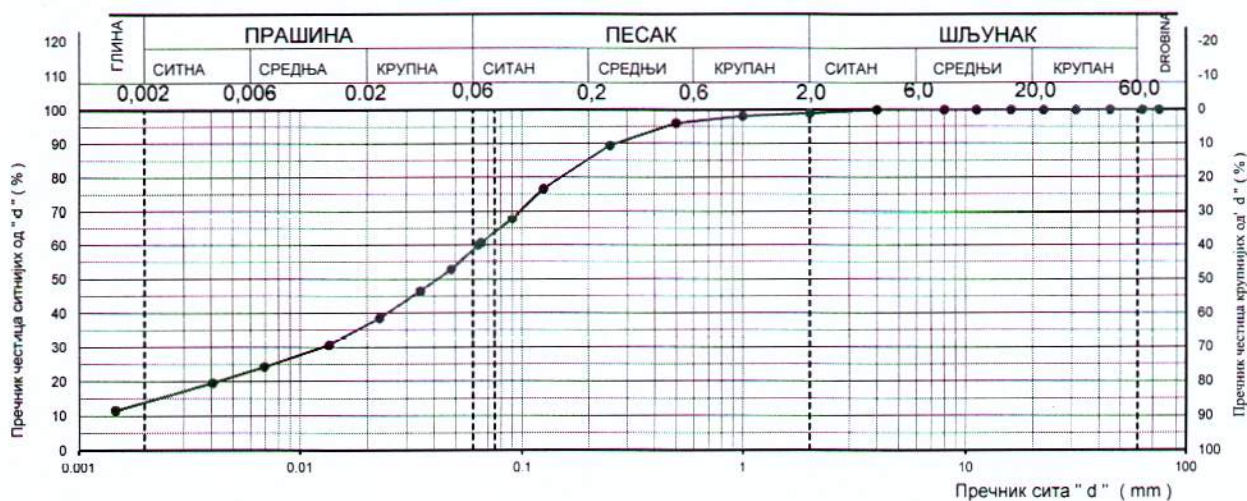
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

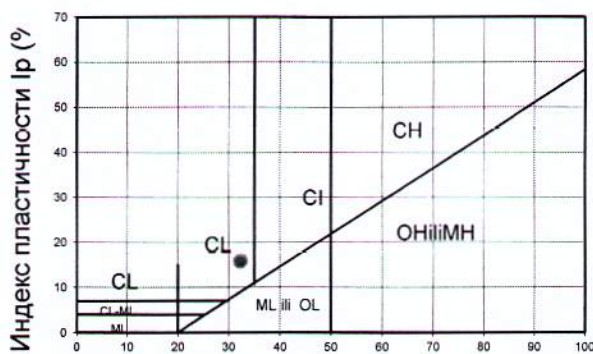
БМ - 1 / 4.5 - 4.7

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020.

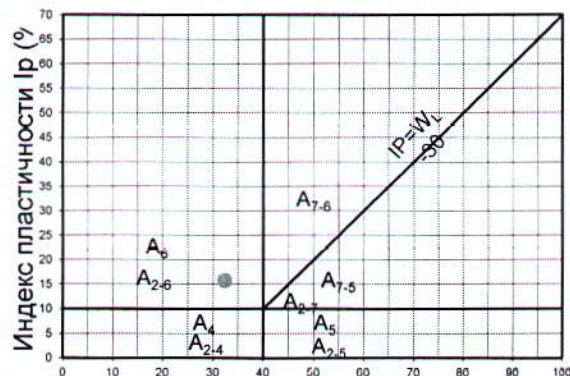
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_p	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
100.0	99.0	94.51	63.83	60.02	14.00	32.3	16.5	15.8	A-6(7)	CL

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$		
0.064	0.0129	> 0.0015	43.21	1.781	22.6	0.64

Испитао: 

Интерпретирао: 

Оверио: БЕОГРАД 

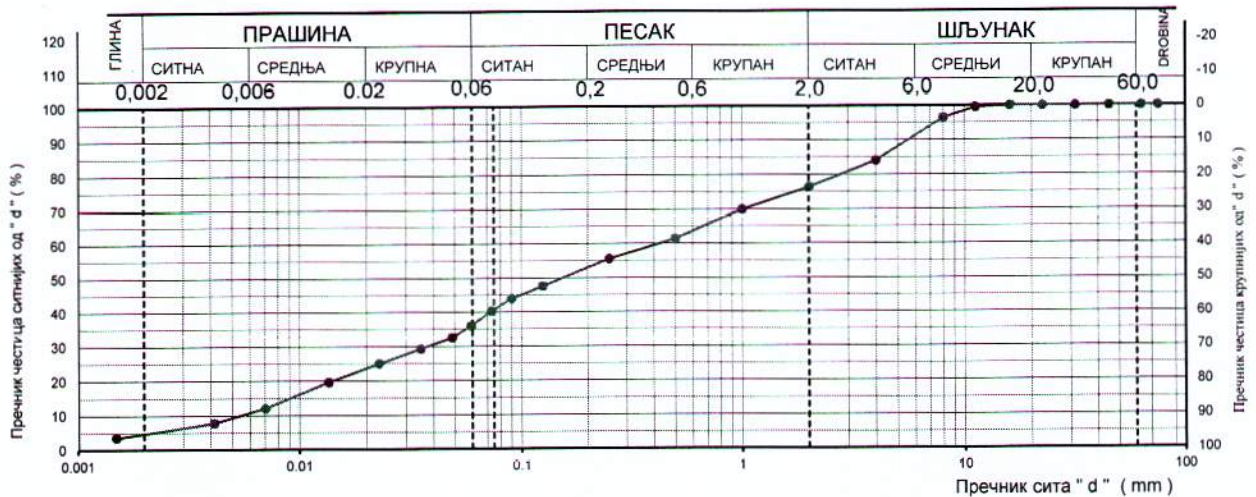
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Батолина / Аутопут

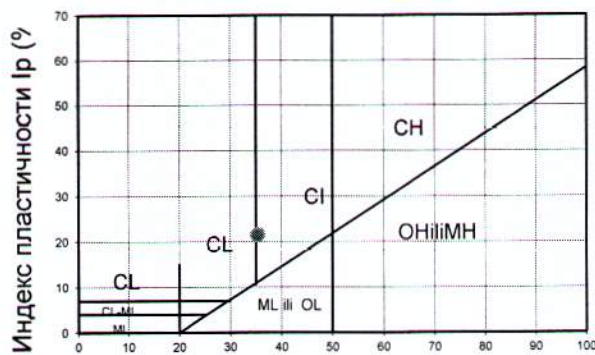
БМ - 2 / 2.3 - 2.7

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020.

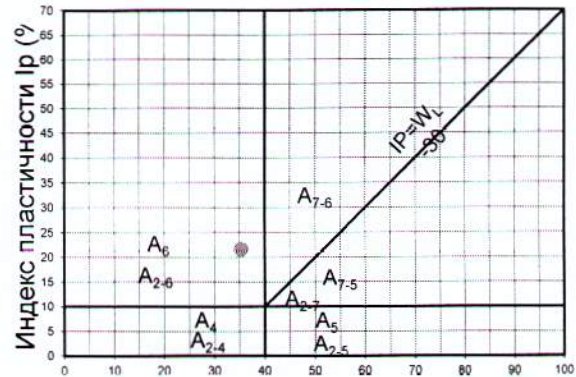
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
87.1	76.4	60.05	40.76	37.30	4.79	35.3	13.7	21.6	A-6(4)	SC

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} * d_{60})$		
0.441	0.0380	0.0057	76.98	0.569	20.0	0.71

Испитао:

Интерпретирао:

Оверио: БЕОГРАД

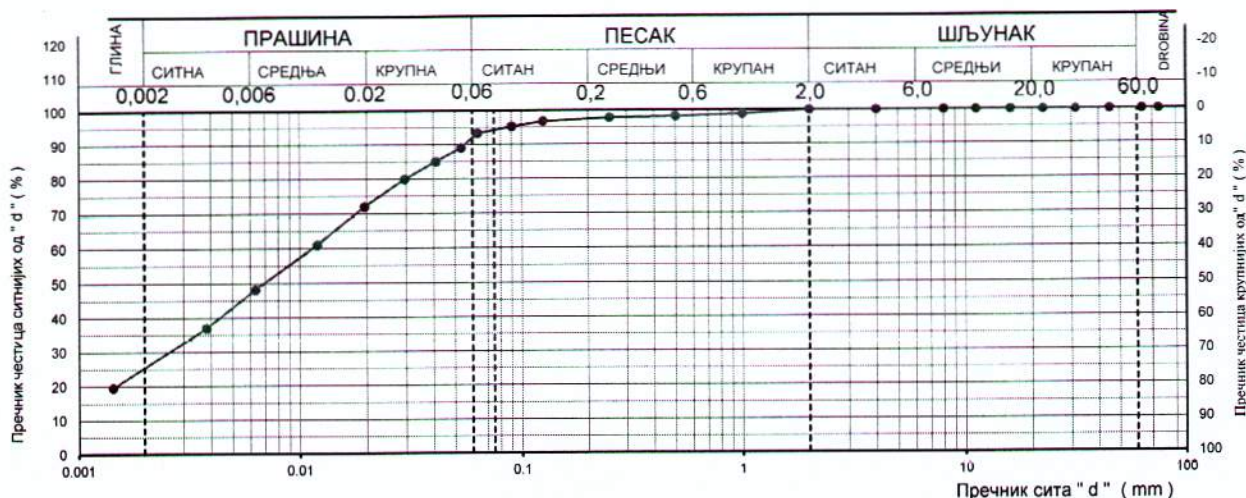
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

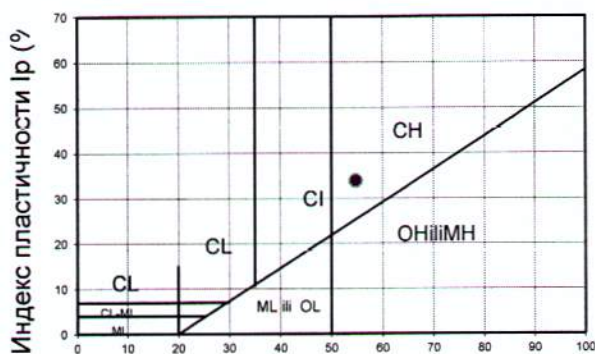
БМ - 3 / 3.1 -3.4

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020,

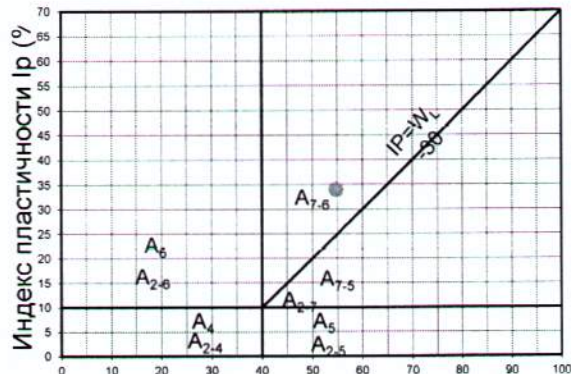
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
100.0	100.0	98.11	94.28	93.30	25.48	54.7	20.7	34.0	A-7-6(35)	CH

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{80}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$		
0.012	0.0030	> 0.0014	8.08	0.549	27.9	0.79

Испитао:

Интерпретирао:

Оверио:



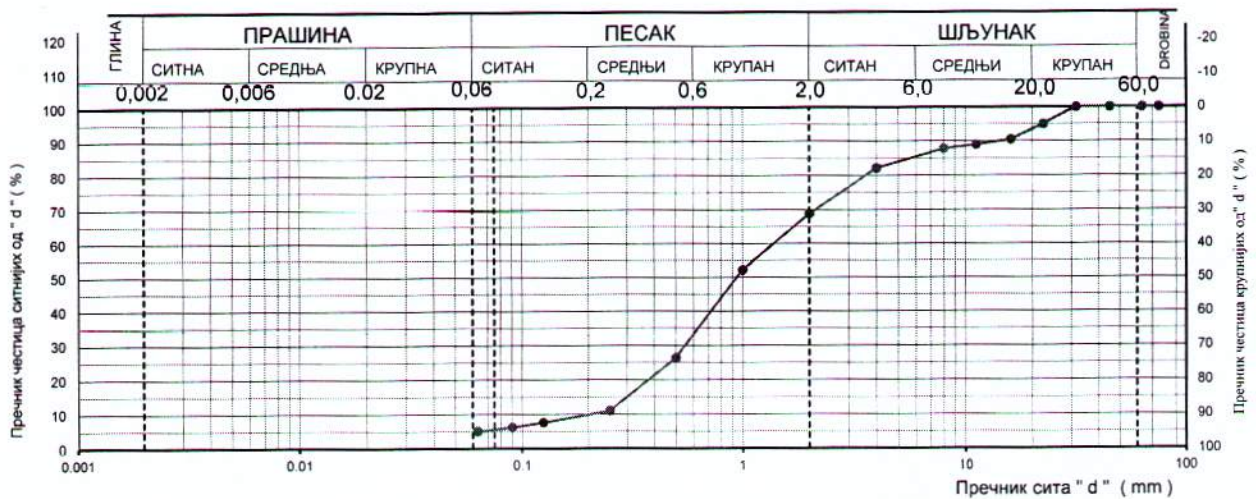
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

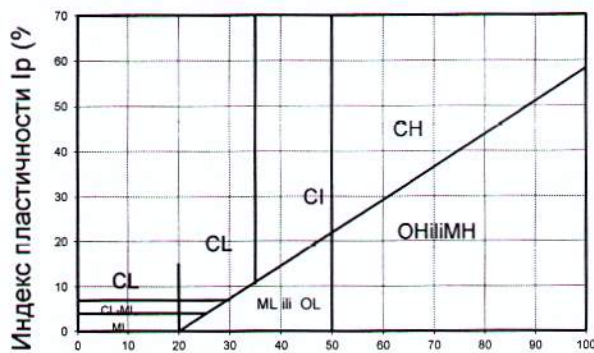
БМ - 3 / 4.1 - 4.3

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020,

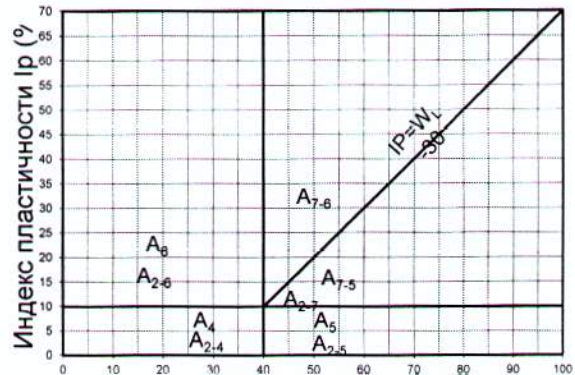
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
83.6	68.9	22.71	5.66	5.00					A-1b	SC-SM

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$		
1.502	0.5961	0.2170	6.92	1.090	12.1	

Испитано:

Интерпретирао:

Оверио:



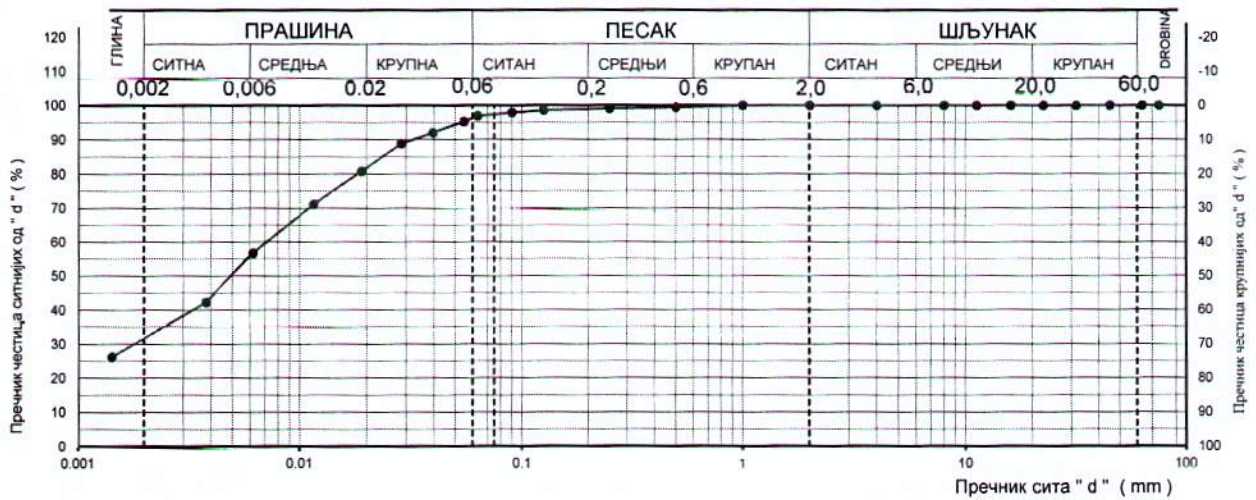
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

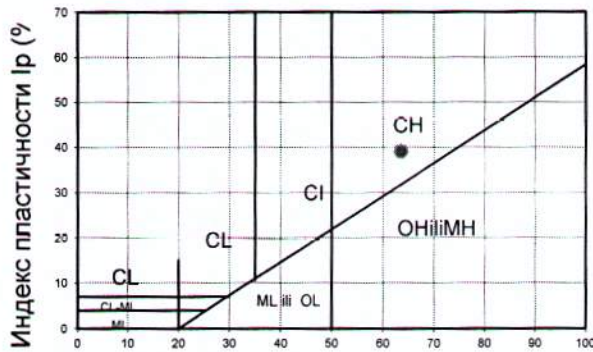
Б - 4 / 3.4 - 3.7

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020.

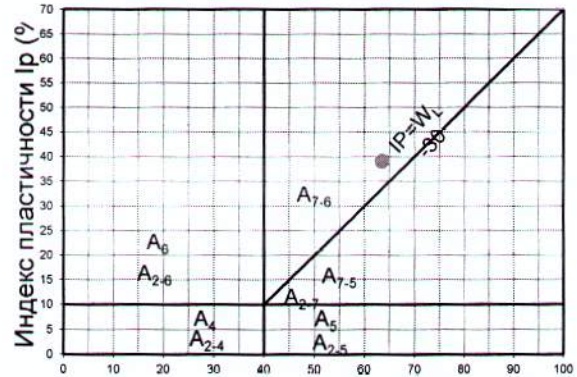
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
100.0	100.0	99.31	97.39	97.00	31.75	63.5	24.4	39.1	A-7-6(43)	CH

Граница течења W_L (%)

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} * d_{60})$		
0.008	0.0021	> 0.0014	5.26	0.410	30.1	0.85

Испитао:

Интерпретирао:

Оверио:



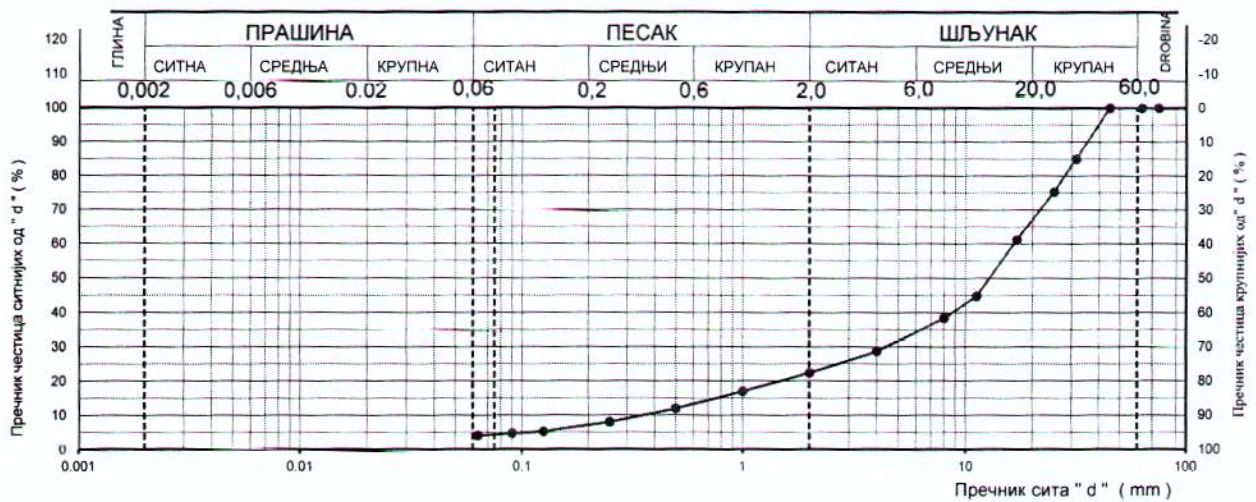
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

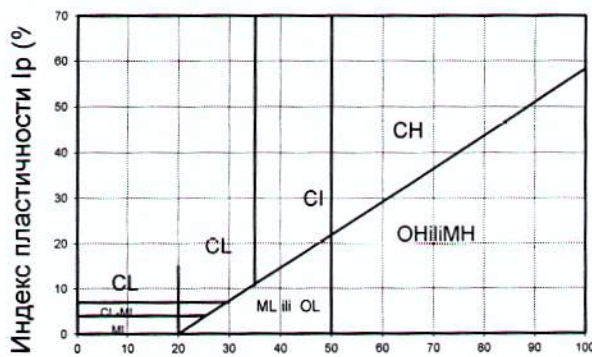
БМ - 4 / 4.0 - 4.3

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020.

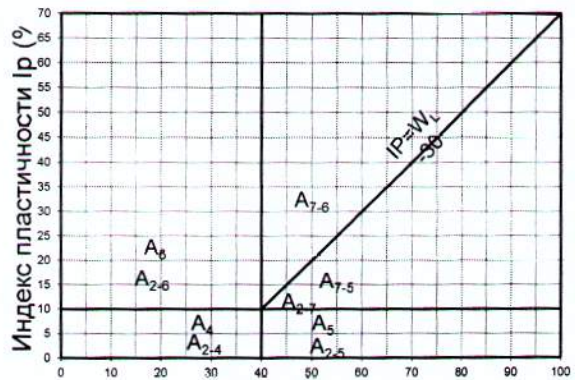
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)	A-1a	GP
31.1	22.4	11.04	4.38	4.00						

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} * d_{60})$		
16.641	4.6058	0.3885	42.83	3.282	3.7	

Испитао: 

Интерпретирао: 

Оверио: 



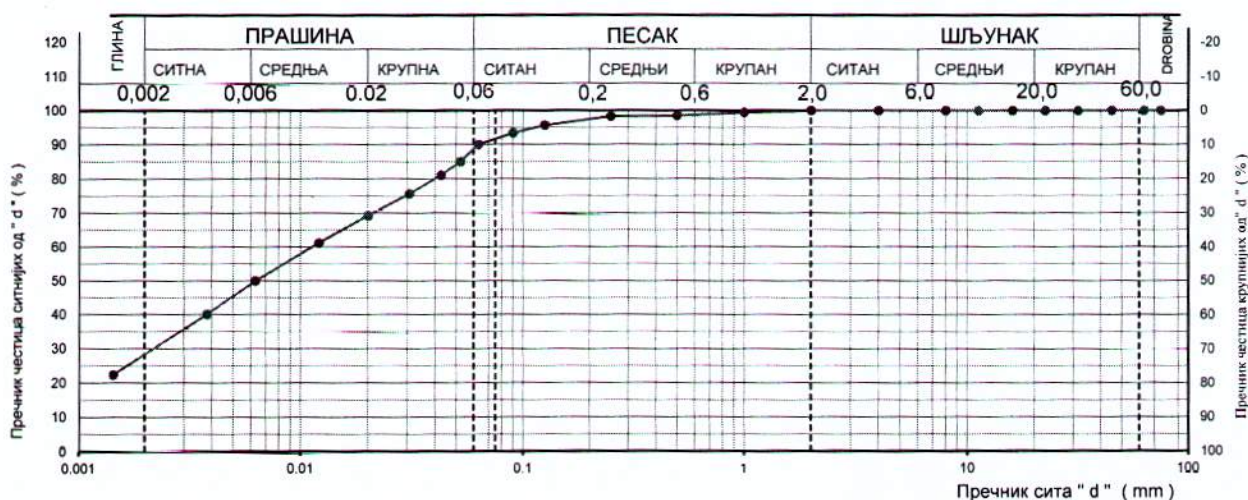
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

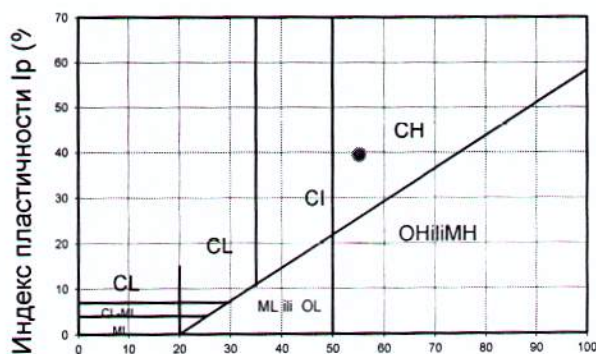
J - 1 / 0.8 - 1.0

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020,

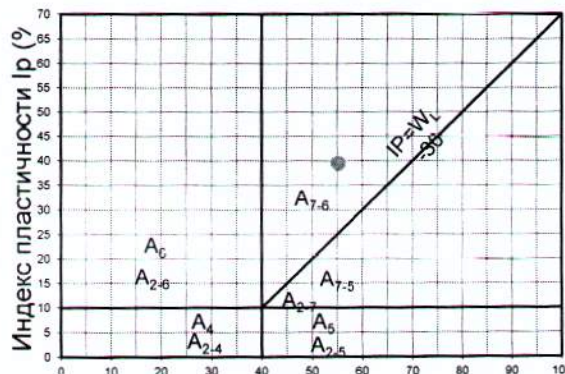
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
100.0	100.0	98.44	91.68	90.00	28.38	55.1	15.6	39.5	A-7-6(38)	CH

Граница течења W_L (%)

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} * d_{60})$		
0.012	0.0026	> 0.0014	8.01	0.417	24.9	0.76

Испитио: 

Интерпретирао: 

Оверио: 

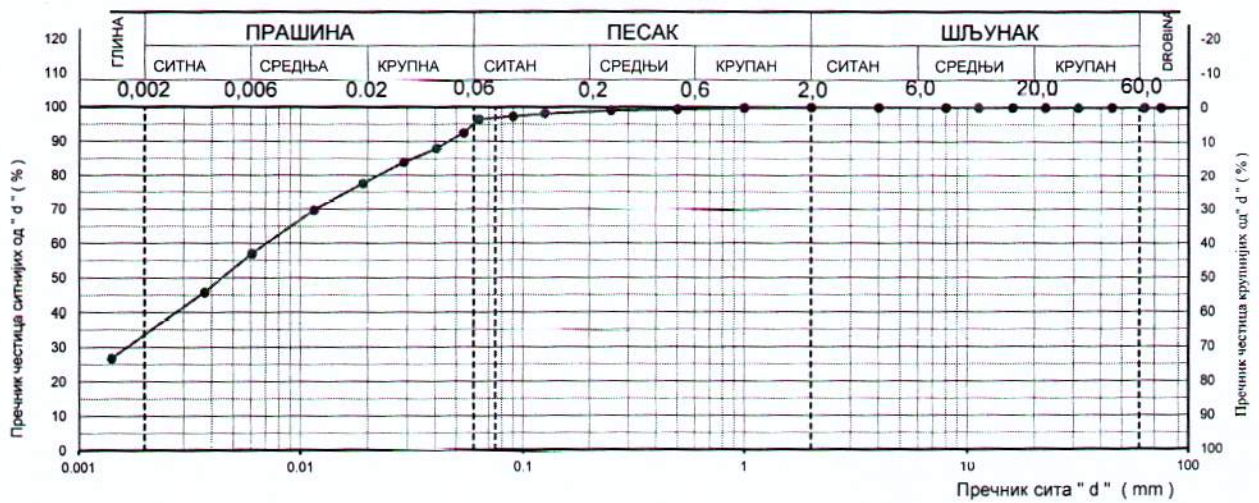
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

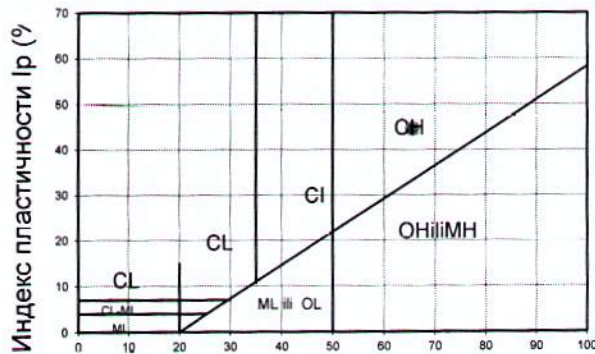
J - 2 / 1.0 - 1.3

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020,

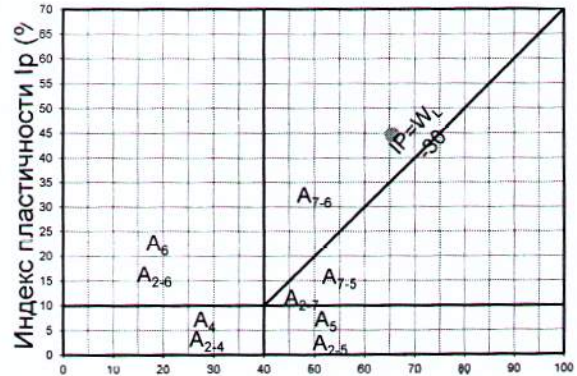
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
100.0	100.0	99.33	96.90	96.48	33.61	65.5	20.8	44.7	A-7-6(48)	CH

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$		
0.007	0.0019	> 0.0014	5.28	0.343	20.1	1.02

Испитао

Интерпретирао:

Оверио

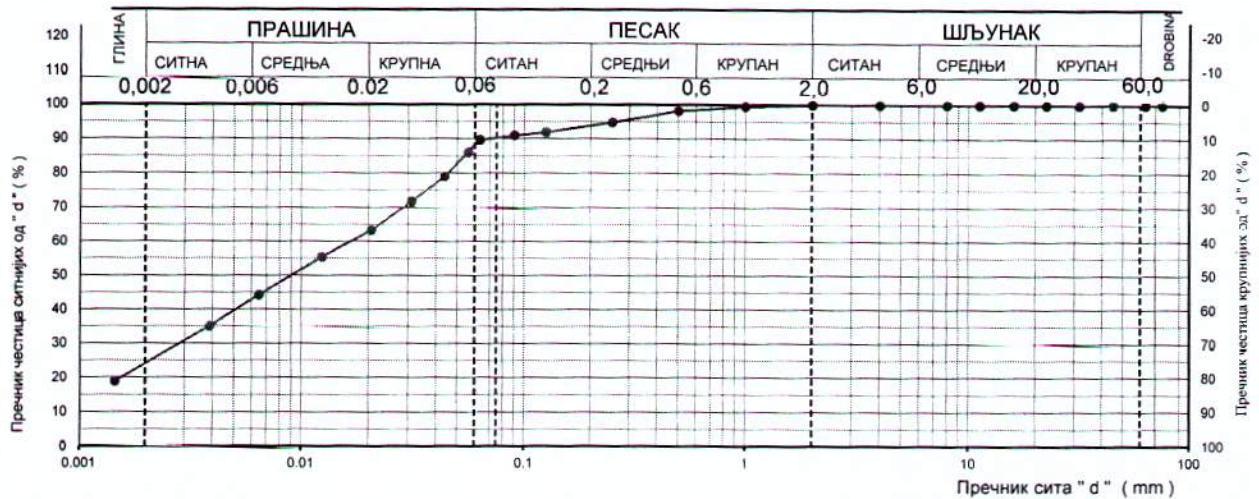
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

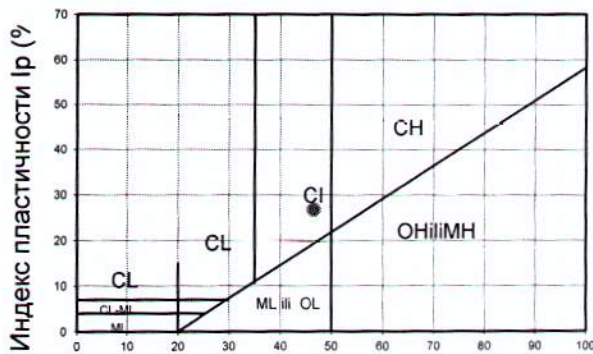
J - 3 / 1.0 - 1.3

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020.

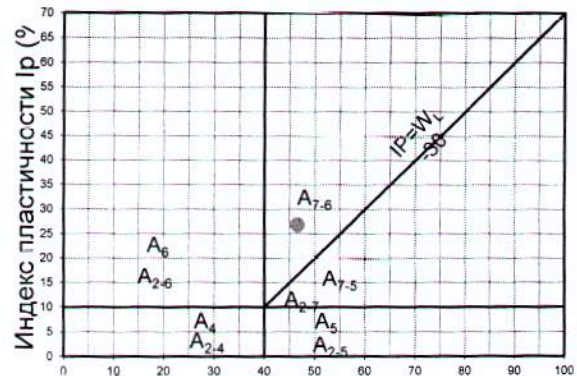
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
100.0	100.0	97.37	90.27	89.64	24.09	46.5	19.6	26.9	A-7-6(25)	CI

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} * d_{60})$		
0.017	0.0033	> 0.0015	11.89	0.426	20.8	0.96

Испитао: 

Интерпретирао: 

Оверирао: 



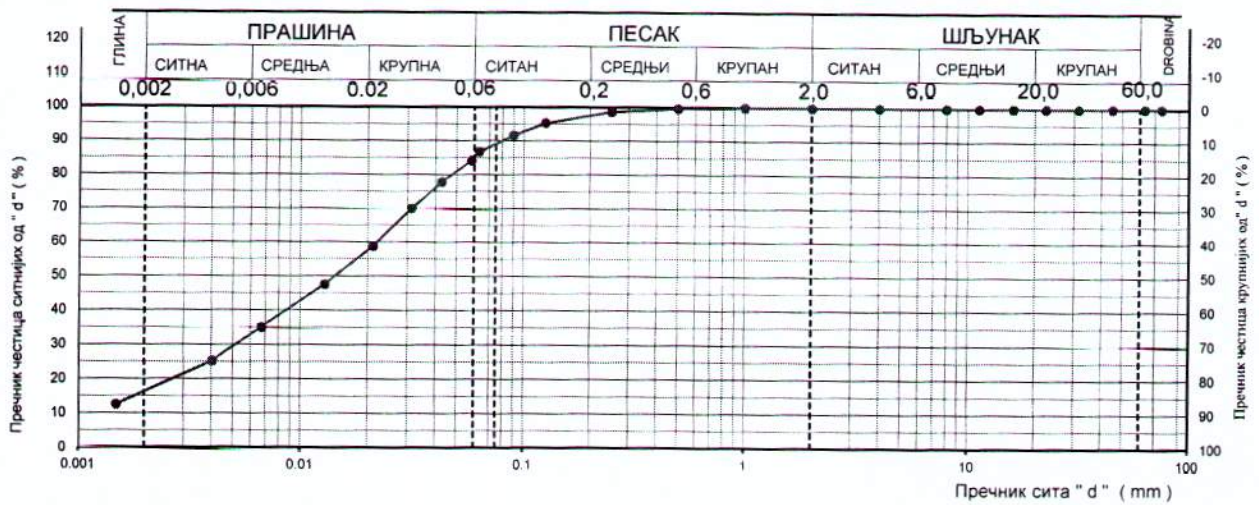
ИДЕНТИФИКАЦИОНО КЛАСИФИКАЦИОНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МАТЕРИЈАЛА

Порекло: Баточина / Аутопут

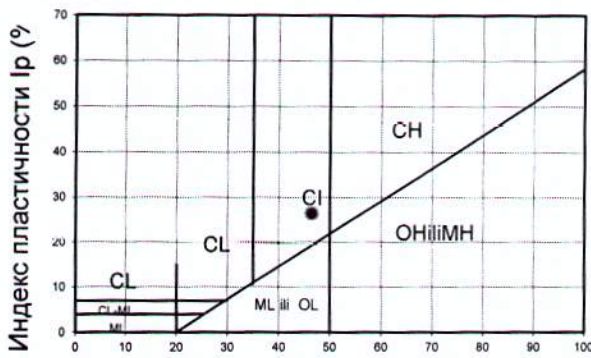
J - 4 / 1.0 - 1.4

Метода узорковања: SRBS.U.B1.010 Метода испитивања: SRBS.U.B1.012, SRBS.U.B1.014, SRBS.U.B1.018, SRBS.U.B1.020.

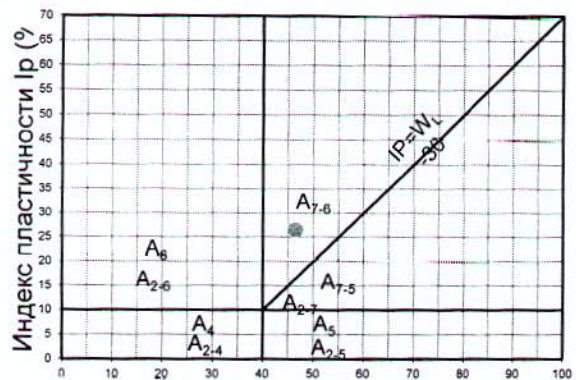
ДИЈАГРАМ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (USCS)



ДИЈАГРАМ ПЛАСТИЧНОСТИ (AASHTO)



Граница течења W_L (%)

Граница течења W_L (%)

ПРЕЧНИК СИТА D (mm)						АТЕРБЕРГОВЕ ГРАНИЦЕ			КЛАСИФИКАЦИЈА МАТЕРИЈАЛА	
4.75	2	0.425	0.075	0.063	0.002	W_L	W_P	I_P	AASHTO	USCS
% ЧЕСТИЦА СИТНИЈИХ ОД d (mm)						(%)	(%)	(%)		
100.0	100.0	99.44	89.19	86.80	16.26	46.4	19.9	26.5	A-7-6(24)	CI

Пречник сита за % пролаза			Степен неравномерности	Степен закривљености	Природна влажност	Индекс конзистенције
d 60	d 30	d 10	$C_u = d_{60}/d_{10}$	$C_z = d_{30}^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$		
0.022	0.0054	> 0.0015	15.04	0.888	23.5	0.86

Испитао:

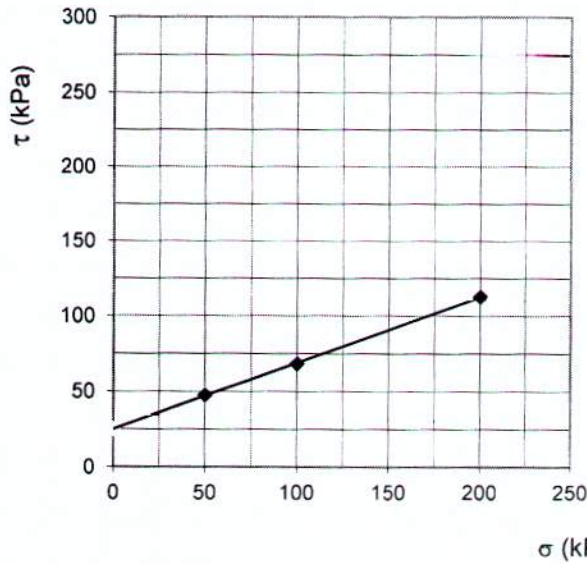
Интерпретирао:

Оверио:

ДИРЕКТНО СМИЦАЊЕ ТЛА

Објекат: Баточина / Аутопут

Порекло материјала: Б - 1 / 1.4 - 1.7

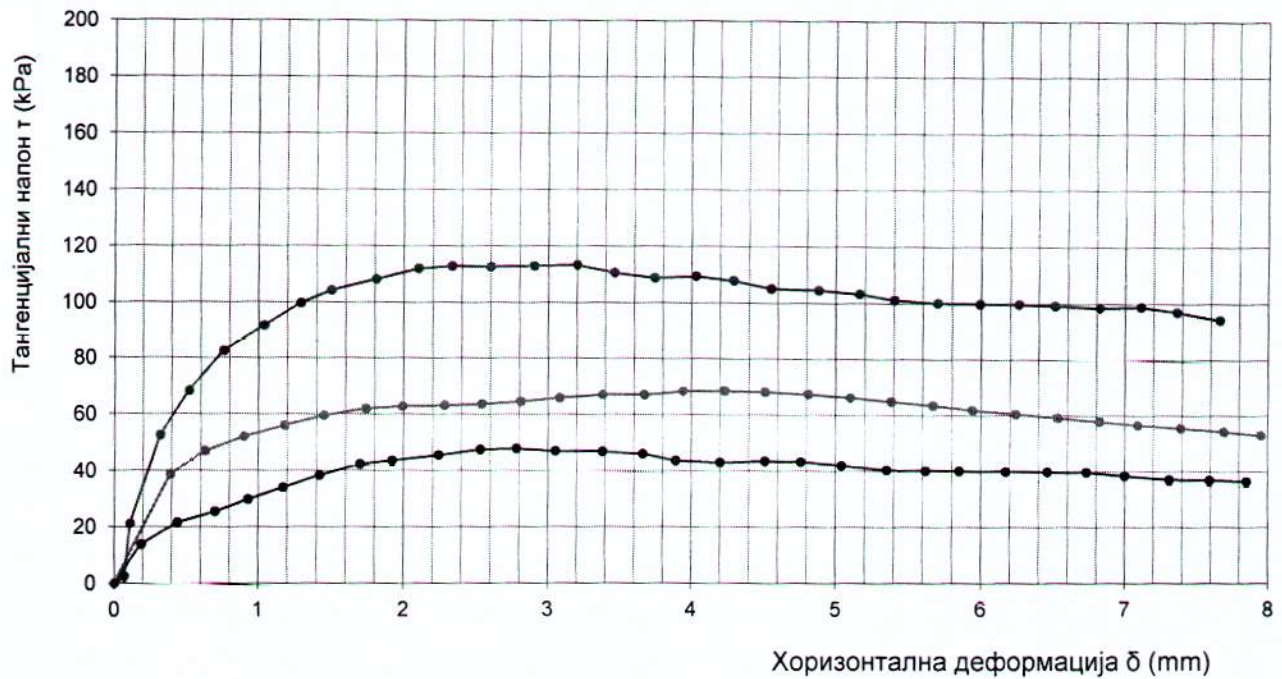


Критеријум за тачку лома:

1	τ_{max}	Вертикално опт.
	τ (kPa)	δ (mm)
	47.53	2.53
	68.36	3.94
	112.92	2.33

2	10% прир. t-напона-2 пута > деф	Вертикал. оптер
	τ (kPa)	δ (mm)

3	20% прир. t-напона-2 пута > деф	Вертикал. оптер
	τ (kPa)	δ (mm)



τ_{max}	Природна влажност	$w = 25.9$ %	Брзина смицања	0.02 mm/min
$c' = 25.3$ kPa	Запреминска маса	$\rho = 1.91$ g/cm ³		
$\phi' = 23.6$ °	Сува запреминска маса	$\rho_d = 1.52$ g/cm ³		
Критеријум по Brich Hansenу	Влажност после опита			
1 не постоји	$w_{50} = 33.9$ % $w_{100} = 33.5$ % $w_{200} = 30$ %			
2 не постоји				

Испитао:

Интерпретирао:

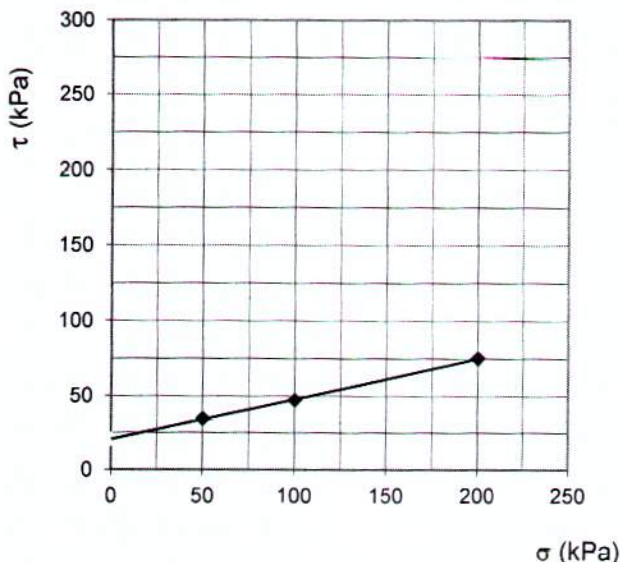
Оверио:



ДИРЕКТНО СМИЦАЊЕ ТЛА

Објект: Баточина / Аутопут

Порекло материјала: Б - 1 / 6.5 - 6.8

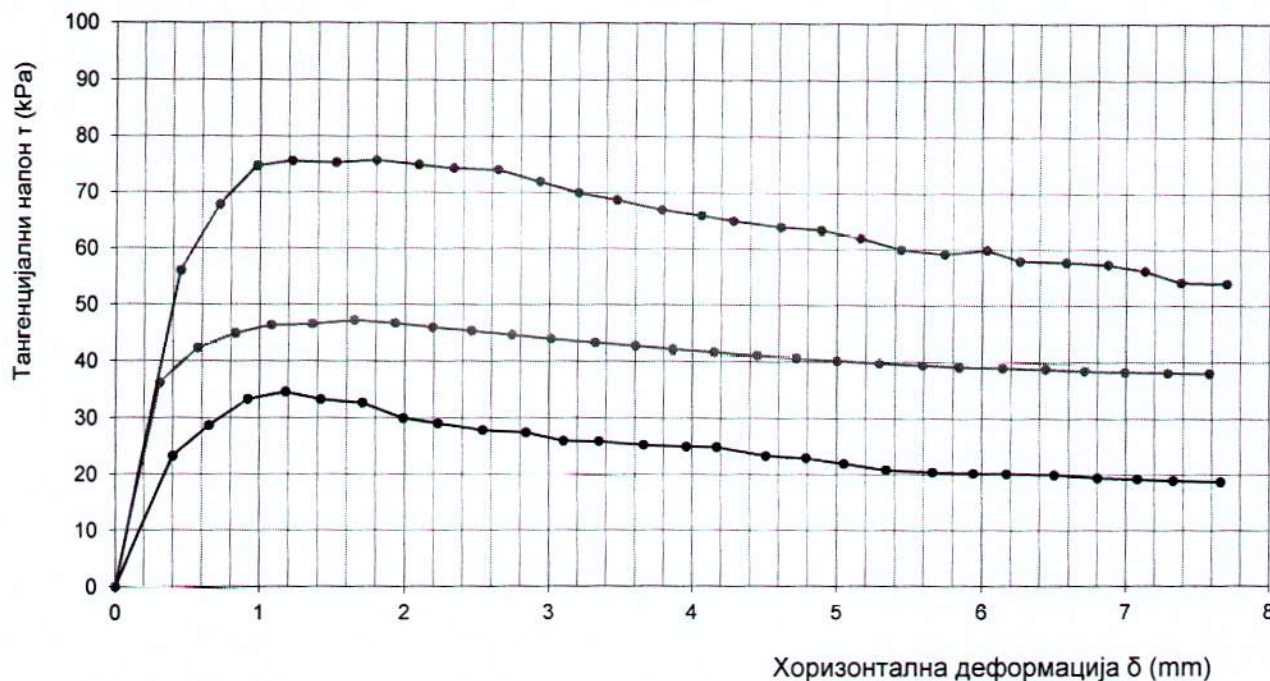


Критеријум за тачку лома:

1	t_{max}	Вертикално опт.
τ (kPa)	δ (mm)	σ (kPa)
34.64	1.18	50
47.28	1.65	100
75.36	1.52	200

2	10% прир. t-напона-2 пута > деф	Вертикал. оптер.
τ (kPa)	δ (mm)	σ (kPa)

3	20% прир. t-напона-2 пута > деф	Вертикал. оптер.
τ (kPa)	δ (mm)	σ (kPa)



τ_{max}	Природна влажност	w = 31.1 %	Брзина смицања	0.02 mm/min
c' = 20.6 kPa	Запреминска маса	ρ = 1.82 g/cm ³		
φ' = 15.3 °	Сува запреминска маса	ρ _d = 1.35 g/cm ³		
Критеријум по Brich Hansen	Влажност после опита	w ₅₀ = 47.4 % w ₁₀₀ = 47.7 % w ₂₀₀ = 46.5 %		
1 не постоји				
2 не постоји				

Испитао:

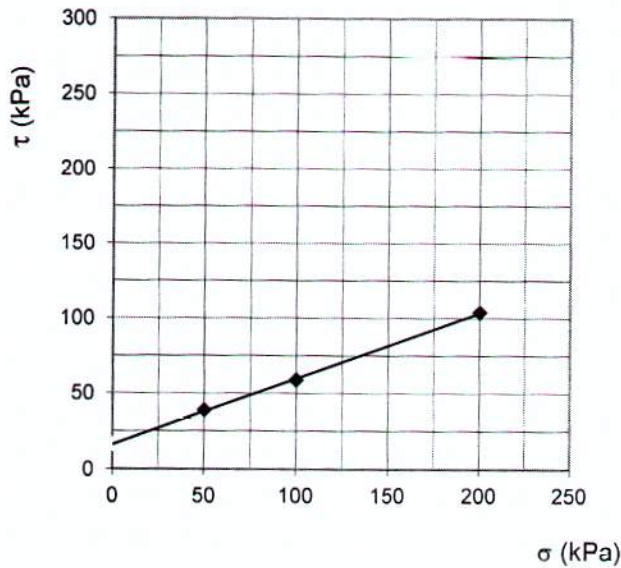
Интерпретирао:

Оверје: "ГЕОПУТ"
 БЕОГРАД

ДИРЕКТНО СМИЦАЊЕ ТЛА

Објекат: Баточина / Аутопут

Порекло материјала: Б - 3 / 4.4 - 4.7

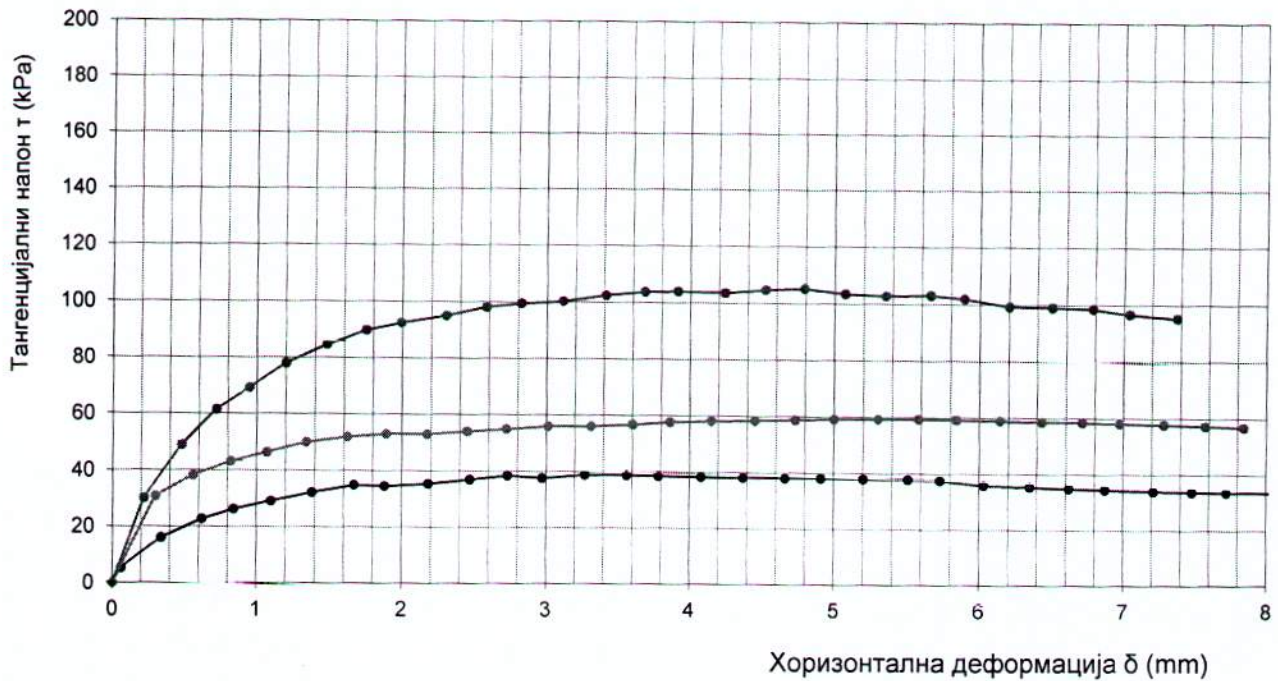


Критеријум за тачку лома:

1	t_{max}	Вертикално опти.
τ (kPa)	δ (mm)	σ (kPa)
38.8	3.56	50
58.83	4.73	100
104.03	3.91	200

2	10% прир. t-напона-2 пута > деф	Вертикал. оптер.
τ (kPa)	δ (mm)	σ (kPa)

3	20% прир. t-напона-2 пута > деф	Вертикал. оптер.
τ (kPa)	δ (mm)	σ (kPa)



τ_{max}	Природна влажност $w = 28.8$ %	Брзина смицања 0.02 mm/min
$c' = 16.2$ kPa	Запреминска маса $\rho = 1.86$ g/cm ³	
$\phi' = 23.6$ °	Сува запреминска маса $\rho_d = 1.44$ g/cm ³	
Критеријум по Vlich Hansenu	Влажност после опита	
1 не постоји	$w_{50} = 35.2$ % $w_{100} = 34.5$ % $w_{200} = 31.3$ %	
2 не постоји		

Испитао:

Интерпретирао:

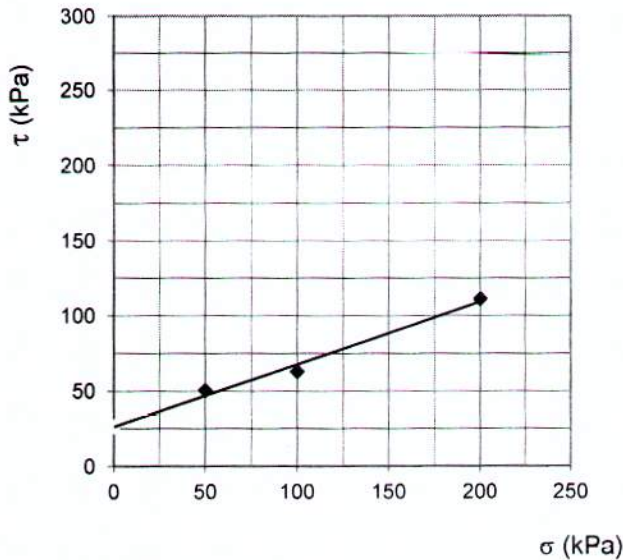
Оверио:



ДИРЕКТНО СМИЦАЊЕ ТЛА

Објект: Баточина / Аутопут

Порекло материјала: Б - 4 / 1.4 - 1.6

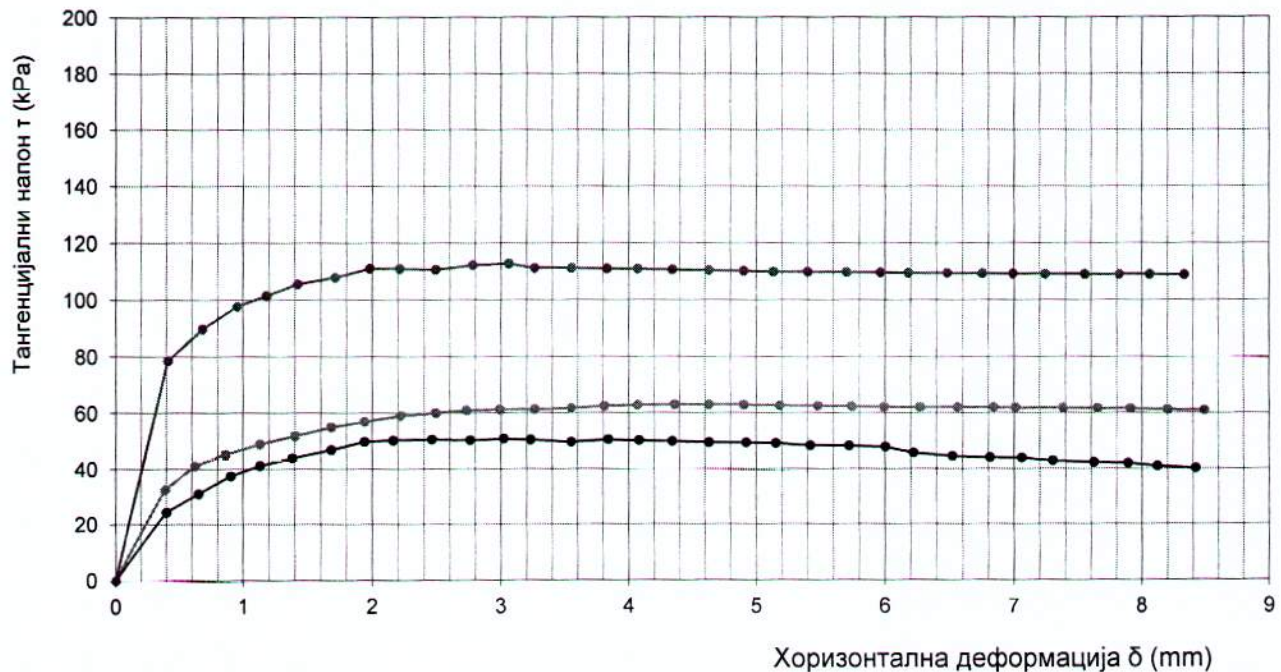


Критеријум за тачку лома:

1	t_{max}	Вертикално опт.
τ (kPa)	δ (mm)	σ (kPa)
50.33	2.16	50
63	4.36	100
111.08	2.21	200

2	10% прир. t-напона-2 пута > деф	Вертикал. оптер.
τ (kPa)	δ (mm)	σ (kPa)

3	20% прир. t-напона-2 пута > деф	Вертикал. оптер.
τ (kPa)	δ (mm)	σ (kPa)



τ_{max}	Природна влажност	$w = 23.6$ %	Брзина смицања	0.03 mm/min
$c' = 26.3$ kPa	Запреминска маса	$\rho = 1.93$ g/cm ³		
$\phi' = 22.6$ °	Сува запреминска маса	$\rho_d = 1.55$ g/cm ³		
Критеријум по Brich Hansen	Влажност после опита			
1 не постоји	$w_{50} = 29.1$ % $w_{100} = 30.8$ % $w_{200} = 27$ %			
2 не постоји				

Испитао:

Интерпретирао:

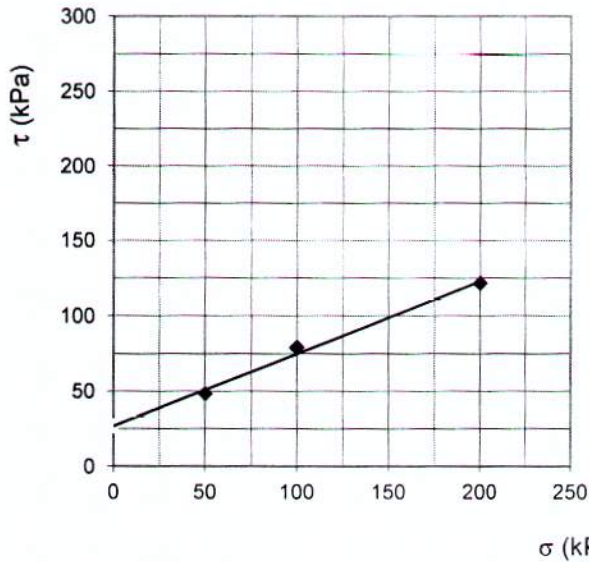
Оверио:



ДИРЕКТНО СМИЦАЊЕ ТЛА

Објект: Баточина / Аутопут

Порекло материјала: Б - 5 / 1.4 - 1.7

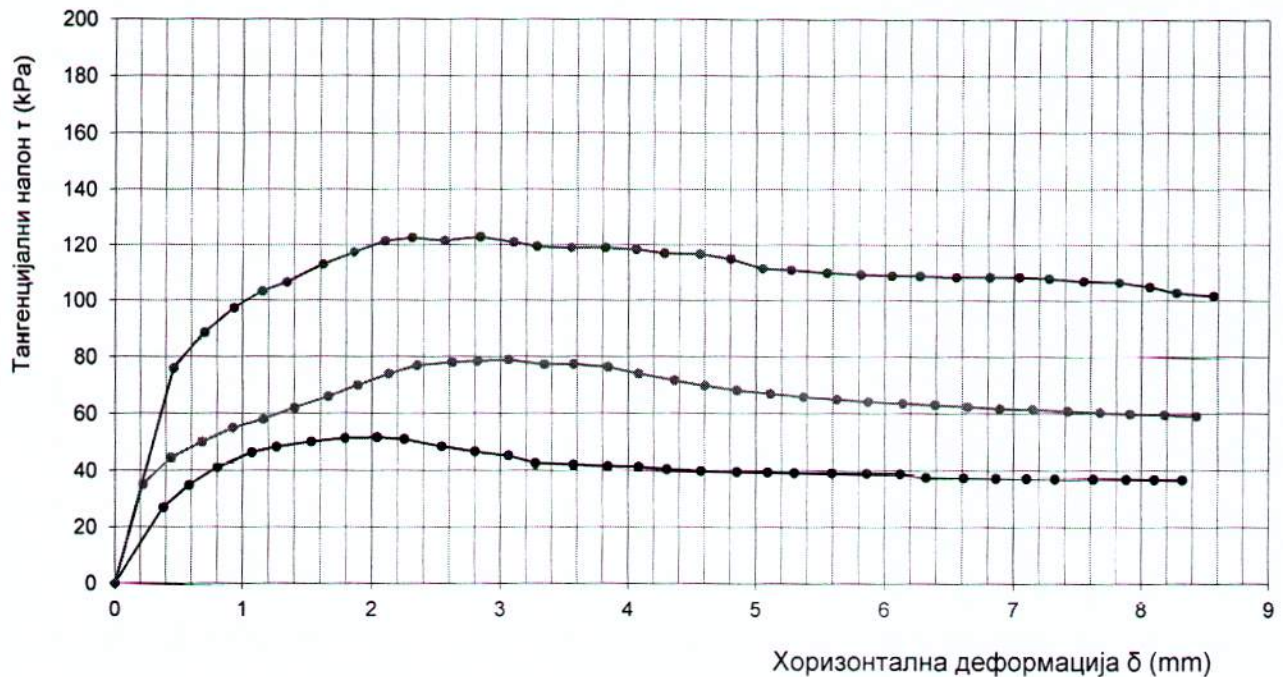


Критеријум за тачку лома:

1	t_{max}	Вертикално опт.
τ (кПа)	δ (мм)	σ (кПа)
48.28	1.26	50
79	3.06	100
121.56	2.56	200

2	10% прир. т-напона-2 пута > деф	Вертикал. оптер.
τ (кПа)	δ (мм)	σ (кПа)

3	20% прир. т-напона-2 пута > деф	Вертикал. оптер.
τ (кПа)	δ (мм)	σ (кПа)



τ_{max}	Природна влажност $w = 21.3$ %	Брзина смицања 0.01 mm/min
$c' = 27.0$ кПа	Запреминска маса $\rho = 1.99$ g/cm ³	
$\phi' = 25.6$ °	Сува запреминска маса $\rho_d = 1.64$ g/cm ³	
Критеријум по Вич Хансену	Влажност после опита	
1 не постоји	$w_{50} = 27.3$ % $w_{100} = 28.2$ % $w_{200} = 26.7$ %	
2 не постоји		

Испитао:

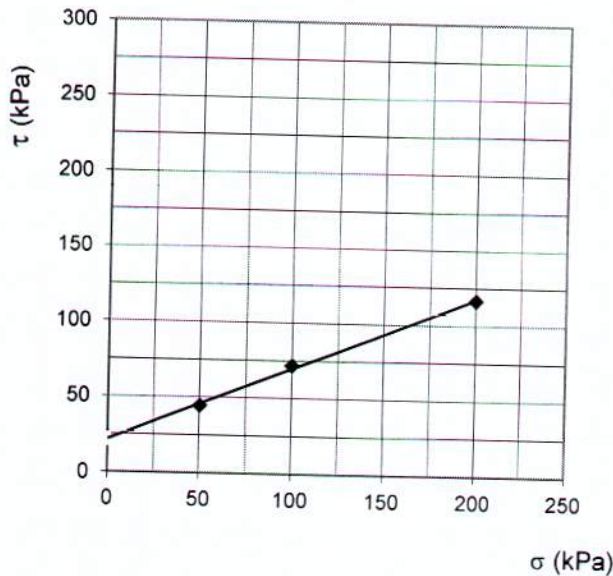
Интерпретирао:

Оверио:

ДИРЕКТНО СМИЦАЊЕ ТЛА

Објекат: Баточина / Аутопут

Порекло материјала: Б - 5 / 3.4 - 3.7

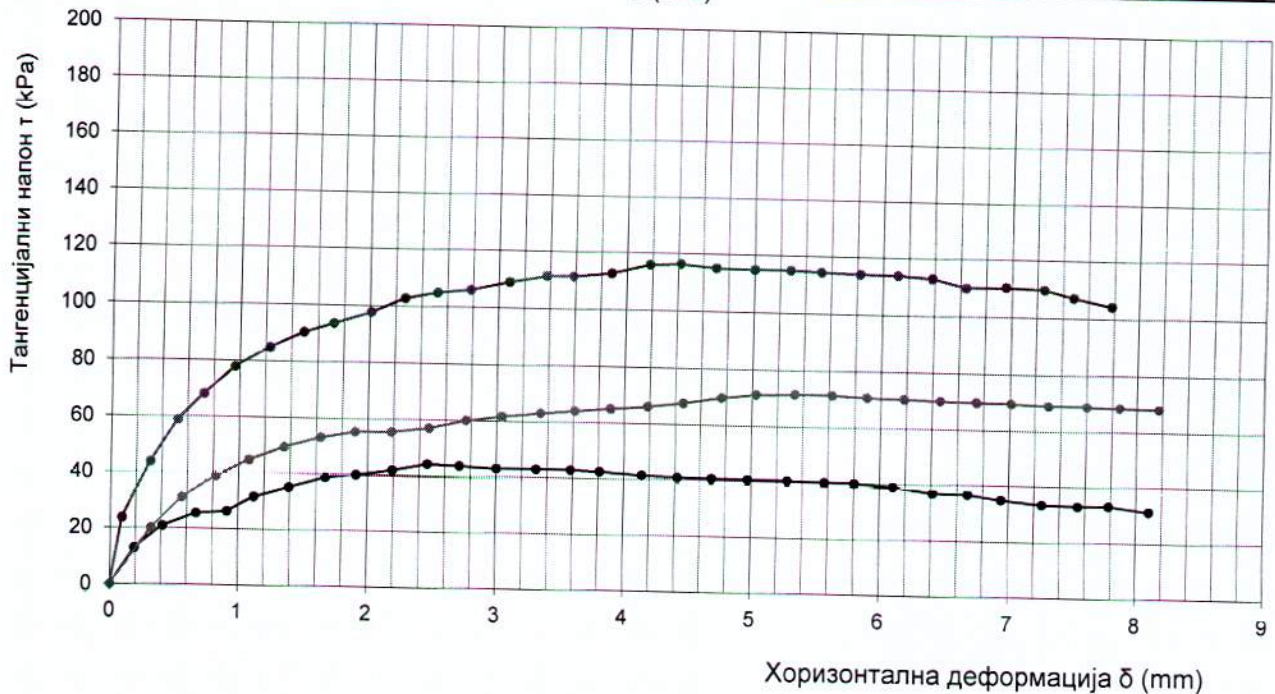


Критеријум за тачку лома:

1	t_{max}	Вертикално опт.
τ (kPa)	δ (mm)	σ (kPa)
44.25	2.46	50
71.56	5.33	100
116.5	4.42	200

2	10% прир. t-напона-2 пута > деф	Вертикал. оптер.
τ (kPa)	δ (mm)	σ (kPa)

3	20% прир. t-напона-2 пута > деф	Вертикал. оптер.
τ (kPa)	δ (mm)	σ (kPa)



τ_{max}	Природна влажност $w = 26.6$ %	Брзина смицања 0.02 mm/min
$c' = 21.8$ kPa	Запреминска маса $\rho = 1.95$ g/cm ³	
$\phi' = 25.5$ °	Сува запреминска маса $\rho_d = 1.54$ g/cm ³	
Критеријум по Brich Hansenu	Влажност после опита	
1 не постоји	$w_{50} = 33.1$ % $w_{100} = 32$ % $w_{200} = 29.1$ %	
2 не постоји		

Испитао:

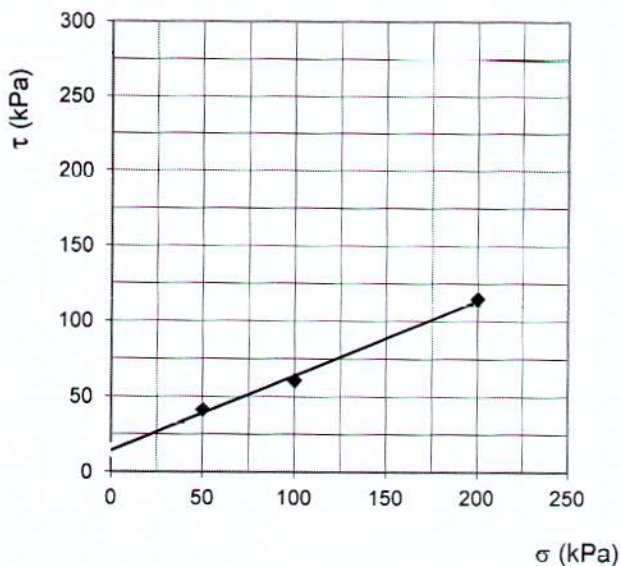
Интерпретирао:

Оверио:

ДИРЕКТНО СМИЦАЊЕ ТЛА

Објекат: Баточина / Аутопут

Порекло материјала: Б - 8 / 1.7 - 2.0

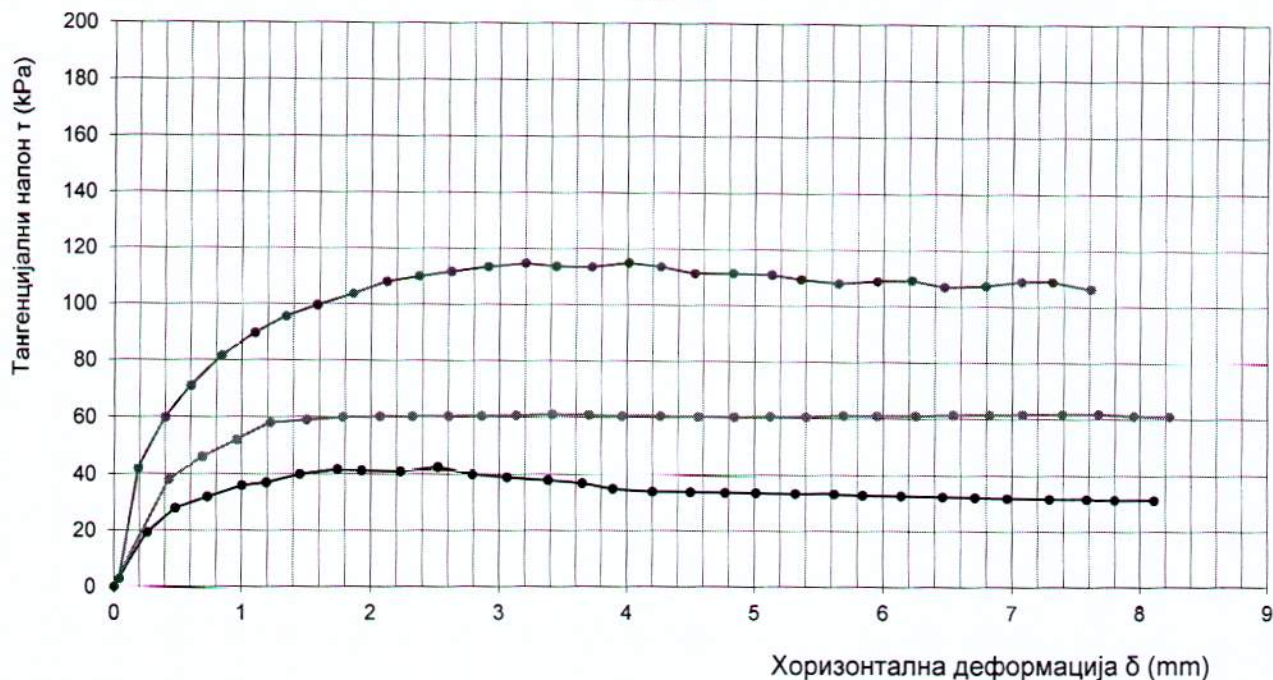


Критеријум за тачку лома:

1	t_{max}	Вертикално опт.
τ (kPa)	δ (mm)	σ (kPa)
41.36	1.93	50
60.7	3.13	100
114.78	3.2	200

2	10% прир. t-напона-2 пута > деф	Вертикал. оптер.
τ (kPa)	δ (mm)	σ (kPa)

3	20% прир. t-напона-2 пута > деф	Вертикал. оптер.
τ (kPa)	δ (mm)	σ (kPa)



τ_{max}	Природна влажност $w = 23.2$ %	
$c' = 14.3$ kPa	Запреминска маса $\rho = 1.93$ g/cm ³	Брзина смицања 0.02 mm/min
$\phi' = 26.4$ °	Сува запреминска маса $\rho_d = 1.57$ g/cm ³	
Критеријум по Brich Hansenu	Влажност после опита	
1 не постоји	$w_{50} = 28.8$ % $w_{100} = 28.4$ % $w_{200} = 25.6$ %	
2 не постоји		

Испитао:

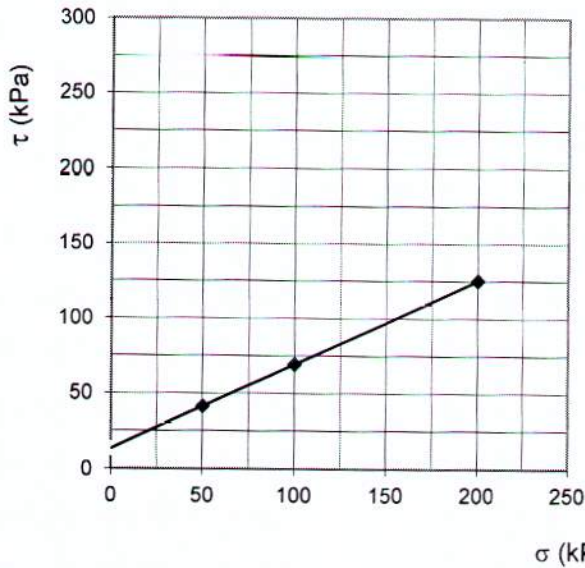
Интерпретирао:

Оверито:

ДИРЕКТНО СМИЦАЊЕ ТЛА

Објекат: Баточина / Аутопут

Порекло материјала: БМ - 1 / 2.4 - 2.6

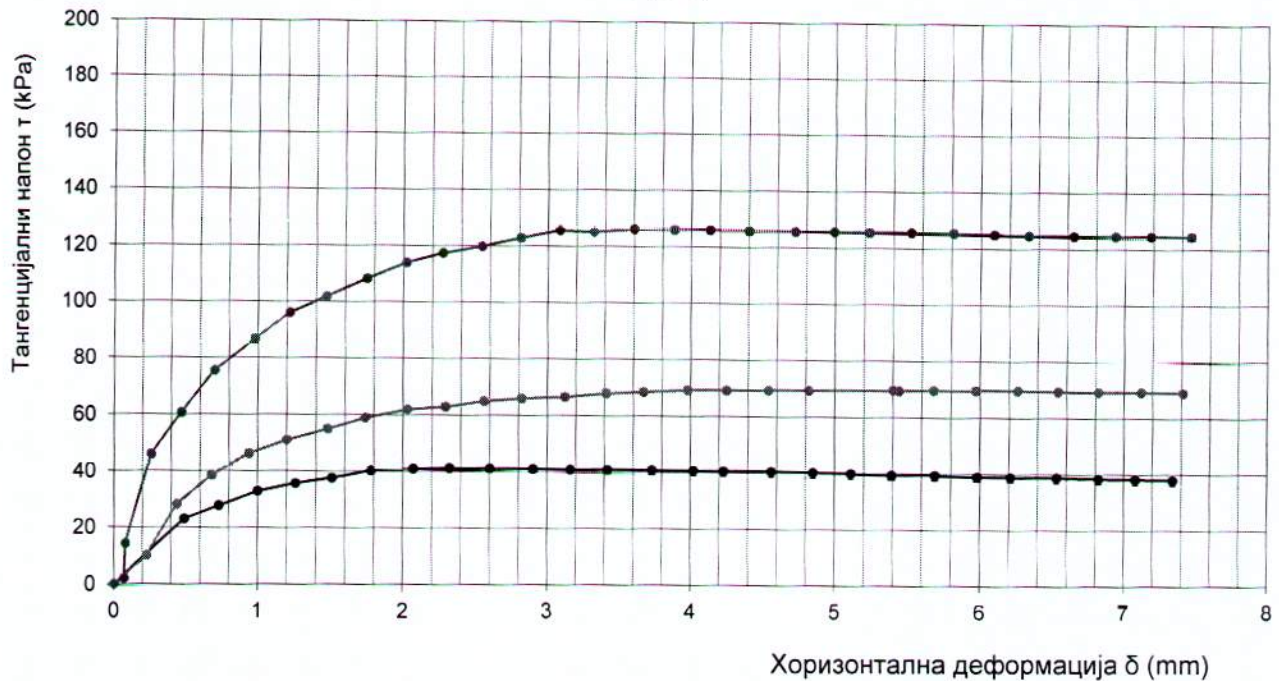


Критеријум за тачку лома:

1	t_{max}	Вертикално опт.
τ (кПа)	δ (мм)	σ (кПа)
41.25	1.26	50
69.25	3.98	100
125.19	2.32	200

2	10% прир. t-напона-2 пута > деф	Вертикал. оптер.
τ (кПа)	δ (мм)	σ (кПа)

3	20% прир. t-напона-2 пута > деф	Вертикал. оптер.
τ (кПа)	δ (мм)	σ (кПа)



τ_{max}	Природна влажност $w = 26.5$ %	
$c' = 13.3$ кПа	Запреминска маса $\rho = 1.92$ g/cm ³	Брзина смицања 0.02 mm/min
$\phi' = 29.2$ °	Сува запреминска маса $\rho_d = 1.52$ g/cm ³	
Критеријум по Brich Hansenu	Влажност после опита	
1 не постоји	$w_{50} = 24.5$ % $w_{100} = 24.4$ % $w_{200} = 23.7$ %	
2 не постоји		

Испитао:

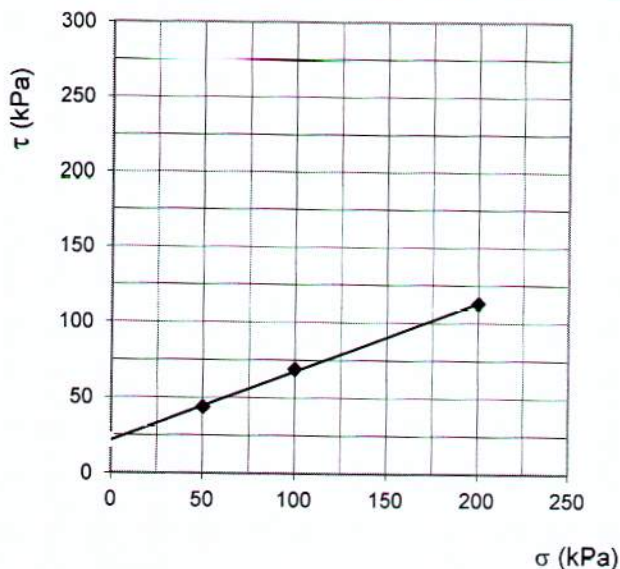
Интерпретирао:

Оверио: БЕОГРАД

ДИРЕКТНО СМИЦАЊЕ ТЛА

Објект: Баточина / Аутопут

Порекло материјала: БМ - 2 / 2.3 - 2.7

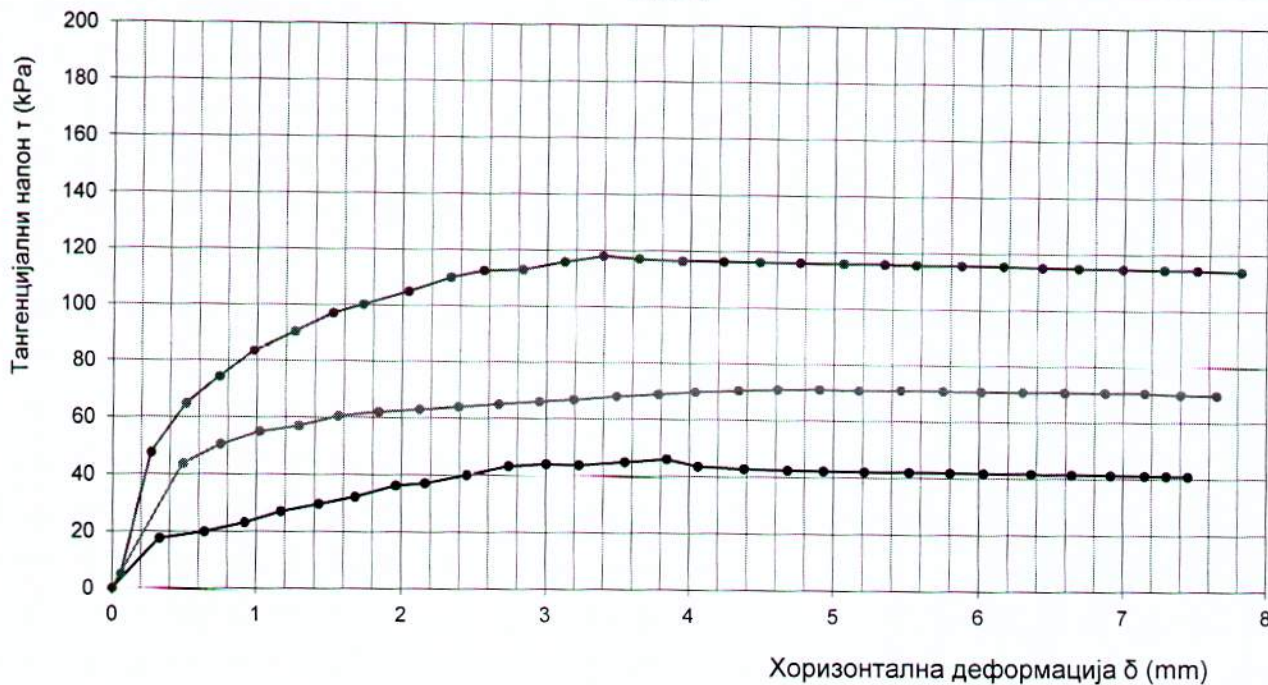


Критеријум за тачку лома:

1	t_{max}	Вертикално опт.
τ (kPa)	δ (mm)	σ (kPa)
43.78	3.23	50
68.92	3.78	100
113.03	2.83	200

2	10% прир. t-напона-2 пута > деф	Вертикално опт.
τ (kPa)	δ (mm)	σ (kPa)

3	20% прир. t-напона-2 пута > деф	Вертикално опт.
τ (kPa)	δ (mm)	σ (kPa)



τ_{max}	Природна влажност $w = 20.0$ %	
$c' = 21.7$ kPa	Запреминска маса $\rho = 2.08$ g/cm ³	Брзина смицања 0.02 mm/min
$\phi' = 24.6$ °	Сува запреминска маса $\rho_d = 1.74$ g/cm ³	
Критеријум по Vrieh Hansenu	Влажност после опита	
1 не постоји	$w_{50} = 23.2$ % $w_{100} = 22.5$ % $w_{200} = 21.9$ %	
2 не постоји		

Испитао:

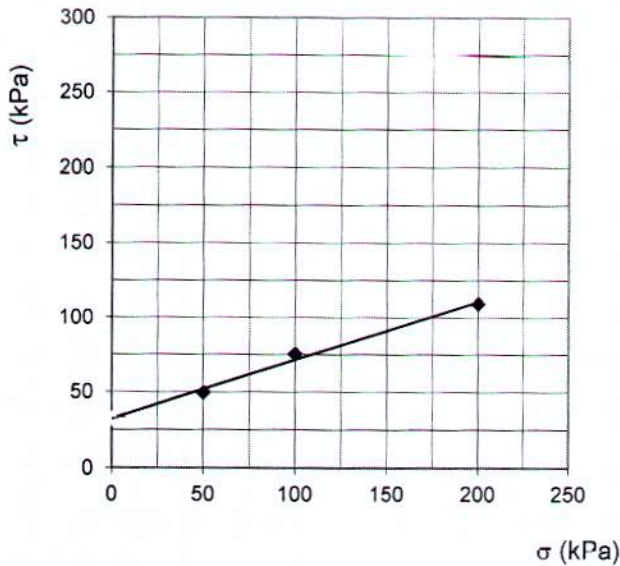
Интерпретирао:

Оверио:

ДИРЕКТНО СМИЦАЊЕ ТЛА

Објект: Баточина / Аутопут

Порекло материјала: БМ - 3 / 3.1 - 3.4

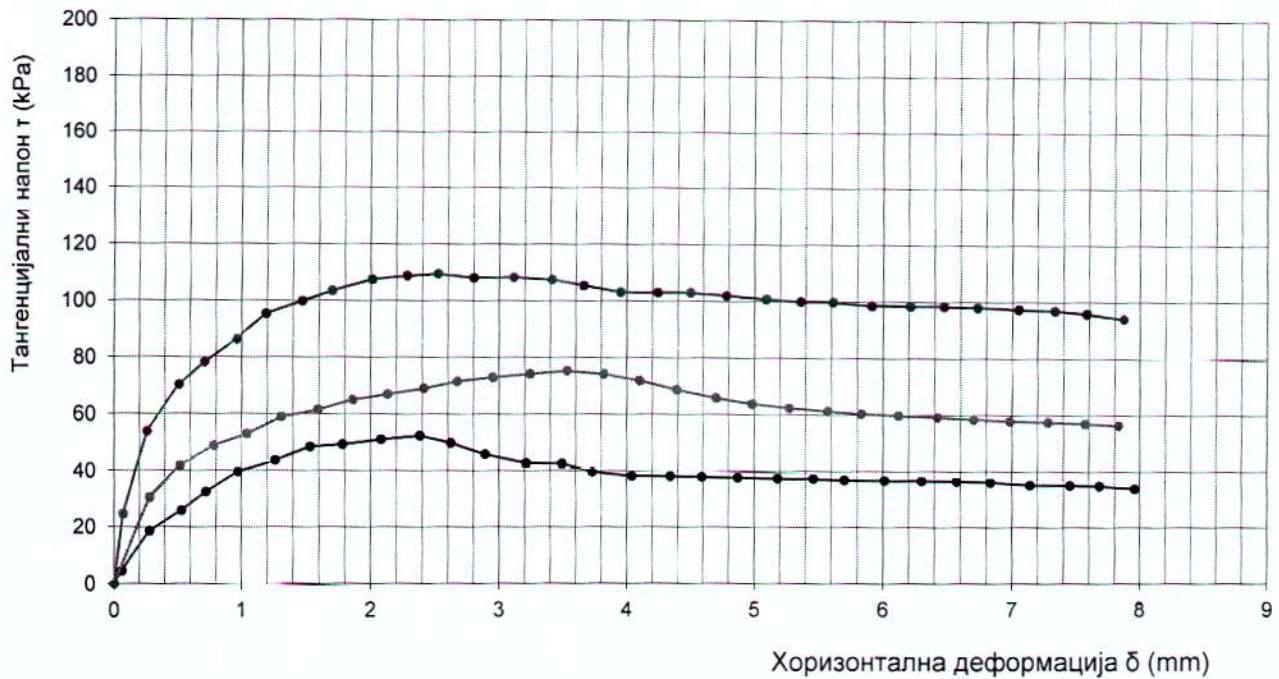


Критеријум за тачку лома:

1	t_{max}	Вертикално опт.
τ (kPa)	δ (mm)	σ (kPa)
49.36	1.78	50
75.33	3.53	100
109.53	2.52	200

2	10% прир. t-напона-2 пута > деф	Вертикал. оптер.
τ (kPa)	δ (mm)	σ (kPa)

3	20% прир. t-напона-2 пута > деф	Вертикал. оптер.
τ (kPa)	δ (mm)	σ (kPa)



τ_{max}	Природна влажност $w = 27.9$ %	Брзина смицања 0.02 mm/min
$c' = 32.3$ kPa	Запреминска маса $\rho = 1.96$ g/cm ³	
$\phi' = 21.4$ °	Сува запреминска маса $\rho_d = 1.53$ g/cm ³	
Критеријум по Brich Hansenу	Влажност после опита	
1 не постоји	$w_{50} = 30.7$ % $w_{100} = 31.7$ % $w_{200} = 31.9$ %	
2 не постоји		

Испитао:

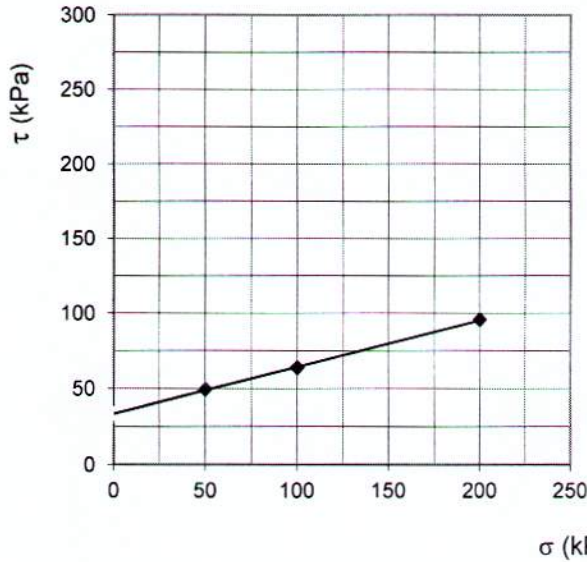
Интерпретирао:

Оверио: "ГЕОПУТ" БЕОГРАД

ДИРЕКТНО СМИЦАЊЕ ТЛА

Објекат: Баточина / Аутопут

Порекло материјала: БМ - 4 / 3.4 - 3.7

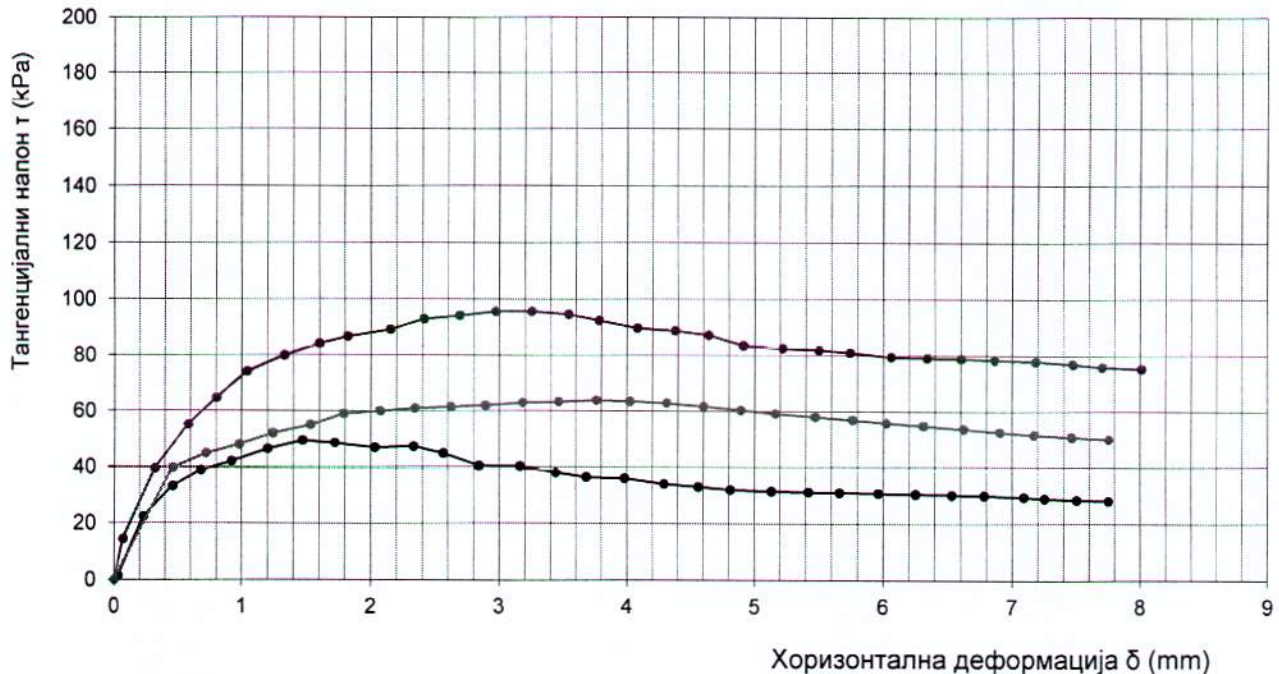


Критеријум за тачку лома:

1	t_{max}	Вертикално опт.
τ (кПа)	δ (мм)	σ (кПа)
49.42	1.47	50
63.89	3.76	100
95.61	3.25	200

2	10% прир. t-напона-2 пута > деф	Вертикал. оптер
τ (кПа)	δ (мм)	σ (кПа)

3	20% прир. t-напона-2 пута > деф	Вертикал. оптер.
τ (кПа)	δ (мм)	σ (кПа)



τ_{max}	Природна влажност	$w = 30.1$ %	Брзина смицања	0.02 mm/min
$c' = 33.6$ кПа	Запреминска маса	$\rho = 1.92$ g/cm ³		
$\phi' = 17.2$ °	Сува запреминска маса	$\rho_d = 1.47$ g/cm ³		
Критеријум по Brich Hansenу	Влажност после опита	$w_{50} = 36.1$ % $w_{100} = 31.7$ % $w_{200} = 31.2$ %		
1 не постоји				
2 не постоји				

Испитао:

Интерпретирао:

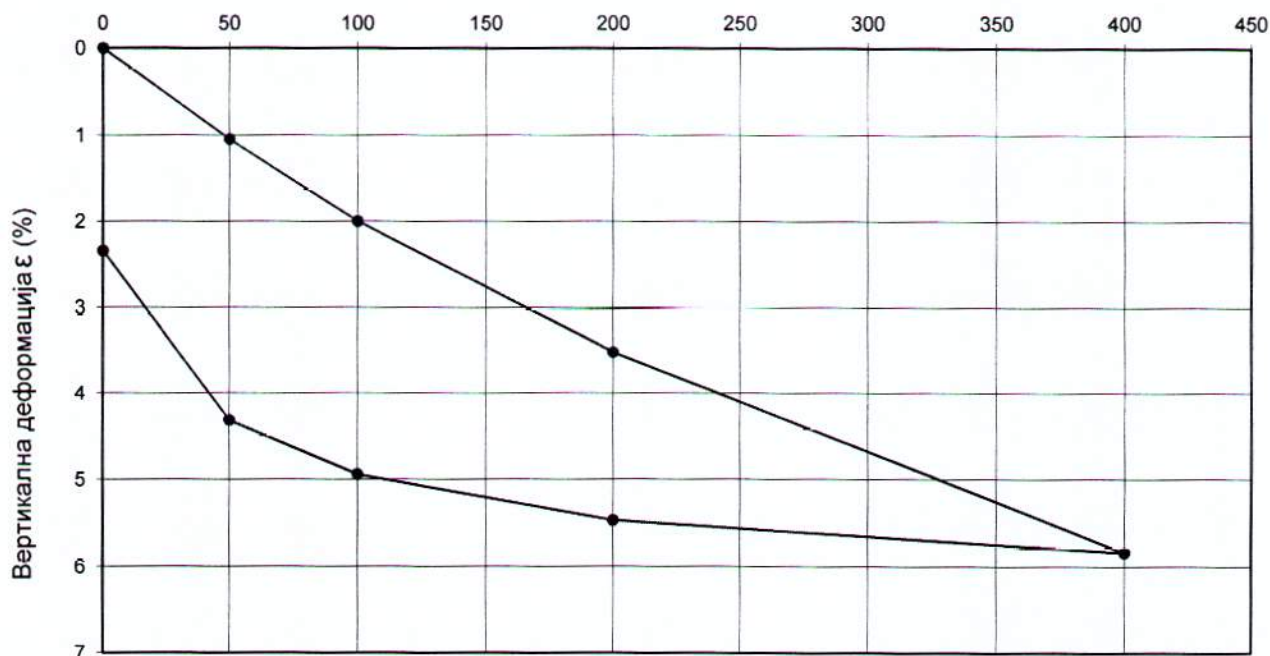
Оверено: "ГЕОПУТ" БЕОГРАД

ЕДОМЕТАРСКИ ОПИТ - ДИЈАГРАМ РЕЛАТИВНЕ КОМПРЕСИЈЕ

Објекат: Баточина / Аутопут

Порекло материјала: Б - 1 / 2.0 - 2.3

Оптерећење (кПа)



σ' (kPa)	$\Delta \epsilon$ (%)	ϵ (%)	M_v (kPa)	Δe	e
0					0.653
50	1.044	1.044	4790.5	0.017	0.636
100	0.954	1.998	5239.5	0.016	0.621
200	1.521	3.519	6573.3	0.025	0.596
400	2.317	5.837	8631.1	0.037	0.559
200	-0.369	5.468			
100	-0.525	4.942			
50	-0.627	4.315			
0	-1.973	2.342			

УЗОРАК / АПАРАТ		
ПОДАЦИ О УЗОРКУ		
Висина узорка	20	mm
Површина узорка	40	cm ²
Специфична маса	2.67	g/cm ³
Влажност узорка	24	%
Влажност после опита	26.1	%
Напомена : Опит је урађен у присуству воде		
ПОДАЦИ О АПАРАТУ		

Испитао:

Ф-7.25; Р-8

Интерпретирао:

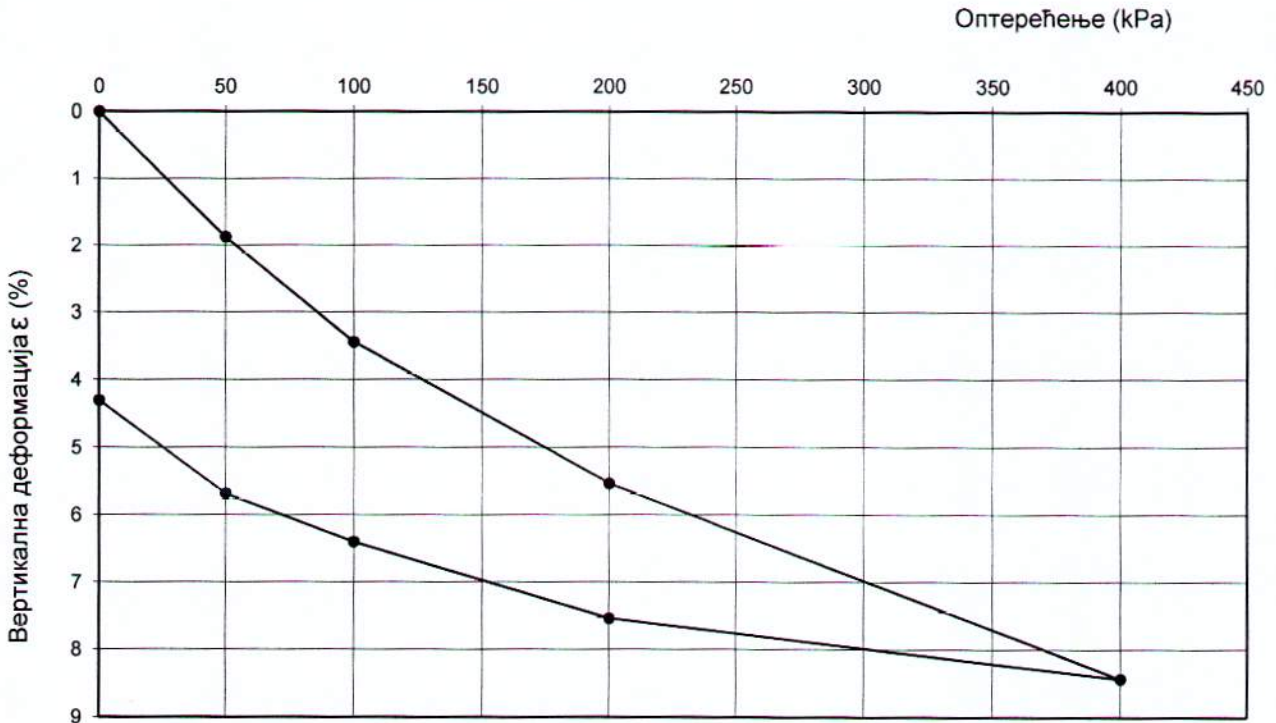
Оверио:

Страна: 47/69




ЕДОМЕТАРСКИ ОПИТ - ДИЈАГРАМ РЕЛАТИВНЕ КОМПРЕСИЈЕ

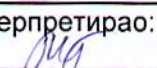
Објекат: Баточина / Аутопут
 Порекло материјала: Б -1 / 6.5 - 6.8




σ' (kPa)	$\Delta \epsilon$ (%)	ϵ (%)	M_v (kPa)	Δe	e
0					0.859
50	1.875	1.875	2666.7	0.035	0.825
100	1.568	3.443	3189.1	0.029	0.796
200	2.091	5.533	4783.3	0.038	0.758
400	2.898	8.431	6901.8	0.051	0.707
200	-0.890	7.541			
100	-1.142	6.400			
50	-0.718	5.681			
0	-1.375	4.306			

УЗОРАК / АПАРАТ		
ПОДАЦИ О УЗОРКУ		
Висина узорка	20	mm
Површина узорка	40	cm ²
Специфична маса	2.71	g/cm ³
Влажност узорка	31.1	%
Влажност после опита	38.6	%
Напомена : Опит је урађен у присуству воде		
ПОДАЦИ О АПАРАТУ		

Испитао: 

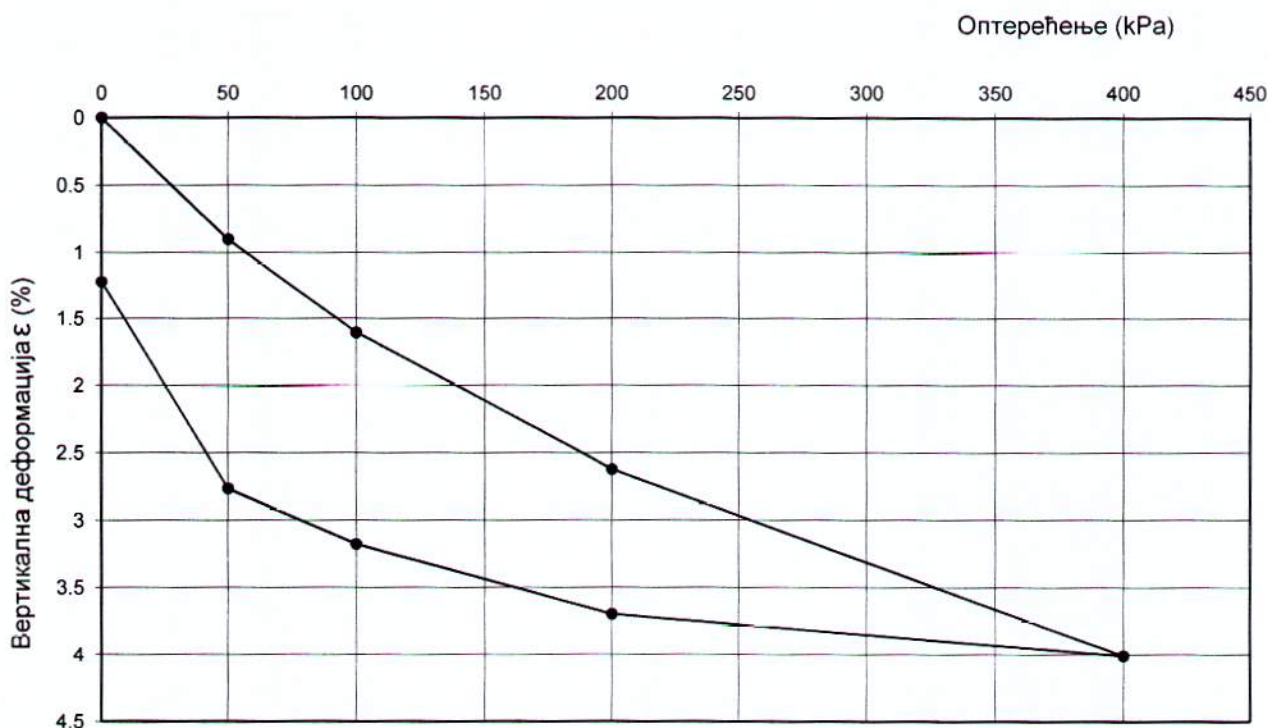
Интерпретирао: 

Оверио: 



ЕДОМЕТАРСКИ ОПИТ - ДИЈАГРАМ РЕЛАТИВНЕ КОМПРЕСИЈЕ

Објекат: Баточина / Аутопут
 Порекло материјала: Б - 4 / 1.4 - 1.6



σ' (kPa)	$\Delta\epsilon$ (%)	ϵ (%)	Mv (kPa)	Δe	e
0					0.643
50	0.900	0.900	5555.6	0.015	0.628
100	0.706	1.606	7078.6	0.011	0.616
200	1.016	2.623	9840.0	0.016	0.600
400	1.386	4.009	14429.6	0.022	0.578
200	-0.312	3.696			
100	-0.519	3.177			
50	-0.413	2.764			
0	-1.542	1.222			

УЗОРАК / АПАРАТ		
ПОДАЦИ О УЗОРКУ		
Висина узорка	20	mm
Површина узорка	40	cm ²
Специфична маса	2.67	g/cm ³
Влажност узорка	23.6	%
Влажност после опита	24.3	%
Напомена : Опит је урађен у присуству воде		
ПОДАЦИ О АПАРАТУ		

Испитао:

Ф-7.25; Р-8

Интерпретирао:

Оверио:

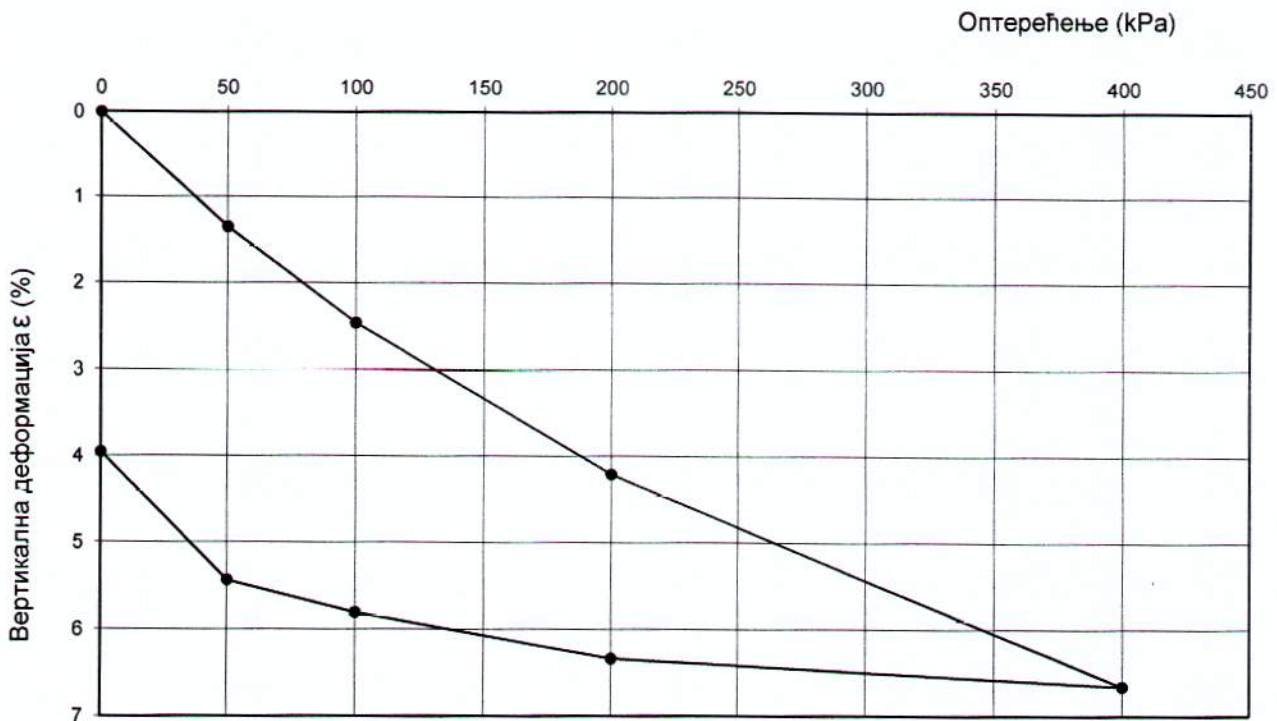
Страна: 50/65



ЕДОМЕТАРСКИ ОПИТ - ДИЈАГРАМ РЕЛАТИВНЕ КОМПРЕСИЈЕ

Објекат: Баточина / Аутопут

Порекло материјала: Б - 4 / 2.4 - 2.7



σ' (kPa)	$\Delta \epsilon$ (%)	ϵ (%)	M_v (kPa)	Δe	e
0					0.570
50	1.350	1.350	3703.7	0.021	0.549
100	1.115	2.465	4484.1	0.017	0.531
200	1.743	4.208	5738.2	0.027	0.505
400	2.452	6.659	8157.4	0.037	0.468
200	-0.321	6.339			
100	-0.533	5.806			
50	-0.371	5.434			
0	-1.479	3.955			

УЗОРАК / АПАРАТ		
ПОДАЦИ О УЗОРКУ		
Висина узорка	20	mm
Површина узорка	40	cm ²
Специфична маса	2.7	g/cm ³
Влажност узорка	20.7	%
Влажност после опита	23.2	%
Напомена : Опит је урађен у присуству воде		
ПОДАЦИ О АПАРАТУ		

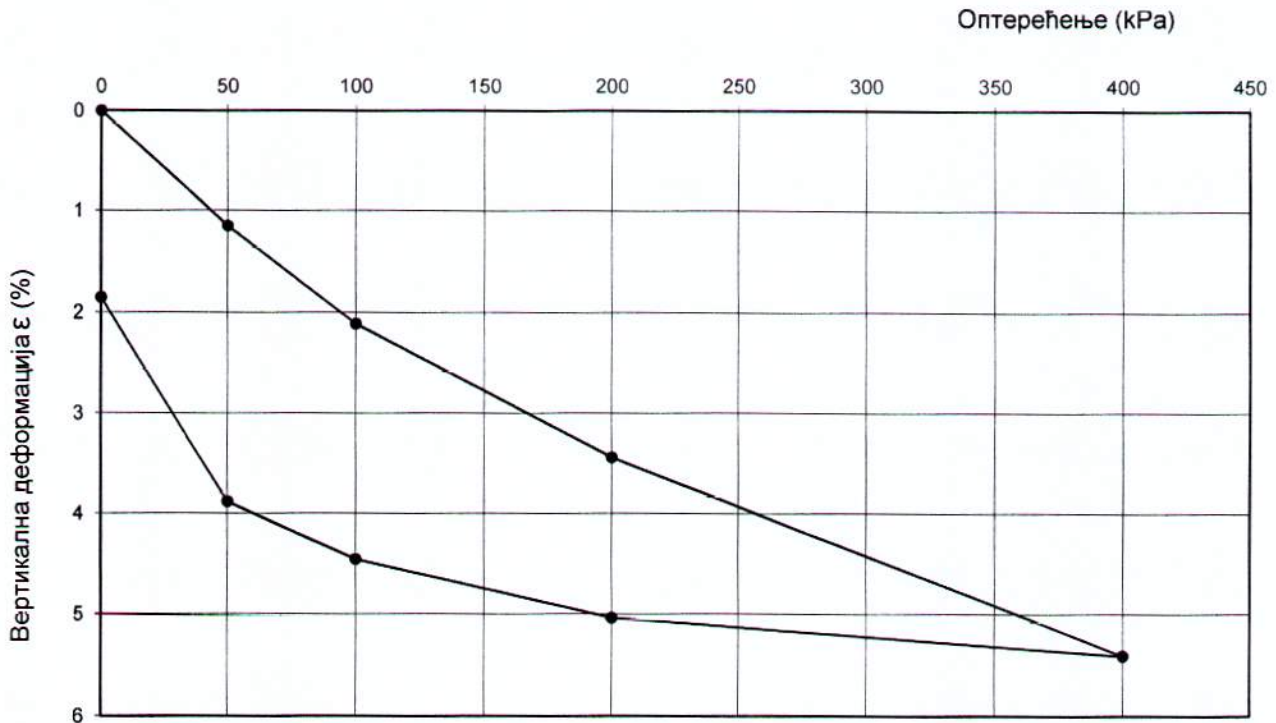
Испитао: 

Интерпретирао: 

Оверио: 

ЕДОМЕТАРСКИ ОПИТ - ДИЈАГРАМ РЕЛАТИВНЕ КОМПРЕСИЈЕ

Објекат: Баточина / Аутопут
 Порекло материјала: Б - 5 / 1.4 - 1.7



σ' (kPa)	$\Delta\epsilon$ (%)	ϵ (%)	M_v (kPa)	Δe	e
0					0.589
50	1.150	1.150	4347.8	0.018	0.570
100	0.961	2.111	5202.6	0.015	0.555
200	1.328	3.439	7530.8	0.021	0.535
400	1.967	5.406	10168.4	0.030	0.504
200	-0.370	5.036			
100	-0.579	4.458			
50	-0.575	3.882			
0	-2.028	1.854			

УЗОРАК / АПАРАТ		
ПОДАЦИ О УЗОРКУ		
Висина узорка	20	mm
Површина узорка	40	cm ²
Специфична маса	2.71	g/cm ³
Влажност узорка	21.3	%
Влажност после опита	24.4	%
Напомена : Опит је урађен у присуству воде		
ПОДАЦИ О АПАРАТУ		

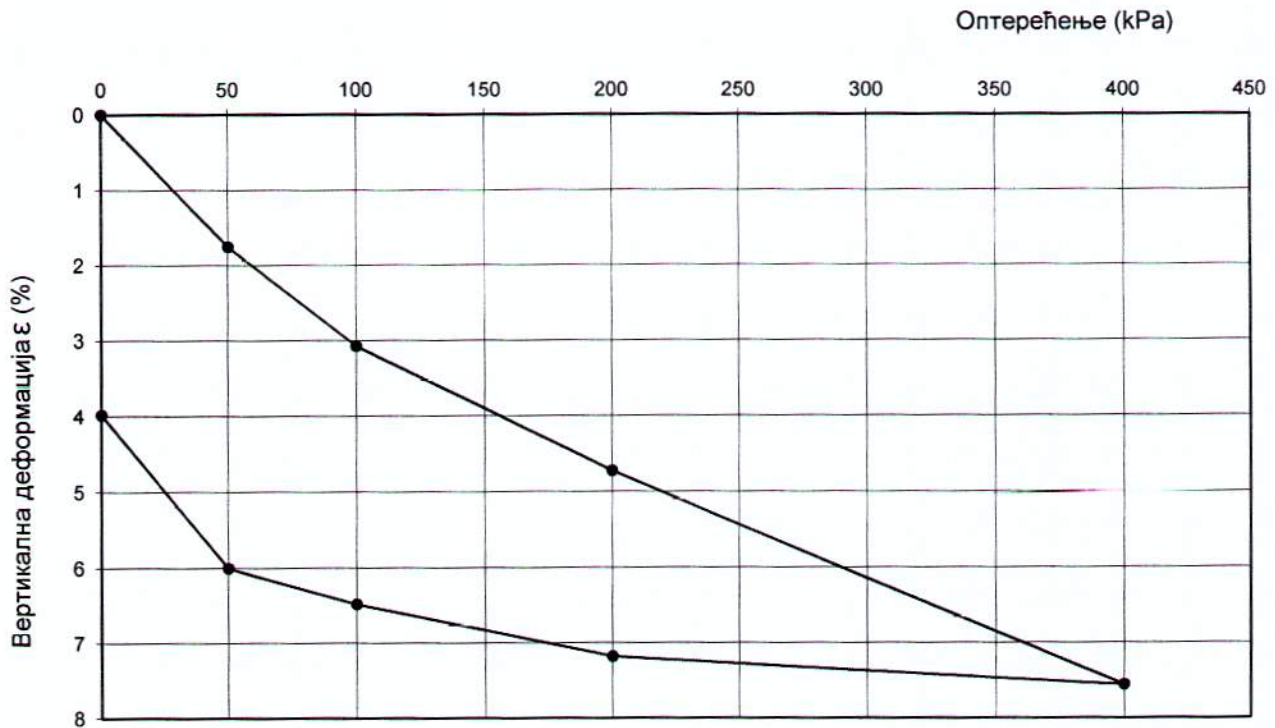
Испитао:

Интерпретирао:

Оверио:

ЕДОМЕТАРСКИ ОПИТ - ДИЈАГРАМ РЕЛАТИВНЕ КОМПРЕСИЈЕ

Објекат: Баточина / Аутопут
 Порекло материјала: Б - 8 / 1.7 - 2.0



σ' (kPa)	$\Delta \epsilon$ (%)	ϵ (%)	M_v (kPa)	Δe	e
0					0.632
50	1.750	1.750	2857.1	0.029	0.603
100	1.323	3.073	3778.8	0.021	0.582
200	1.650	4.723	6059.4	0.026	0.556
400	2.832	7.555	7063.0	0.044	0.512
200	-0.378	7.177			
100	-0.699	6.478			
50	-0.481	5.998			
0	-2.019	3.979			

УЗОРАК / АПАРАТ		
ПОДАЦИ О УЗОРКУ		
Висина узорка	20	mm
Површина узорка	40	cm ²
Специфична маса	2.67	g/cm ³
Влажност узорка	23.2	%
Влажност после опита	26.5	%
Напомена : Опит је урађен у присуству воде		
ПОДАЦИ О АПАРАТУ		

Испитао: [Signature]
 Ф-7.25; Р-8

Интерпретирао: [Signature]

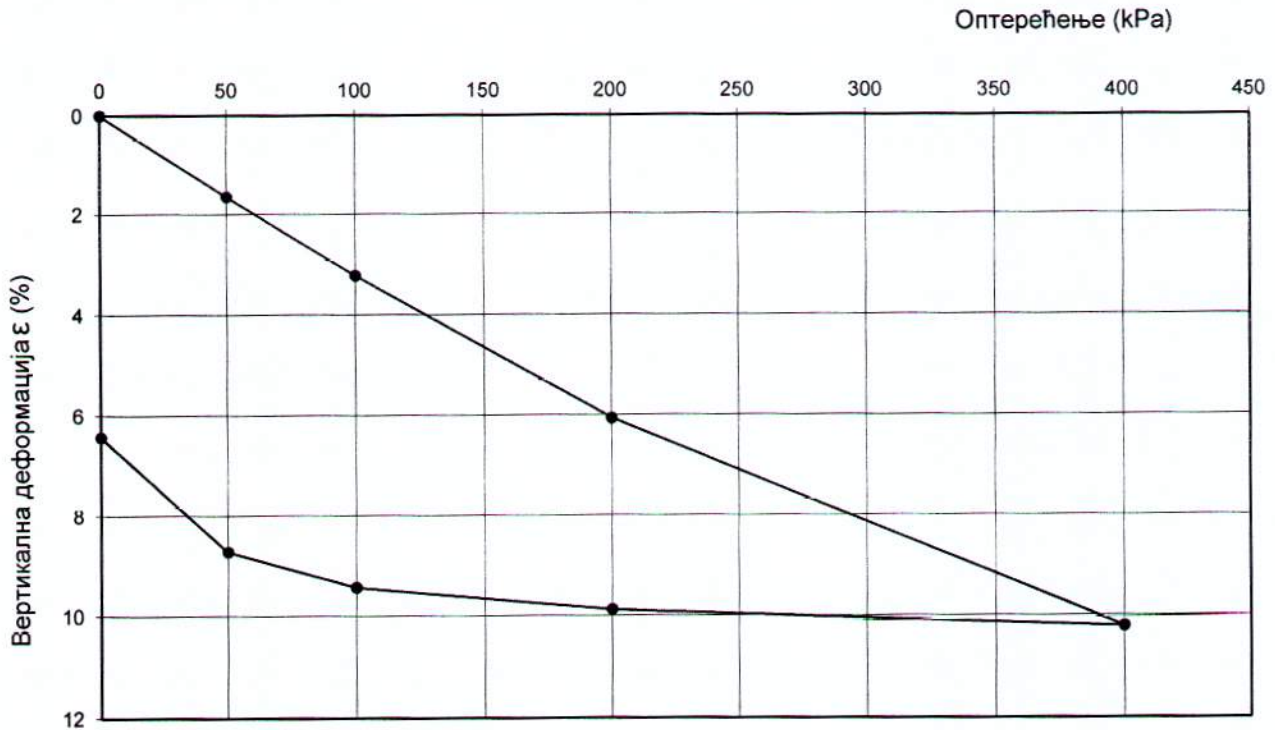
Оверио: [Signature]
 Страна: 54/65



ЕДОМЕТАРСКИ ОПИТ - ДИЈАГРАМ РЕЛАТИВНЕ КОМПРЕСИЈЕ

Објекат: Баточина / Аутопут

Порекло материјала: БМ - 1 / 2.4 - 2.6




σ' (kPa)	$\Delta \epsilon$ (%)	ϵ (%)	M_v (kPa)	Δe	e
0					0.727
50	1.650	1.650	3030.3	0.028	0.698
100	1.576	3.226	3172.6	0.027	0.672
200	2.841	6.067	3520.0	0.047	0.624
400	4.147	10.214	4823.1	0.067	0.557
200	-0.333	9.881			
100	-0.442	9.439			
50	-0.715	8.723			
0	-2.295	6.428			

УЗОРАК / АПАРАТ		
ПОДАЦИ О УЗОРКУ		
Висина узорка	20	mm
Површина узорка	40	cm ²
Специфична маса	2.69	g/cm ³
Влажност узорка	26.5	%
Влажност после опита	26.6	%
Напомена : Опит је урађен у присуству воде		
ПОДАЦИ О АПАРАТУ		

Испитао: 

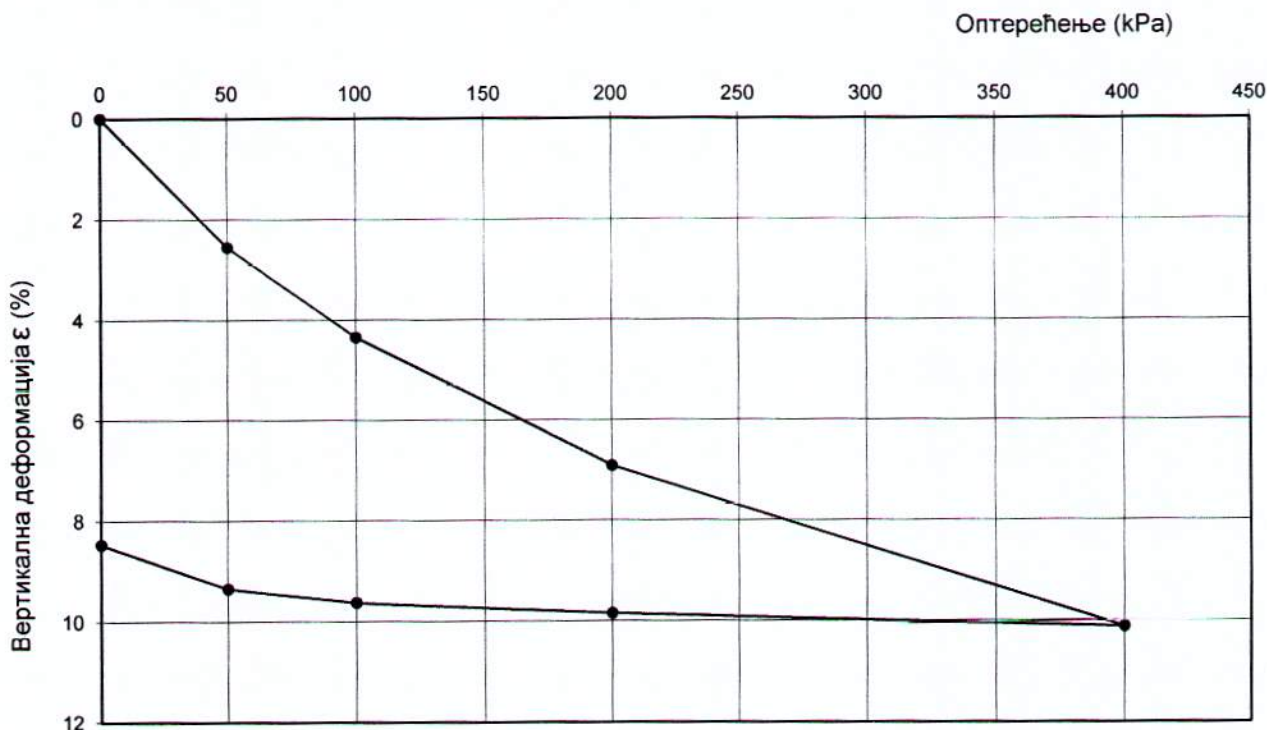
Интерпретирао: 

Оверио: 

ЕДОМЕТАРСКИ ОПИТ - ДИЈАГРАМ РЕЛАТИВНЕ КОМПРЕСИЈЕ

Објекат: Баточина / Аутопут

Порекло материјала: БМ -1 / 4.5 - 4.7



σ' (kPa)	$\Delta\epsilon$ (%)	ϵ (%)	M_v (kPa)	Δe	e
0					0.625
50	2.550	2.550	1960.8	0.041	0.583
100	1.796	4.346	2784.3	0.028	0.555
200	2.560	6.906	3906.1	0.040	0.515
400	3.217	10.123	6216.7	0.049	0.466
200	-0.277	9.846			
100	-0.221	9.625			
50	-0.276	9.349			
0	-0.880	8.470			

УЗОРАК / АПАРАТ		
ПОДАЦИ О УЗОРКУ		
Висина узорка	20	mm
Површина узорка	40	cm ²
Специфична маса	2.71	g/cm ³
Влажност узорка	22.6	%
Влажност после опита	20.1	%
Напомена : Опит је урађен у присуству воде		
ПОДАЦИ О АПАРАТУ		

Испитао:

Ф-7.25; Р-8

Интерпретирао:

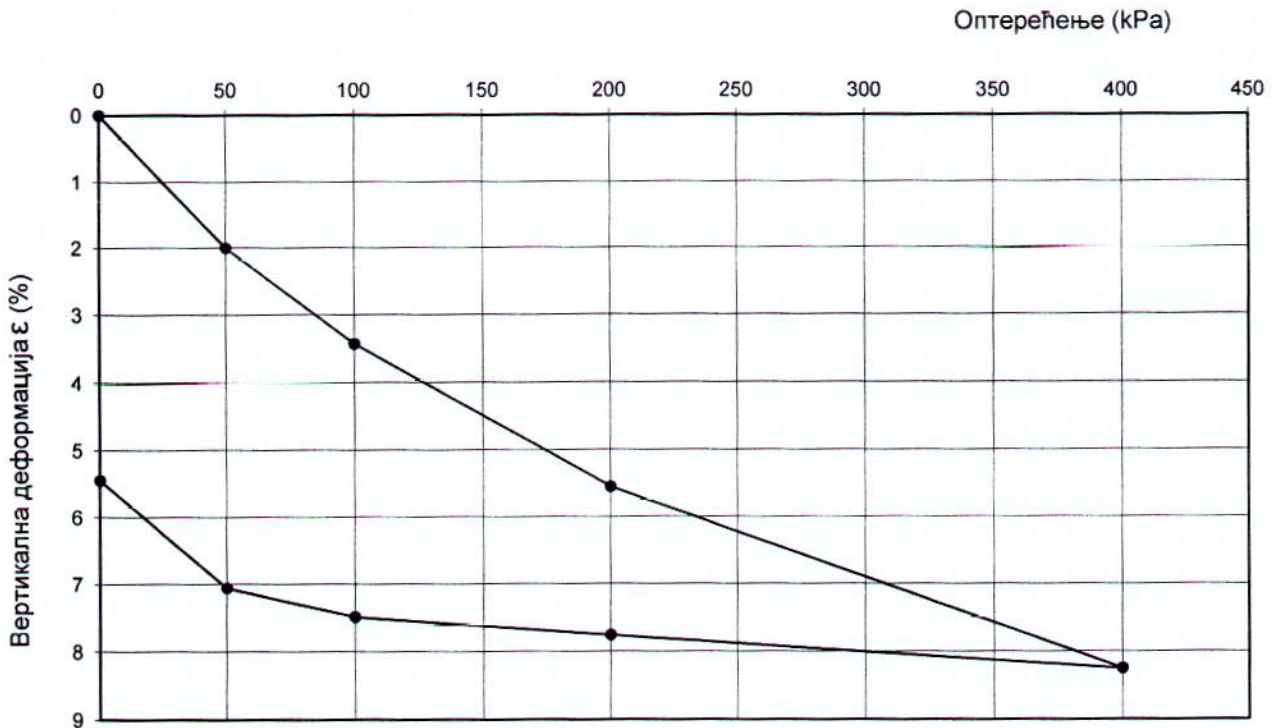
Оверио:

Страна: 56/65



ЕДОМЕТАРСКИ ОПИТ - ДИЈАГРАМ РЕЛАТИВНЕ КОМПРЕСИЈЕ

Објект: Баточина / Аутопут
 Порекло материјала: БМ - 2 / 2.3 - 2.7



σ' (kPa)	$\Delta\epsilon$ (%)	ϵ (%)	M_v (kPa)	Δe	e
0					0.557
50	2.000	2.000	2500.0	0.031	0.526
100	1.429	3.429	3500.0	0.022	0.504
200	2.122	5.551	4712.2	0.032	0.472
400	2.697	8.248	7415.7	0.040	0.432
200	-0.489	7.759			
100	-0.270	7.488			
50	-0.431	7.057			
0	-1.611	5.445			

УЗОРАК / АПАРАТ		
ПОДАЦИ О УЗОРКУ		
Висина узорка	20	mm
Површина узорка	40	cm ²
Специфична маса	2.73	g/cm ³
Влажност узорка	20	%
Влажност после опита	19.1	%
Напомена : Опит је урађен у присуству воде		
ПОДАЦИ О АПАРАТУ		

Испитао:

Ф-7.25; Р-8

Интерпретирао:

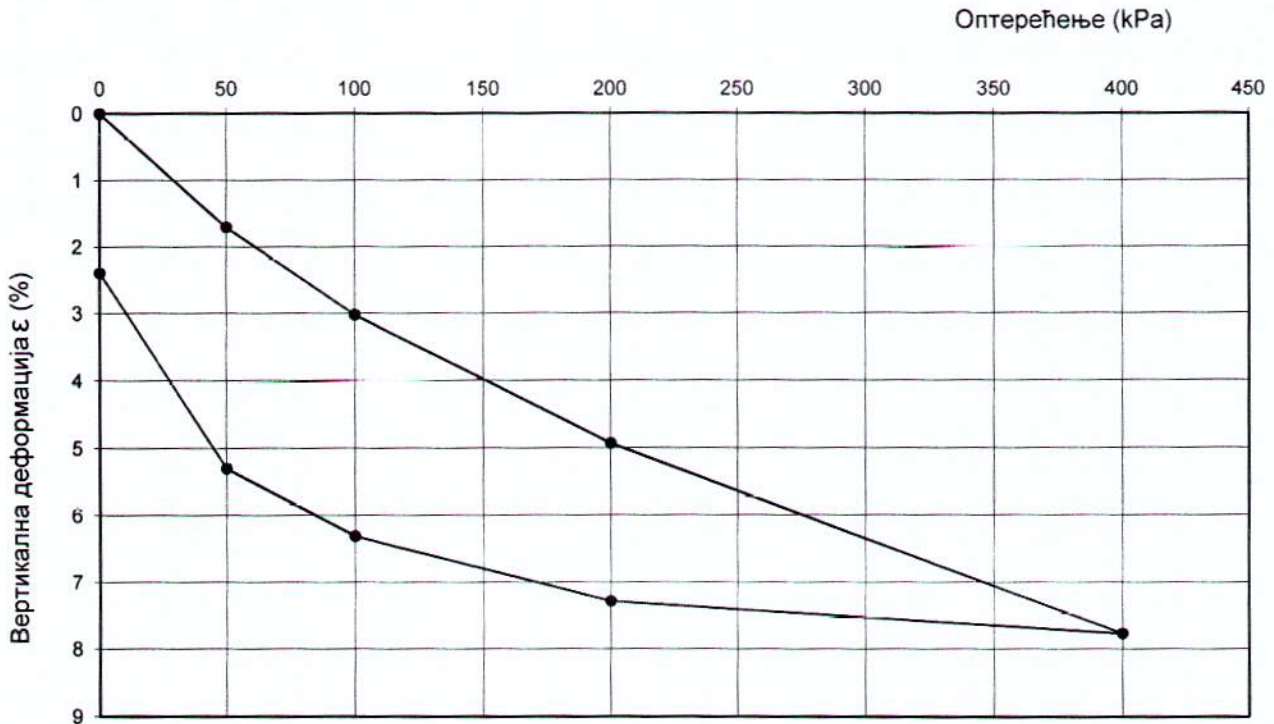
Оверио:

Страна: 57/65



ЕДОМЕТАРСКИ ОПИТ - ДИЈАГРАМ РЕЛАТИВНЕ КОМПРЕСИЈЕ

Објекат: Баточина / Аутопут
 Порекло материјала: БМ -4 / 3.4 - 3.7



σ' (kPa)	$\Delta \epsilon$ (%)	ϵ (%)	M_v (kPa)	Δe	e
0					0.813
50	1.700	1.700	2941.2	0.031	0.783
100	1.322	3.022	3780.8	0.024	0.759
200	1.907	4.930	5243.2	0.034	0.725
400	2.838	7.767	7048.1	0.049	0.676
200	-0.487	7.281			
100	-0.969	6.312			
50	-1.013	5.299			
0	-2.902	2.397			

УЗОРАК / АПАРАТ		
ПОДАЦИ О УЗОРКУ		
Висина узорка	20	mm
Површина узорка	40	cm ²
Специфична маса	2.65	g/cm ³
Влажност узорка	30.1	%
Влажност после опита	32.2	%
Напомена : Опит је урађен у присуству воде		
ПОДАЦИ О АПАРАТУ		

Испитао:

Ф-7.25; Р-8

Интерпретирао:

Оверио:

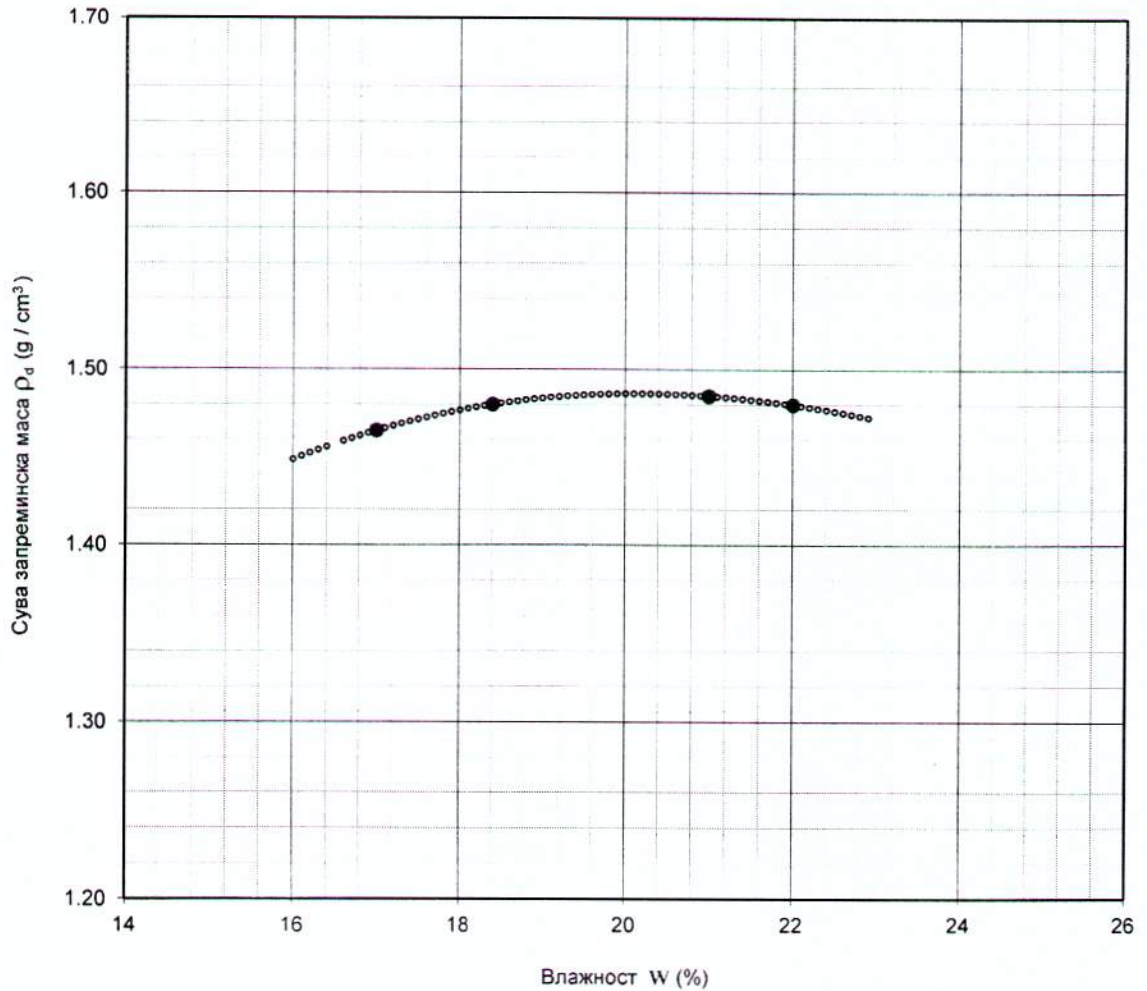
Страна: 59/65



ПРОКТОРОВ ОПИТ

Објект: Баточина / Аутопут

Порекло материјала: J - 1 / 0.8 - 1.0



Лабораторијски број

РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА:

..... E= 600 kNm/m ³	$\rho_{d \max} =$ 1.49 g/cm ³ ;	Специфична маса
	$w_{opt} =$ 20.0 %	$\rho_s =$ g/cm ³ ;

ЛЕГЕНДА:

●	Експерименталне тачке
---	-----------------------

Испитио:

Интерпретирао:

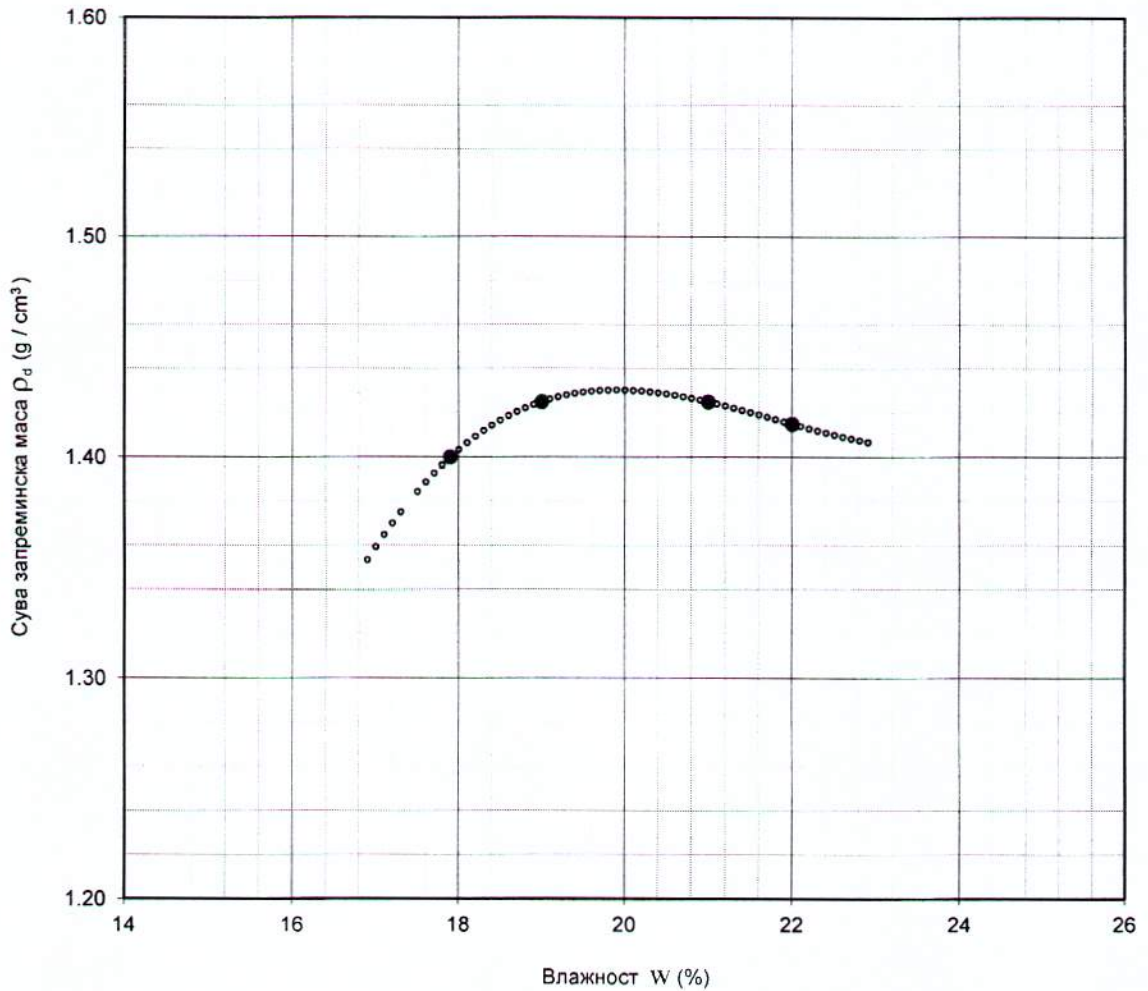
Оверио:



ПРОКТОРОВ ОПИТ

Објект: Баточина / Аутопут

Порекло материјала: J - 2 / 1.0 - 1.3



Лабораторијски број

РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА:

..... E= 600 kNm/m ³	$\rho_{d \max} =$ 1.43 g/cm ³ ;	Специфична маса
	$w_{opt} =$ 20.0 %	$\rho_s =$ g/cm ³ ;

ЛЕГЕНДА:

●	Експерименталне тачке
---	-----------------------

Испитао: 

Интерпретирао: 

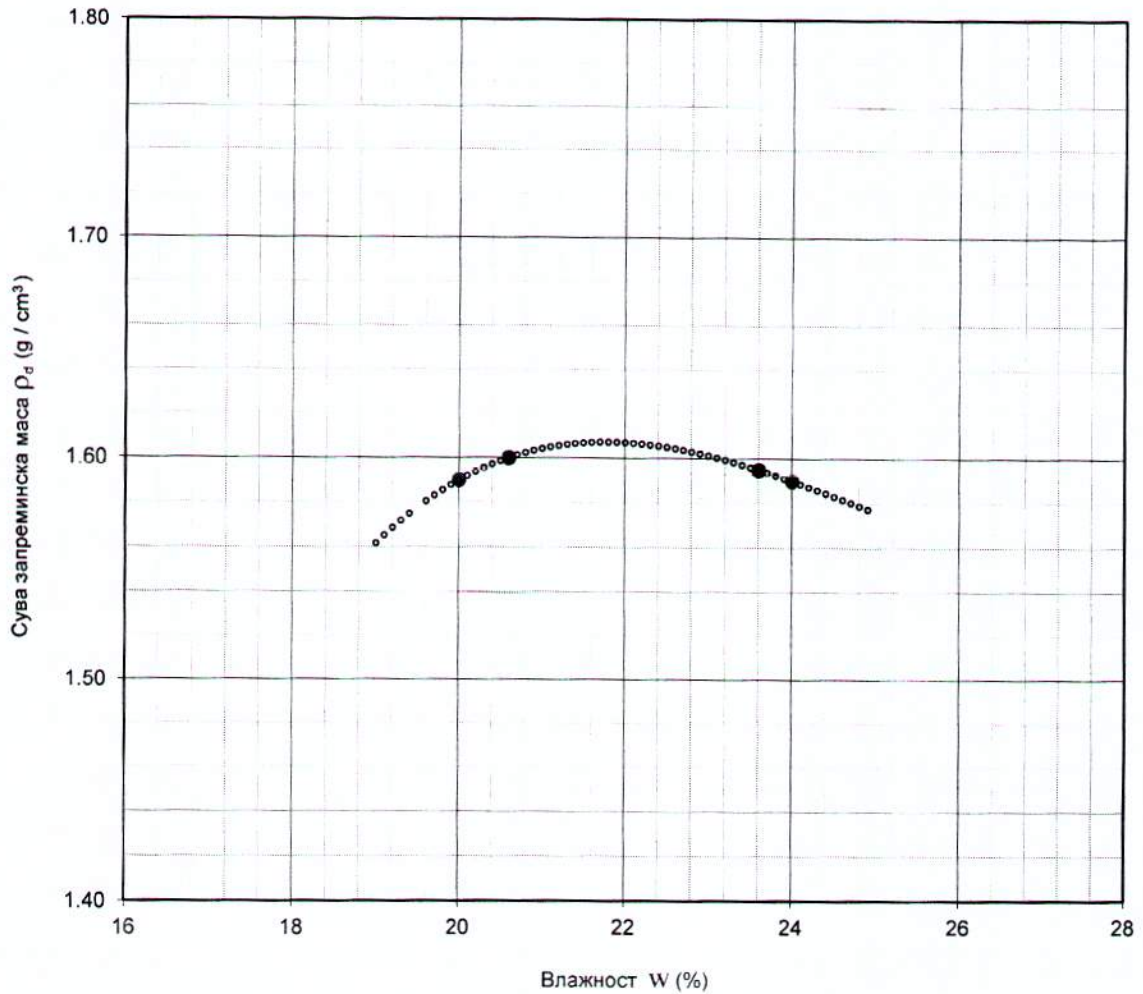
Оверио: 



ПРОКТОРОВ ОПИТ

Објект: Баточина / Аутопут

Порекло материјала: J - 3 / 1.0 - 1.3



Лабораторијски број

РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА:

..... E= 600 kNm/m ³	$\rho_{d \max} =$ 1.61 g/cm ³ ;	Специфична маса
	$w_{opt} =$ 22.0 %	$\rho_s =$ g/cm ³ ;

ЛЕГЕНДА:

● Експерименталне тачке

Испитао:

Интерпретирао:

Оверио:

Ф-7.22; Р-8

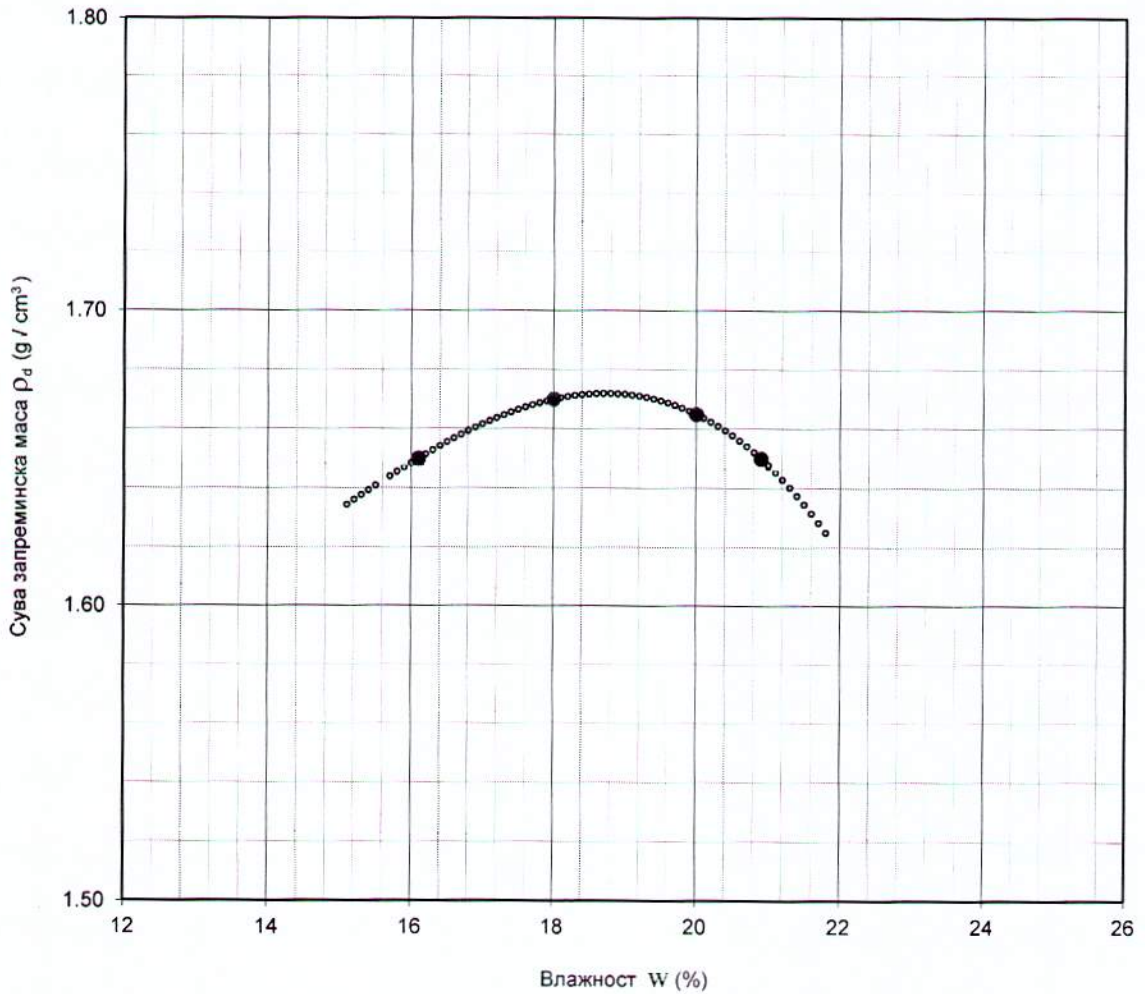
Страна : 62/65



ПРОКТОРОВ ОПИТ

Објекат: Баточина / Аутопут

Порекло материјала: J - 4 / 1.0 - 1.4



Лабораторијски број

РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА:

..... E= 600 kNm/m ³	$\rho_{d \max} =$ 1.67 g/cm ³ ;	Специфична маса
	$w_{opt} =$ 19.0 %	$\rho_s =$ g/cm ³ ;

ЛЕГЕНДА:

●	Експерименталне тачке
---	-----------------------

Испитао: 

Интерпретирао: 

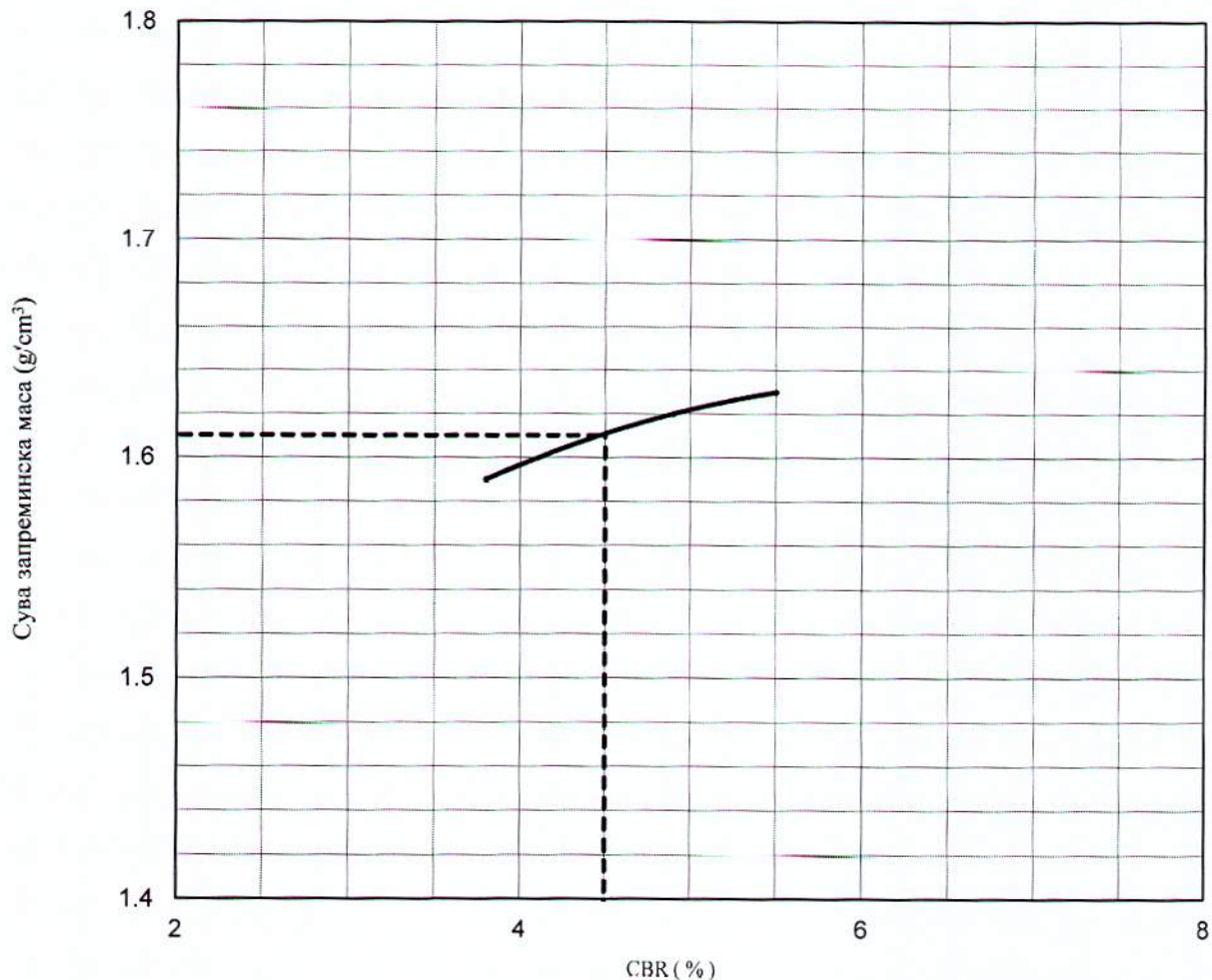
Оверио: 



КАЛИФОРНИЈСКИ ИНДЕКС НОСИВОСТИ - CBR

Објекат: Баточина / Аутопут

Порекло материјала: J - 3 / 1.0 - 1.3



ПОДАЦИ ИСПИТИВАЊА

Број удараца - N	10	30	65
CBR - вредност (%)	3.8	4.9	5.5
Бубрење (%)	1	0.9	0.8
Сува запр. маса (g/cm ³)	1.59	1.62	1.63
Влажност пре опита (%)	22.0		
Влажност после опита (%)	0.0	0	0

ПРОКТОРОВ ОПИТ

E = 600 kN/m ³	
Оптимална влажност w _{opt}	= 22.0 (%)
Максимална запреминска маса ρ _{d max}	= 1.61 (g/cm ³)
CBR (100 % ρ_{d max}) = 4.5 (%)	

Испитао:

Ф-7.23; Р-8

Интерпретирао:

Оверио:

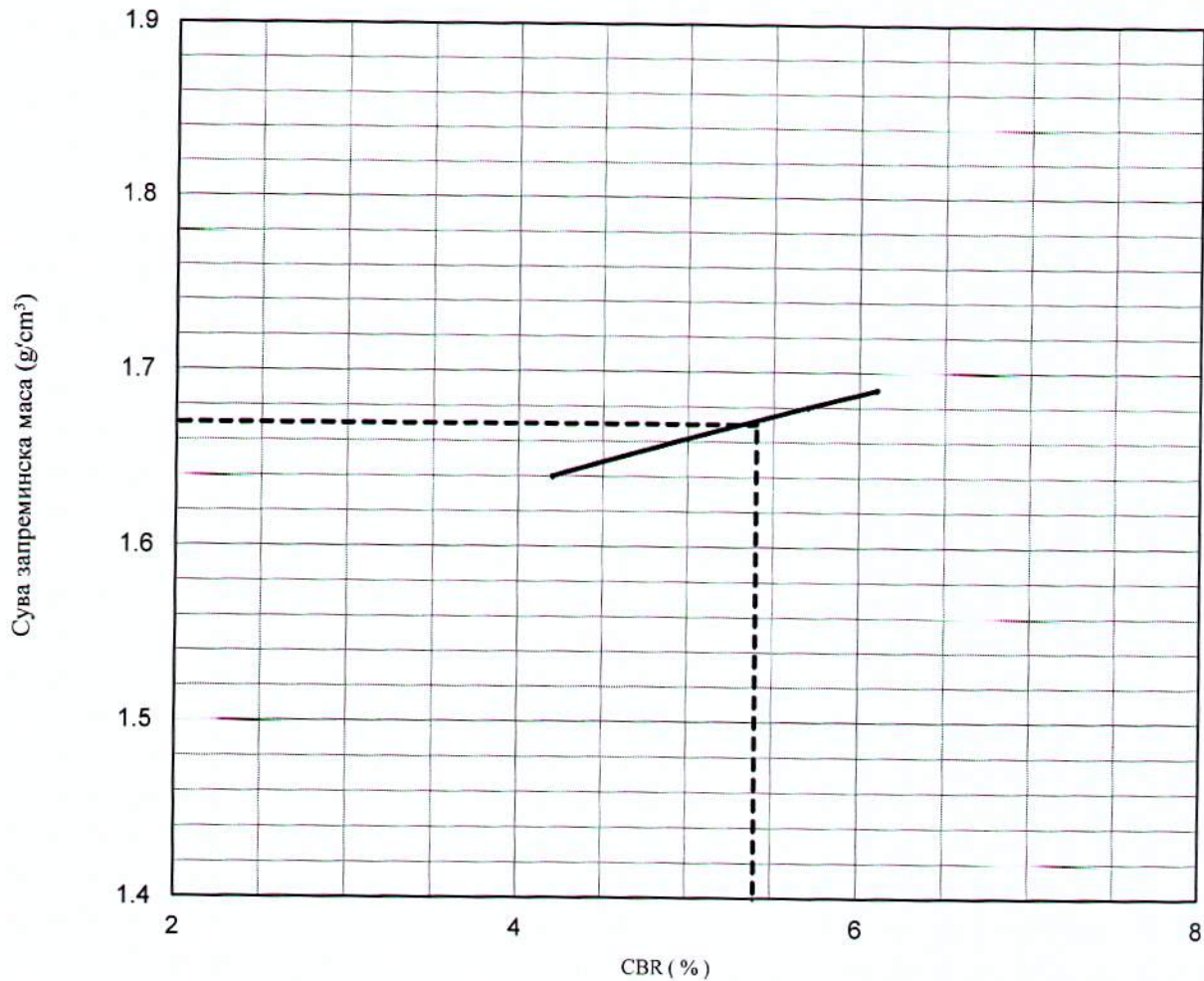
Страна: 64/65



КАЛИФОРНИЈСКИ ИНДЕКС НОСИВОСТИ - CBR

Објекат: Баточина / Аутопут

Порекло материјала: J - 4 / 1.0 - 1.4



ПОДАЦИ ИСПИТИВАЊА

Број удараца - N	10	30	65
CBR - вредност (%)	4.2	5.7	6.1
Бубрење (%)	1.0	1.0	1.0
Сува запр. маса (g/cm ³)	1.64	1.68	1.69
Влажност пре опита (%)	19.0		
Влажност после опита (%)	0.0	0	0

ПРОКТОРОВ ОПИТ

$E = 600 \text{ kN m/m}^3$
 Оптимална влажност $w_{opt} = 19.0 \text{ (\%)}$
 Максимална
 запреминска маса $\rho_{dmax} = 1.67 \text{ (g/cm}^3\text{)}$
CBR (100 % ρ_{dmax}) = 5.4 (%)

Испитао:

Ф-7.23; Р-8

Интерпретирао:

Оверио:

Страна: 65/65

