

**Saobraćaj, građevinarstvo i arhitektura:**

- istraživanja, studije, planiranje, projektovanje
- bezbednost saobraćaja
- geodezija
- geotehnička istraživanja i laboratorijska ispitivanja
- nadzor nad izvođenjem radova
- sistemi za brojanje i kategorizaciju vozila baze podataka

Инвеститор:



**ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ  
ПУТЕВИ СРБИЈЕ**

ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"

Булевар краља Александра 282, Београд

Број:



**1169**

## **СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

**пројекта фазне изградње брзе саобраћајнице IБ реда – Северна обилазница града Крагујевца - II фаза, на катастарским парцелама у КО Крагујевац IV, КО Опорница, КО Десимиrowaц, КО Поскурице, КО Дивостин, КО Драча, КО Дреновац, КО Драгобраћа, КО Ђурисело, КО Крагујевац III, КО Голочело, на територији града Крагујевца**

### **1 – СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

## 1.1 НАСЛОВНА СТРАНА СТУДИЈЕ О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

<b>1 – СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ</b>	
Инвеститор:	ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ" Булевар краља Александра 282, Београд
Објект:	Брза саобраћајница IБ реда – Северна обилазница града Крагујевца - II фаза на к.п. 207/3, 207/4,...,7915/2,10831/4 к.о. Крагујевац IV на к.п. 228/4, 228/5,...,457/3, 736/2 к.о. Опорница на к.п. 2370/3, 2370/5,...,726, 2217/6 к.о. Десимиrowaц на к.п. 433/1, 76,..., 711/5, 2102/10 Поскурице на к.п. 559/11, 559/10,..., 336/21, 335/1 к.о. Дивостин на к.п. 2639/3, 2639/4,..., 2431/3, 3121/5 к.о. Драча на к.п. 314/1, 314/3,..., 543/8, 306/1 к.о. Дреновац на к.п. 28/5, 28/7, ..., 717/10, 718/2 к.о. Драгобраћа на к.п. 300/5, 301/5,..., 379/8, 274/11 к.о. Ђуриcело на к.п. 1/2, 2/2, ..., 8/2, 15258/1 к.о. Крагујевац III на к.п. 10/2 к.о. Голочело према приложеном списку парцела
Ознака и назив:	1 - Студија о процени утицаја на животну средину
Врста радова:	Нова градња
Пројектант:	„МХМ-Пројект“ д.о.о., Јована Поповића бр.40, Нови Сад, П132Г1, П131С1, П131Г2
Одговорно лице пројектанта:	Насер Мостафа, дипл. инж. саоб.
Потпис:	
Одговорни пројектант:	Јелена Лукић, дипл. инж. технологије
Број лиценце:	910И 00951 19
Потпис:	
Број документације:	<b>1169</b>
Место и датум:	Нови Сад, април 2025.год.



## 1.2 САДРЖАЈ СТУДИЈЕ О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

	<b>Општа документација</b>
<b>1.1</b>	<b>Насловна страна студије о процени утицаја на животну средину</b>
<b>1.2</b>	<b>Садржај студије о процени утицаја на животну средину</b>
<b>1.3</b>	<b>Решење о именовању одговорног пројектанта студије о процени утицаја на животну средину</b>
<b>1.4</b>	<b>Изјава одговорног пројектанта студије о процени утицаја на животну средину</b>
<b>1.5</b>	<b>Текстуална документација</b>
	<p>1 ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА</p> <p>2 ОПИС ЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ ПЛАНИРА РЕАЛИЗАЦИЈА ПРОЈЕКТА</p> <p>3 НАЗИВ И ОПИС ЦЕЛОГ ПРОЈЕКТА</p> <p>4 ПРИКАЗ РАЗУМНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ СУ РАЗМАТРАНЕ</p> <p>5. ОПИС МОГУЋИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ КОЈИ СУ ПОСЛЕДИЦА ГРАЂЕЊА И КОРИШЋЕЊА ПРОЈЕКТА, КАО И РИЗИКА ЗА ЧИНИОЦЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ</p> <p>6 ПРИКАЗ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ГЕОГРАФСКОМ ПОДРУЧЈУ МЕСТА ИЗВОЂЕЊА ПРОЈЕКТА ОБУХВАЋЕНОМ МОГУЋИМ УТИЦАЈЕМ ПРОЈЕКТА (МИКРО И МАКРО ЛОКАЦИЈА) И ПРОЦЕНА МОГУЋИХ ПРОМЕНА ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ БЕЗ РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА НА ОСНОВУ ДОСТУПНИХ ИНФОРМАЦИЈА О СТАЊУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И НАУЧНИХ САЗНАЊА</p> <p>7 ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА КОЈЕ БИ ПРОЈЕКАТ МОГАО ДА УТИЧЕ, У ТОКУ ТРАЈАЊА ЦЕЛОКУПНОГ ПРОЈЕКТА</p> <p>8 ОПИС И ПРОЦЕНЕ ОЧЕКИВАНИХ РИЗИКА ОД ВЕЛИКИХ УДЕСА И ПРИРОДНИХ КАТАСТРОФА ПО ЗДРАВЉЕ ЉУДИ И ЖИВОТНУ СРЕДИНУ КОЈИ МОГУ ДА НАСТАНУ УСЛЕД РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА ИЛИ ПОТИЧУ ОД ИЗЛОЖЕНОСТИ ПРОЈЕКТА РИЗИЦИМА ОД ВЕЛИКИХ УДЕСА И/ИЛИ КАТАСТРОФА</p> <p>9 ПРЕДЛОГ МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА И, ГДЕ ЈЕ ТО МОГУЋЕ, ОТКЛАЊАЊА НЕГАТИВНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЧИНИОЦЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ</p> <p>10 ПРЕДЛОГ ПРОГРАМА ПРАЋЕЊА УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЧИНИОЦЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ</p> <p>11 КРАЋИ ПРИКАЗ ПОДАТАКА – НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ</p> <p>12 ОПИС МЕТОДА ПРЕДВИЂАЊА ИЛИ ДОКАЗА КОРИШЋЕНИХ ЗА УТВРЂИВАЊЕ И ПРОЦЕНУ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ</p> <p>13 ПОДАТЦИ О ТЕХНИЧКИМ НЕДОСТАЦИМА ИЛИ НЕПОСТОЈАЊУ ОДГОВАРАЈУЋИХ СТРУЧНИХ ЗНАЊА И ВЕШТИНА ИЛИ НЕМОГУЋНОСТИ ДА СЕ ПРИБАВЕ ОДГОВАРАЈУЋИ ПОДАЦИ</p>
<b>1.6</b>	<b>Графичка документација</b>
	<p>1.6.1 ПОСТОЈЕЋА НАМЕНА ПОВРШИНА</p> <p>1.6.2 КАРТЕ БУКЕ</p> <p>1.6.3 ПОЗИЦИЈЕ ЗИДОВА ЗА ЗАШТИТУ ОД БУКЕ</p> <p>1.6.4 ЛОКАЦИЈСКИ УСЛОВИ</p>

1.6.5 УСЛОВИ И САГЛАСНОСТИ ДРУГИХ НАДЛЕЖНИХ ОРГАНА И ОРГАНИЗАЦИЈА 1.6.6 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОБИМА И САДРЖАЈА 1.6.7 ИЗВОД ИЗ АПР ПРАВНОГ ЛИЦА КОЈЕ ЈЕ ИЗРАДИЛО СТУДИЈУ
---

### 1.3 РЕШЕЊЕ О ИМЕНОВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА СТУДИЈЕ О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – др.закон, 9/20, 52/21 и 62/2023) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката, као:

#### ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду Студије о процени утицаја на животну средину пројекта фазне изградње брзе саобраћајнице IБ реда – Северна обилазница града Крагујевца - II фаза, на катастарским парцелама у КО Крагујевац IV, КО Опорница, КО Десимировац, КО Поскурице, КО Дивостин, КО Драча, КО Дреновац, КО Драгобраћа, КО Ђурицело, КО Крагујевац III, КО Голочело, на територији града Крагујевца, одређује се:

Јелена Лукић, дипл.инж.технологије

910И 00951 19

Пројектант:

„MHM-Пројект“ доо, Јована Поповића 40,  
Нови Сад, П132Г1, П131С1, П131Г2

Одговорно лице / заступник:

Насер Мостафа, дипл. инж. саоб.

Потпис:



Број документације:

**1169**

Место и датум:

Нови Сад, април 2025.год.

#### 1.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА СТУДИЈЕ О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Одговорни пројектант Студије о процени утицаја на животну средину пројекта фазне изградње брзе саобраћајнице IБ реда – Северна обилазница града Крагујевца - II фаза, на катастарским парцелама у КО Крагујевац IV, КО Опорница, КО Десимиrowaц, КО Поскурице, КО Дивостин, КО Драча, КО Дреновац, КО Драгобраћа, КО Ђурисело, КО Крагујевац III, КО Голочело, на територији града Крагујевца,

Јелена Лукић, дипл.инж.технологије

#### ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је Студија израђена у свему у складу са Законом о заштити животне средине, Законом о процени утицаја на животну средину, прописима, стандардима и нормативима из области заштите животне средине и правилима струке;
2. да Студија садржи прописане и утврђене мере и препоруке у циљу спречавања, смањења и где је то могуће уклањања сваког штетног утицаја на животну средину.

Одговорни пројектант:

Јелена Лукић, дипл.инж.технологије

Број лиценце:

910И 00951 19

Потпис:



Број документације:

**1169**

Место и датум:

Нови Сад, април 2025. год.

**СПИСАК СВИХ ПАРЦЕЛА НА КОЈИМА ЈЕ ПРЕДВИЂЕНА ФАЗНА ИЗГРАДЊА БРЗЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ II РЕДА – СЕВЕРНА ОБИЛАЗНИЦА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА - II ФАЗА, НА КАТАСТАРСКИМ ПАРЦЕЛАМА У КО КРАГУЈЕВАЦ IV, КО ОПОРНИЦА, КО ДЕСИМИРОВАЦ, КО ПОСКУРИЦЕ, КО ДИВОСТИН, КО ДРАЧА, КО ДРЕНОВАЦ, КО ДРАГОБРАЋА, КО ЂУРИСЕЛО, КО КРАГУЈЕВАЦ III, КО ГОЛОЧЕЛО, НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА**

**К.О. КРАГУЈЕВАЦ IV**

**К.П.** 207/3, 207/4, 206/1, 204/3, 204/4, 10833/2, 10833/3, 286/2, 286/3, 282/1, 282/2, 287/1, 283/2, 281/3, 281/2, 288/2, 280/2, 288/3, 316/2, 316/3, 318/1, 317/2, 317/3, 312/3, 312/4, 321/2, 323/2, 323/3, 322/1, 324/2, 324/1, 312/2, 310/2, 310/3, 325/1, 326/1, 327/1, 309/2, 309/3, 329/2, 329/3, 10834/3, 334/2, 334/1, 333/2, 335/1, 335/2, 336/2, 336/3, 10834/2, 369/1, 369/2, 371/2, 370/1, 370/2, 368/1, 368/2, 348/2, 348/3, 350/2, 350/3, 367/1, 367/2, 349/1, 349/2, 353/2, 353/3, 353/4, 366/1, 366/2, 361/2, 365/1, 365/2, 365/3, 365/4, 363/2, 364/2, 364/3, 364/4, 390/1, 390/2, 396/2, 389/1, 389/2, 398/2, 398/3, 388/1, 388/2, 397/2, 398/4, 385/1, 385/2, 397/3, 397/4, 387/1, 384/3, 384/2, 387/2, 386/1, 386/2, 413/2, 413/3, 411/2, 411/3, 410/2, 410/3, 10835/2, 10835/3, 10835/4, 414/2, 414/3, 455/3, 454/1, 477/1, 477/2, 454/2, 455/4, 417/2, 417/3, 453/4, 455/5, 455/6, 453/1, 453/2, 459/3, 459/2, 460/5, 460/4, 451, 452, 449, 460/6, 460/7, 461/1, 461/2, 450/2, 450/3, 462/2, 462/1, 462/3, 463/1, 463/2, 448/2, 448/3, 448/4, 444/2, 444/3, 444/4, 443/3, 443/4, 443/5, 445/1, 445/2, 446/1, 446/2, 447/3, 447/2, 1619, 1620/10, 1620/9, 1627, 1620/8, 1620/7, 1621, 7904/2, 7905, 7907, 7908, 7909, 7906, 7910/1, 7910/6, 7910/8, 7910/11, 7910/12, 7910/5, 7913/2, 7914/2, 7915/2, 10831/4

**К.О. ОПОРНИЦА**

**К.П.** 228/4, 228/5, 227/3, 227/2, 382/2, 382/3, 368/4, 368/5, 383/3, 383/4, 383/7, 383/5, 384/7, 384/6, 384/3, 384/4, 379/9, 379/2, 379/13, 377/1, 377/2, 379/12, 378, 387/3, 387/2, 379/11, 379/8, 376/2, 368/2, 375/6, 376/1, 376/3, 374/1, 374/2, 373/2, 375/4, 375/7, 375/10, 369/16, 369/5, 369/6, 369/3, 370/3, 370/7, 370/10, 369/7, 187/2, 359/9, 360/4, 360/2, 117/2, 117/3, 341/2, 341/1, 343/16, 343/15, 342/2, 342/4, 343/25, 342/5, 344/1, 335/13, 690/4, 346/3, 347/1, 347/5, 348/1, 348/4, 348/2, 349/2, 350, 414, 415, 346/2, 347/3, 118/3, 421/17, 421/5, 419, 420/2, 422/2, 421/1, 421/6, 421/22, 421/18, 283/8, 282/1, 421/10, 421/24, 425/2, 426/1, 426/2, 426/3, 281/7, 281/9, 281/11, 426/4, 429/3, 429/2, 428/5, 428/4, 428/6, 427/2, 427/1, 452/7, 452/6, 450/2, 450/3, 449/2, 449/3, 446/1, 446/2, 431/2, 428/2, 432/3, 432/2, 434/2, 431/3, 277/3, 277/2, 276/7, 276/6, 274/4, 428/1, 651/5, 652/6, 737/1, 433/1, 737/2, 737/3, 433/3, 433/2, 736/1, 738/1, 738/2, 738/3, 739/2, 739/5, 739/4, 739/3, 735/2, 732/6, 732/7, 732/8, 732/9, 725/7, 725/11, 725/6, 725/10, 725/5, 725/9, 723/2, 723/3, 723/4, 722/12, 722/7, 722/11, 722/8, 722/10, 722/6, 721/8, 721/6, 721/9, 720/7, 720/3, 721/7, 721/4, 720/6, 720/5, 720/4, 720/8, 720/9, 720/10, 719/3, 719/4, 719/5, 717/5, 717/6, 717/7, 716/3, 716/6, 716/4, 716/7, 716/5, 716/8, 688/6, 688/5, 717/4, 688/4, 687/4, 687/5, 714/1, 687/6, 688/3, 713/1, 712/10, 712/7, 712/4, 713/2, 712/11, 712/8, 712/5, 701/1, 702/1, 701/2, 433/6, 703/5, 702/2, 433/7, 703/3, 703/4, 703/1, 704/2, 704/1, 705/1, 705/2, 433/5, 700/3, 700/2, 700/1, 699/3, 699/2, 700/4, 688/2, 680/3, 684/9, 684/10, 684/12, 684/11, 679/10, 680/1, 680/2, 688/1, 699/4, 699/1, 698/4, 698/5, 698/3, 684/18, 684/19, 685/3, 684/20, 685/2, 685/1, 684/16, 684/17, 684/13, 684/15, 683/2, 682/2, 681/2, 679/6, 679/9, 679/8, 679/7, 697, 696, 693, 698/6, 695/1, 694/1, 698/7, 698/8, 706/2, 706/1, 433/4, 695/2, 694/2, 691/2, 691/3, 692/1, 692/2, 689/4, 689/7, 689/8, 689/3, 113/4, 113/3, 113/2, 679/3, 678/1, 677/10, 677/7, 677/6, 677/5, 677/8, 677/11, 678/2, 679/4, 679/5, 678/3, 677/12, 677/9, 677/4, 676, 113/1, 714/2, 684/14, 430/2, 689/10, 690/6, 689/6, 441/1, 456/3, 482/1, 482/2, 457/2, 457/3; 736/2

## **К.О. ДЕСИМИРОВАЦ**

**К.П.** 2370/3, 2370/5, 2369, 2396/1, 2398/1, 2370/4, 2367/1, 2367/2, 2368/2, 2368/1, 2368/3, 2371/5, 2393/7, 2371/6, 2372/1, 2372/2, 2393/4, 2370/7, 2398/2, 2370/6, 2392/7, 2392/3, 2365/8, 2366/5, 2365/6, 2365/9, 2365/4, 2365/5, 2364/3, 2360/1, 2360/2, 2362/2, 2364/1, 2364/2, 2361, 2363, 2366/8, 2365/7, 2367/3, 2366/7, 2366/4, 2365/3, 2366/6, 2368/4, 2366/3, 2390/6, 2371/1, 2371/3, 2371/4, 2390/7, 2373, 2150/1, 2213, 2211, 2210/2, 2215, 2212, 2389, 2397, 2388, 2372/3, 2387/2, 2400/4, 2362/1, 2390/2, 2400/1, 2400/3, 2400/2, 2393/8, 2387/7, 2387/4, 2387/6, 2399/2, 2387/5, 2150/2, 2390/5, 2390/4, 2390/9, 2387/3, 2390/8, 2392/5, 2370/8, 2392/4, 2393/5, 2392/8, 2399/1, 2399/4, 2399/3, 2399/5, 726, 2217/6

## **К.О. ПОСКУРИЦЕ**

**К.П.** 433/1, 76, 73, 75, 77, 74, 64/1, 13, 68, 69, 64/2, 79/1, 80/1, 80/2, 79/2, 78, 84, 89/7, 90/6, 90/4, 89/8, 91/2, 100/7, 100/5, 100/6, 433/2, 100/9, 100/10, 100/11, 100/8, 100/12, 100/13, 100/15, 100/14, 101/6, 101/3, 101/11, 101/10, 99, 91/1, 90/3, 92/2, 98/5, 90/5, 89/6, 89/5, 88/3, 88/4, 87/1, 87/2, 86/8, 86/10, 86/4, 86/6, 85/2, 85/4, 12/2, 89/3, 88/1, 87/3, 86/7, 86/3, 85/1, 12/3, 92/1, 89/4, 88/2, 87/4, 86/9, 86/5, 85/3, 12/4, 95/3, 95/4, 131, 101/9, 101/4, 98/4, 101/7, 98/7, 97/4, 97/3, 97/1, 98/6, 98/3, 101/5, 101/8, 102/1, 102/3, 102/4, 103, 433/3, 104/1, 104/2, 105, 106, 108, 107, 110, 111, 112/3, 121, 112/2, 112/1, 112/4, 112/5, 122, 120/3, 127, 126, 125, 123, 124, 130, 129/1, 129/2, 128, 291/1, 293/1, 293/2, 297/4, 297/3, 297/2, 297/1, 298/4, 299, 301, 304, 303/2, 263, 285, 286/1, 298/3, 298/2, 298/1, 296/2, 296/1, 295, 294, 290, 291/2, 132/1, 292/2, 95/2, 95/1, 94/2, 94/1, 93, 58/3, 58/4, 49/3, 49/2, 50/4, 50/5, 50/6, 50/7, 51/3, 51/4, 51/8, 51/7, 51/6, 57/2, 57/1, 56/2, 56/1, 52/2, 52/3, 56/3, 55/1, 55/2, 55/3, 53/4, 54/4, 53/5, 54/1, 54/2, 54/3, 435/2, 175/4, 141/2, 163/2, 162/2, 158/4, 158/3, 158/2, 53/7, 53/8, 162/1, 142, 143/4, 143/3, 161, 160, 159/1, 159/2, 144/2, 434/3, 434/2, 436/2, 436/3, 157, 156, 145/4, 145/3, 150/2, 150/3, 154, 155/1, 155/2, 155/3, 153, 152, 151/1, 151/2, 539/2, 539/3, 540/1, 540/5, 538/5, 538/4, 538/7, 538/8, 540/6, 537/2, 540/7, 540/8, 557/2, 176/3, 176/2, 177/2, 549, 548, 547, 545/3, 545/6, 546, 544/2, 554, 553/1, 555/2, 556/2, 558/2, 560/4, 561/2, 561/1, 562/4, 562/3, 562/6, 566/1, 565/4, 567, 566/3, 566/2, 565/6, 568/2, 569/2, 575/4, 575/5, 573/2, 574/1, 705/4, 705/5, 574/3, 614/2, 614/1, 704/1, 704/2, 704/3, 705/7, 705/6, 706/3, 706/1, 707/1, 708/3, 708/1, 706/2, 707/2, 707/3, 708/2, 2102/2, 2102/3, 2102/4, 2102/5, 2102/6, 2102/7, 2102/11, 2102/14, 2102/18, 2101/1, 2101/2, 2102/15, 2102/16, 2102/17, 2102/12, 2102/13, 1207/4, 2103/3, 2103/2, 1207/2, 1207/3, 2103/1, 1206/2, 1206/1, 1190/1, 1190/2, 1190/3, 1189/2, 1191/1, 1191/2, 1191/3, 1189/1, 1188/2, 1188/1, 1185/12, 1185/10, 1185/8, 1185/6, 1173/2, 1185/5, 1173/1, 1185/7, 1185/9, 1185/11, 1186/6, 1186/4, 1192/2, 1192/3, 1192/1, 1193/3, 1194/3, 1194/2, 1187/2, 1193/1, 1194/1, 1196/2, 1213/2, 1214/3, 1213/1, 1214/1, 1356/2, 1176/12, 1176/11, 1176/9, 1176/8, 1176/6, 1176/5, 1177/3, 1177/2, 1215/1, 1215/2, 1216/12, 1216/13, 1178/7, 1178/8, 1178/5, 1216/8, 1356/3, 1216/9, 1178/4, 1216/10, 1216/6, 1216/4, 1181/6, 1216/7, 1069/14, 1069/12, 1181/4, 1069/15, 1098/3, 1069/10, 1069/8, 1069/9, 1097/2, 1069/6, 1069/5, 1068/3, 1068/2, 1096/4, 1096/5, 1094/8, 1094/7, 1094/5, 1094/4, 1067/3, 1067/2, 1064/3, 1064/2, 1093/6, 1093/8, 1093/5, 1093/4, 1062/5, 1062/6, 1099/2, 1099/3, 1061/5, 1061/6, 1077/5, 1077/6, 1075/15, 1099/4, 1075/17, 1075/22, 1075/23, 1075/16, 1075/19, 1075/20, 1074/12, 1074/10, 1074/9, 1074/7, 1074/14, 1073/5, 1073/3, 1073/6, 1073/2, 1074/6, 1076/8, 853/3, 1072/2, 1072/3, 1071/4, 927/19, 927/22, 938/6, 938/9, 938/4, 938/5, 927/20, 927/21, 938/7, 927/12, 938/8, 928/12, 940/2, 939/1, 940/3, 928/10, 928/9, 939/2, 928/6, 928/7, 937/4, 936/6, 938/10, 929/1, 929/2, 936/5, 936/3, 935/1, 936/4, 935/2, 934/2, 934/3, 756/2, 756/3, 739/7, 739/8, 738/7, 738/4, 738/3, 745/2, 744/5, 744/4, 738/8, 738/5, 743/5, 743/4, 742/10, 742/9, 742/7, 742/6, 741/5, 741/4, 734/5, 734/4, 735/5, 735/4, 737/11, 737/10, 737/9, 737/8, 737/7, 737/5, 737/4, 736/4, 736/5, 795/2, 736/8, 736/7, 685/2, 719, 718/1, 720/2, 723/5, 717/2, 723/6, 712/8, 712/9, 712/6, 712/7, 722/2, 721/2, 696/2, 712/4, 712/5, 709/2, 709/3, 711/7, 710/1, 710/2, 711/4, 711/5, 2102/10

**К.О. ДИВОСТИН**

К.П. 559/11, 559/10, 560/6, 558/3, 560/5, 560/8, 560/10, 560/7, 559/9, 559/8, 558/1, 549/4, 550/1, 549/3, 550/2, 548/4, 557/2, 557/1, 552/1, 552/2, 554/2, 560/11, 739/1, 739/4, 608/1, 608/3, 608/2, 748/2, 748/3, 748/4, 739/2, 739/3, 738/2, 560/12, 561/2, 560/13, 560/9, 560/14, 724/1, 738/1, 724/2, 561/1, 724/3, 548/5, 525/10, 535/1, 525/11, 525/8, 525/9, 537/1, 537/2, 537/3, 535/3, 535/2, 524/8, 489/5, 525/5, 489/4, 536/1, 536/2, 524/6, 524/7, 524/5, 525/6, 524/4, 538/3, 547/15, 547/16, 547/8, 546/9, 547/9, 547/18, 547/17, 547/13, 547/11, 547/10, 546/10, 543/3, 544/2, 543/2, 538/1, 538/4, 546/8, 546/7, 545/4, 544/1, 545/3, 769/1, 768/3, 769/2, 767/4, 767/2, 770/3, 770/1, 770/2, 768/2, 768/1, 767/1, 765/11, 765/10, 765/9, 765/8, 765/12, 766/2, 767/5, 766/4, 766/5, 766/1, 771/4, 776/2, 330/1, 776/3, 783/2, 776/4, 336/16, 336/17, 333/3, 278/4, 278/3, 782/2, 772/5, 777/2, 772/3, 771/5, 771/3, 778/2, 778/3, 775/5, 777/3, 775/4, 765/4, 756/4, 756/8, 756/5, 750/10, 750/7, 754/7, 725/3, 725/4, 756/7, 754/6, 611/1, 749/3, 749/2, 750/6, 747/2, 746/2, 611/2, 612/1, 612/2, 612/3, 611/3, 725/2, 764/2, 764/7, 764/1, 762/2, 764/4, 765/3, 765/7, 765/6, 764/5, 764/6, 763/6, 757/5, 757/6, 757/3, 759/2, 757/4, 763/1, 763/4, 763/3, 758/3, 758/2, 279/4, 279/5, 279/3, 280/3, 280/4, 331/5, 331/4, 331/6, 279/6, 279/7, 546/5, 307/4, 267/1, 308/3, 498/2, 317, 522/2, 323/4, 306/4, 308/1, 306/3, 264/4, 272/2, 272/3, 272/1, 268/2, 268/1, 266/4, 307/8, 263/8, 266/6, 266/3, 267/4, 264/10, 264/9, 264/6, 264/7, 264/8, 265/5, 267/5, 265/6, 265/4, 265/3, 310/1, 267/2, 263/3, 549/2, 277/4, 280/1, 273/2, 324/5, 278/2, 500, 498/4, 277/3, 324/3, 547/7, 547/1, 551, 555, 277/1, 277/2, 546/4, 546/3, 556, 323/2, 312, 499/3, 309/4, 498/16, 495/10, 324/6, 323/3, 323/1, 324/1, 324/2, 495/2, 328, 285, 309/3, 324/7, 309/2, 325, 329, 327, 499/2, 310/3, 310/4, 499/6, 310/5, 309/8, 309/9, 521/4, 521/6, 521/3, 499/4, 499/5, 309/7, 338/2, 459/6, 337/4, 336/30, 336/32, 456/7, 309/6, 456/9, 457/2, 456/11, 521/5, 490/6, 490/5, 497/2, 496/1, 497/1, 490/9, 490/10, 490/8, 490/4, 490/3, 496/2, 498/20, 523/4, 498/21, 522/3, 522/4, 523/7, 523/8, 523/6, 523/3, 523/5, 336/28, 311/3, 314/2, 311/1, 311/4, 311/2, 269/2, 270/5, 269/1, 313/1, 315/1, 307/12, 266/7, 266/9, 266/8, 307/9, 307/10, 308/5, 307/11, 308/4, 316/3, 316/2, 270/4, 287/5, 287/4, 335/2, 333/12, 326/16, 336/24, 336/26, 336/22, 287/3, 287/2, 330/2, 273/3, 332/1, 271/15, 271/5, 271/10, 333/5, 333/11, 276/1, 274/1, 275/3; 285; 303/2; 336/9; 336/21; 335/1

**К.О. ДРАЧА**

К.П. 2639/3, 2639/4, 2639/1, 2651/12, 2651/14, 2653/1, 2636/2, 3035/5, 2636/1, 2653/2, 2636/4, 2651/10, 2648/13, 2649/5, 2648/12, 2648/10, 2648/11, 2649/7, 2651/8, 2651/15, 2652/3, 2649/8, 2652/1, 1145/21, 1145/22, 1145/20, 3043/3, 1145/19, 1145/23, 3044/4, 3044/8, 3044/6, 1145/24, 1145/25, 3043/2, 3039/1, 3039/2, 3042/6, 3035/7, 3035/9, 3039/4, 3042/9, 3043/1, 3042/7, 3041/2, 3041/3, 2648/8, 3038, 2638, 2066, 3125/3, 2656, 3112, 2069/4, 2648/4, 2067/2, 2069/1, 3042/2, 3129/2, 3036, 2068/3, 2068/4, 3040, 3113, 3127/1, 3126/1, 3126/3, 3129/1, 3126/2, 3127/2, 2645/7, 2640/2, 2645/5, 2644/2, 2641/2, 2645/8, 2648/9, 2648/6, 2645/13, 2645/10, 2645/12, 2644/1, 3044/7, 3044/3, 3049/3, 2645/4, 3108/2, 3074/1, 2643/1, 2643/2, 2642/9, 3041/1, 2642/8, 3125/9, 3128/2, 3125/10, 3125/8, 3125/11, 3128/1, 3131/10, 3131/7, 3131/9, 3130/3, 3130/2, 3125/7, 3066/2, 3086/5, 3066/3, 3067/2, 3067/3, 3086/6, 3125/6, 3125/4, 3124/2, 3120/2, 3124/3, 3114/7, 3114/5, 3114/6, 3114/8, 3114/9, 3114/4, 3076/1, 3046/4, 3076/2, 3079/2, 3079/3, 3117/2, 3122/2, 3122/3, 3122/1, 3139/1, 3139/2, 3123/1, 3118/2, 3117/1, 3121/4, 3123/2, 3121/6, 3068/3, 3050/7, 3055/2, 3050/6, 3050/5, 3050/4, 3055/3, 3059/4, 3059/6, 3057/4, 3057/2, 3057/3, 3049/8, 3045/2, 3046/3, 3045/4, 3044/10, 3045/1, 3046/5, 3049/4, 3049/9, 3049/6, 3046/7, 3049/5, 3072/6, 3072/4, 3072/7, 3073/3, 3073/1, 3072/5, 3071/4, 3068/1, 3071/5, 3071/6, 3071/7, 3074/3, 3080/3, 3080/1, 3058/2, 3059/7, 3058/3, 3075/2, 3086/2, 3086/1, 3086/3, 3075/1, 3075/3, 2216/2, 2216/1, 2214/2, 2219/2, 2218/1, 2218/2, 2214/1, 2212/2, 2211/8, 2211/7, 2213/2, 2213/1, 2212/3, 2231/3, 1943/4, 2220/2, 2226/5, 2227/3, 2230/3, 2029/12, 2029/5, 2029/6, 2219/1, 2029/11, 2029/8, 2029/9, 2202/2, 1967/3, 1967/2, 2207/2, 2206/2, 2206/1, 1986/4, 2438/7, 2430/2, 2215, 1986/3, 1986/2, 1965/2, 2210/2, 2209/3, 2209/2, 2211/5, 2211/4, 2210/3, 2204/2, 2208/3, 2208/4, 2207/3, 2205/1, 2208/6, 2208/7, 2232/2, 2230/2, 2234/2, 2408/2, 2438/12, 2231/2, 2223/4, 2428/5, 2428/4,

2427/3, 2642/7, 2642/6, 2642/4, 2226/4, 2226/7, 2440/2, 2642/5, 2223/8, 2407/2, 2439/2, 2445/2, 2433/2, 2436/2, 2438/8, 2438/5, 2227/2, 2412/1, 2439/1, 2440/3, 2438/4, 2410/1, 2411/1, 2445/3, 2223/9, 2223/5, 2226/8, 2408/1, 2409/1, 2234/3, 1943/7, 1943/6, 2430/3, 2427/2, 2425/2, 2425/3, 2436/1, 2434/2, 2435/2, 2438/11, 2433/1, 2431/2, 2431/3, 3121/5

#### **К.О. ДРЕНОВАЦ**

**К.П.** 314/1, 314/3, 549/3, 314/4, 549/2, 549/1, 549/4, 307/11, 543/7, 307/10, 543/6, 307/6, 548/1, 548/2, 307/7, 307/8, 305/2, 306/4, 304/4, 304/1, 307/12, 307/13, 307/16, 307/15, 307/4, 307/5, 307/9, 306/2, 306/3, 308/8, 308/6, 308/7, 307/14, 308/13, 308/14, 308/10, 308/15, 304/2, 304/3, 325/4, 325/5, 297/2, 325/7, 325/6, 325/9, 325/8, 326/4, 326/5, 326/3, 328, 327/4, 327/1, 327/2, 331/4, 341/7, 456/7, 342/10, 303/10, 303/9, 303/13, 456/6, 344/7, 303/12, 303/15, 456/5, 343/4, 344/4, 344/5, 344/6, 342/7, 342/8, 342/14, 342/12, 341/11, 341/10, 341/13, 341/16, 341/14, 341/18, 1200/28, 1200/27, 1200/30, 1200/32, 1200/35, 1200/34, 1200/37, 1200/41, 1200/39, 1200/45, 1200/43, 1200/49, 1200/47, 1200/53, 1200/51, 1200/57, 1200/55, 1200/61, 1200/59, 1200/60, 1200/65, 341/20, 341/21, 1200/64, 1200/63, 1200/67, 540/7, 1205/7, 1205/9, 1205/11, 1205/13, 543/8, 306/1

#### **К.О. ДРАГОБРАЋА**

**К.П.** 28/5, 28/7, 28/8, 170/6, 28/10, 25/4, 170/5, 31/5, 30/2, 29/2, 172/4, 56/1, 56/2, 58/2, 58/3, 57/1, 57/3, 55, 62/1, 62/2, 63/1, 63/2, 64/1, 65/4, 54/1, 54/2, 54/3, 66/4, 53/3, 53/5, 53/4, 53/6, 53/8, 53/7, 52/3, 52/4, 52/5, 52/6, 52/7, 66/6, 66/7, 67/5, 71/7, 71/6, 71/5, 71/8, 71/10, 71/9, 71/11, 70/4, 71/12, 70/2, 87/2, 87/3, 73/2, 73/1, 86/2, 72/2, 74/2, 74/1, 75/4, 75/6, 75/9, 75/7, 75/11, 75/12, 76/2, 76/3, 77/3, 77/2, 629/2, 630, 631/1, 632/2, 635/2, 633/2, 635/4, 643/6, 642/1, 641/5, 641/2, 641/4, 641/3, 641/7, 640, 639/3, 638/5, 639/2, 643/5, 643/8, 644/4, 255/4, 714/2, 716/3, 716/4, 716/5, 716/21, 716/22, 716/24, 717/8, 717/10, 718/2

#### **К.О. ЂУРИСЕЛО**

**К.П.** 300/5, 301/5, 301/6, 306/1, 310/6, 306/2, 307/2, 310/4, 302/4, 302/6, 305/3, 310/5, 305/4, 308/3, 305/1, 308/1, 304/3, 309, 304/6, 378/1, 378/6, 380, 381, 382/13, 379/6, 377/9, 377/7, 376/1, 376/2, 377/10, 378/9, 378/7, 375/2, 375/1, 374/12, 374/14, 163/8, 374/16, 374/15, 374/6, 374/9, 374/10, 387/13, 387/11, 387/9, 387/10, 384/11, 384/12, 382/17, 382/15, 382/19, 379/4, 379/8, 274/11

#### **К.О. КРАГУЈЕВАЦ III**

**К.П.** 1/2, 2/2, 5/5, 6/2, 7/2, 8/2, 15258/1

#### **К.О. ГОЛОЧЕЛО**

**К.П.** 10/2



## УЧЕСНИЦИ У ИЗРАДИ СТУДИЈЕ

**Учесници у изради студије - чланови мултидисциплинарног тима за израду студије:**

Јелена Лукић, дипл. инж. технологије (руководилац)

Мирослав Стојановић, маст. инж. грађ.

Милан Мајкић, маст.инж.грађ.

Исидора Гавриловић, дипл.инж.грађ.

Миломир Арсеновић, дипл.инж.упр.риз.од катастр.дог. и пож.

Рајко Митровић, дипл. хемичар

Никола Дакић, дипл. инж. геол.

Јовица Шијаковић, дипл. инж. геол.

Александра Панић, маст. инж. пејз. арх.

Јасмина Гојић, дипл. инж. арх. – мастер

Марјан Матић, маст. инж. грађ.

Душко Бобера, дипл. инж. грађ.

Биљана Пековић, дипл. инж. саоб.

Ђорђе Здјелар, дипл.инж.ел.

Денис Колар, струк. маст. инж. електр. и рачунар.

Насер Мостафа, дипл. инж. саоб.

Одговорни пројектант – руководилац и члан мултидисциплинарног тима за израду студије:

Јелена Лукић, дипл.инж.технологије

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Jelena Lukic".

бр. лиценце одговорног пројектанта: 910И 00951 19

## 1.5 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

---

## САДРЖАЈ

1 ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА .....	1
2 ОПИС ЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ ПЛАНИРА РЕАЛИЗАЦИЈА ПРОЈЕКТА.....	2
2.1 Катастарске парцеле .....	2
2.2 Потребне површине за време извођења радова .....	7
2.3 Педолошке, геоморфолошке, геолошке, хидрогеолошке и сеизмолошке карактеристике терена .....	8
2.4 Извориште водоснабдевања и хидролошке карактеристике .....	11
Подземне воде .....	13
Речна мрежа.....	13
2.5 Климатске карактеристике .....	14
2.5.1 Температура .....	14
2.5.2 Влажност ваздуха.....	15
2.5.3 Број ведрих и облачних дана.....	15
2.5.4 Инсолација.....	15
2.5.5 Падавине .....	16
2.5.6 Ветрови.....	16
2.6 Флора, фауна и природна добра посебне вредности.....	17
2.7 Карактеристике пејзажа .....	18
2.8 Непокретна културна добра .....	19
2.9 Насељеност, концентрација становништва и демографске карактеристике у односу на објекте и активности.....	19
2.10 Постојећи стамбени објекти, објекти инфраструктуре и супраструктуре .....	19
3 НАЗИВ И ОПИС ЦЕЛОГ ПРОЈЕКТА.....	21
3.1 Опис претходних радова на извођењу пројекта.....	21
3.2 Опис објекта, укључујући величину пројекта, технологију, пројектоване капацитете и друге карактеристике пројекта које су релевантне за утврђивање и процену значајних утицаја и ризика у току трајања пројекта .....	22
4 ПРИКАЗ РАЗУМНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ СУ РАЗМАТРАНЕ .....	33
4.1 Локација или траса .....	33
4.2 Производни процеси и технологија .....	35
4.3 Метод рада.....	35
4.4 Планови локација и нацрти пројекта .....	35
4.5 Врста и избор материјала .....	36
4.6 Временски распоред за извођење пројекта .....	36
4.7 Функционисање и престанак функционисања.....	36
4.8 Датум почетка и завршетка извођења.....	36
4.9 Обим производње.....	37

---

---

4.10 Контрола загађења .....	37
4.11 Уређење одлагања отпада.....	37
4.12 Уређење приступа и саобраћајних путева .....	37
4.13 Одговорност и процедура за управљање животном средином .....	37
4.14 Обука .....	37
4.15 Мониторинг.....	37
4.16 Планови за ванредне прилике .....	37
4.17 Начин декомисије, регенерације локације и даље употребе .....	37
<b>5 ОПИС МОГУЋИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ КОЈИ СУ ПОСЛЕДИЦА ГРАЂЕЊА И КОРИШЋЕЊА ПРОЈЕКТА, КАО И РИЗИКА ЗА ЧИНИОЦЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ .....</b>	<b>38</b>
5.1 Квалитет ваздуха, вода, земљиште, нивоа бука, вибрације, топлоте и зрачења	38
5.2 Здравље становништва.....	66
5.3 Метеоролошки параметри и климатске карактеристике .....	67
5.4 Екосистеми.....	67
5.5 Насељеност, концентрације и миграције становништва .....	67
5.6 Намена и коришћење површина.....	68
5.7 Комунална инфраструктура .....	68
5.8 Природна и културна добра .....	72
5.9 Пејзажне карактеристике подручја .....	73
5.10 Опис радова на затварању односно уклањању .....	73
<b>6 ПРИКАЗ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ГЕОГРАФСКОМ ПОДРУЧЈУ МЕСТА ИЗВОЂЕЊА ПРОЈЕКТА ОБУХВАЋЕНОМ МОГУЋИМ УТИЦАЈЕМ ПРОЈЕКТА (МИКРО И МАКРО ЛОКАЦИЈА) И ПРОЦЕНА МОГУЋИХ ПРОМЕНА ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ БЕЗ РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА НА ОСНОВУ ДОСТУПНИХ ИНФОРМАЦИЈА О СТАЊУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И НАУЧНИХ САЗНАЊА.....</b>	<b>74</b>
6.1 Становништво .....	74
6.2 Флора и фауна.....	76
6.3 Земљиште, вода и ваздух .....	77
6.3.1 Постојеће стање загађења земљишта.....	77
6.3.2 Постојеће стање загађења површинских вода .....	77
6.3.3 Постојеће стање загађења ваздуха .....	80
6.3.4. Саобраћајна бука .....	81
6.4 Климатски чиниоци .....	81
6.5 Грађевине, непокретна културна добра, археолошка налазишта и амбијентале целине .....	81
6.6 Пејзаж.....	82
6.7 Међусобни однос наведених чинилаца .....	82

---

---

6.8	Процена могућих промена чинилаца животне средине без реализације пројекта на основу доступних информација о стању животне средине и научних сазнања ....	82
7	ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА КОЈЕ БИ ПРОЈЕКАТ МОГАО ДА УТИЧЕ, У ТОКУ ТРАЈАЊА ЦЕЛОКУПНОГ ПРОЈЕКТА .....	84
7.1	Примењене технологије, употребљени материјали, пројектовани капацитет, конструкције, опрема, потрошња енергије итд. у току извођења и експлоатације ....	84
7.2	Емисије загађујућих материја у ваздух, воду, земљиште, буке, вибрација, јонизујућег и нејонизујућег зрачења, светлости, топлоте, непријатности у току извођења и експлоатације .....	87
7.3	Негативно деловање очекиваних остатака, настанак, одлагање и поновно искоришћавање отпада у току извођења и експлоатације.....	91
7.4	Врсте и очекиване количине емисија гасова са ефектом стаклене баште у току извођења и експлоатације .....	92
7.5	Подложност пројекта климатским променама у току извођења и експлоатације	93
7.6	Коришћење природних вредности, посебно земљишта, воде и биљног и животињског света у току извођења и експлоатације .....	99
7.7	Кумулативни утицаји пројекта с утицајима других спроведених, одобрених, повезаних или планираних пројеката на географском подручју места извођења пројекта .....	99
8	ОПИС И ПРОЦЕНЕ ОЧЕКИВАНИХ РИЗИКА ОД ВЕЛИКИХ УДЕСА И ПРИРОДНИХ КАТАСТРОФА ПО ЗДРАВЉЕ ЉУДИ И ЖИВОТНУ СРЕДИНУ КОЈИ МОГУ ДА НАСТАНУ УСЛЕД РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА ИЛИ ПОТИЧУ ОД ИЗЛОЖЕНОСТИ ПРОЈЕКТА РИЗИЦИМА ОД ВЕЛИКИХ УДЕСА И/ИЛИ КАТАСТРОФА .....	100
8.1	Опасне материје .....	100
8.1.1	Најчешће превожене опасне материје.....	101
8.2	Мере превенције, приправности и одговорности за удес.....	102
8.3	Мере санације – отклањање последица удеса .....	103
8.4	Опис и процене очекиваних ризика од природних катастрофа по здравље људи и животну средину који потичу од изложености пројекта ризицима од природних катастрофа.....	104
9	ПРЕДЛОГ МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА И, ГДЕ ЈЕ ТО МОГУЋЕ, ОТКЛАЊАЊА НЕГАТИВНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЧИНИОЦЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ .....	108
9.1	Мере предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово спровођење .....	108
9.2	Мере у случају удеса .....	108
9.3	Мере заштите у случају климатских промена и природних катастрофа.....	109
9.3.1	Мере у фази пројектовања – превентивне мере .....	109
9.3.2	Мере заштите у току редовног одржавања саобраћајнице .....	111
9.3.3	Мере заштите у случају ванредне ситуације .....	111
9.4	Техничка решења заштите животне средине.....	112
9.4.1	Техничке мере у току грађења објекта.....	112

---

---

9.4.2 Техничке мере у току експлоатације .....	113
9.4.3 Мере заштите од саобраћајне буке .....	113
9.4.4 Мере заштите од загађења ваздуха .....	114
9.4.5 Мере заштите вода .....	115
9.4.6 Мере заштите флоре и фауне на заштићеним подручјима, подручјима у поступку заштите, стаништима заштићених и строго заштићених врста и еколошким коридорима .....	118
9.4.7 Мере заштите археолошких локалитета .....	121
9.5 Друге мере које могу утицати на спречавање или смањење штетних утицаја на животну средину .....	122
9.5.1 Опште мере заштите животне средине .....	122
9.5.2 Административне мере заштите животне средине .....	122
10 ПРЕДЛОГ ПРОГРАМА ПРАЋЕЊА УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЧИНИОЦЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ .....	124
10.1 Приказ стања животне средине пре почетка функционисања пројекта на локацијима где се очекује утицај на животну средину .....	124
10.2 Параметри на основу којих се може утврдити штетни утицаји на животну средину .....	124
10.2.1 Бука .....	124
10.2.2 Загађење ваздуха .....	125
10.2.3 Вода .....	126
10.2.4 Земљиште .....	127
10.3 Места, начин и учесталост мерења утврђених параметара .....	128
10.3.1 Бука .....	128
10.3.2 Загађење ваздуха .....	129
10.3.3 Воде .....	130
10.3.4 Земљиште .....	132
11 КРАЋИ ПРИКАЗ ПОДАТАКА – НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ .....	136
11.2 Опис локације на којој се планира реализација пројекта .....	136
11.3 Назив и опис целог пројекта .....	137
11.4 Приказ разумних алтернатива које су разматране .....	138
11.5 Опис могућих утицаја пројекта на животну средину који су последица грађења и коришћења пројекта, као и ризика за чиниоце животне средине .....	139
11.6 Приказ стања животне средине на географском подручју места извођења пројекта обухваћеном могућим утицајем пројекта (микро и макро локација) и процена могућих промена чинилаца животне средине без реализације пројекта на основу доступних информација о стању животне средине и научних сазнања .....	141
11.7 Опис чинилаца животне средине на које би пројекат могао да утиче, у току трајања целокупног пројекта .....	143

---

---

11.8	Опис и процене очекиваних ризика од великих удеса и природних катастрофа по здравље људи и животну средину који могу да настану услед реализације пројекта или потичу од изложености пројекта ризицима од великих удеса и/или катастрофа.....	144
11.9	Предлог мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и, где је то могуће, отклањања негативних утицаја пројекта на чиниоце животне средине .....	145
11.10	Предлог програма праћења утицаја пројекта на чиниоце животне средине .	146
12	ОПИС МЕТОДА ПРЕДВИЂАЊА ИЛИ ДОКАЗА КОРИШЋЕНИХ ЗА УТВРЂИВАЊЕ И ПРОЦЕНУ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ .....	148
13	ПОДАЦИ О ТЕХНИЧКИМ НЕДОСТАЦИМА ИЛИ НЕПОСТОЈАЊУ ОДГОВАРАЈУЋИХ СТРУЧНИХ ЗНАЊА И ВЕШТИНА ИЛИ НЕМОГУЋНОСТИ ДА СЕ ПРИБАВЕ ОДГОВАРАЈУЋИ ПОДАЦИ.....	150

---



---

## Списак табела:

Табела 1-1 Степени сеимичности МКС скале за повратне периоде.....	11
Табела 2-2:Стационаже укрштања водотокова са будућом трасом.....	13
Табела 1-3. Просечна месечна температура ваздуха у Крагујевцу за климатолошки период од 1991. до 2020.....	15
Табела 1-4 Релативна влажност ваздуха у Крагујевцу за период од 1991. до 2020.....	15
Табела 1-5 Број ведрих и облачних дана у Крагујевцу за период од 1991. до 2020.....	15
Табела 1-6 Инсолација у Крагујевцу климатолошки период 1991-2020. године.....	16
Табела 1-7 Просечна месечна сума падавина у Крагујевцу за климатолошки период од 1991. до 2020.....	16
Табела 2-8: Просечна месечна сума падавина у Крагујевцу за 2022. годину.....	16
Табела 1-1 Карактеристике пројектоване осовине и нивелете.....	25
Табела 1-2 Табела укрштања Брзе саобраћајнице са водотоцима.....	28
Табела 3-3: Сепаратори на траси.....	29
Табела 3-4 Приказ учесталости и обима инспекције сепаратора.....	31
Табела 5-2 Састав издувних гасова бензинских и дизел мотора (vol %).....	38
Табела 5-3 Концентрација загађујућих материја у ваздуху, у коридору северне обилазнице Града Крагујевца, изражене у $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , средње годишње вредности.....	40
Табела 5-3 Извори загађења и типични полутанти који се налазе у оптицају са саобраћајнице.....	47
Табела 5-4: Број возила на деоницама за 2045. годину.....	47
Табела 5-5: Количине супстанци које емитују моторна возила у току једне године на хектар коловозне површине за референтно саобраћајно оптерећење од 8700 возила.....	48
Табела 5-6: Количине супстанци које емитују моторна возила у току једне године на хектар коловозне површине за прогнозирани саобраћај.....	48
Табела 5-7 Емисије загађујућих материја у води у току године по јединици површине коловоза за деоницу од 5+000 km до km 10+050 – партија 1.....	49
Табела 5-8: Емисије загађујућих материја у води у току године по јединици површине коловоза од 10+050 km до km 13+550 – партија 2.....	49
Табела 5-9: Емисије загађујућих материја у води у току године по јединици површине коловоза од km 13+550 до km 21+000 – партија 3.....	50
Табела 5-10: Максималне концентрације полутаната у води доспелих са коловоза услед атмосферских падавина.....	50
Табела 5-11: Максималне концентрације полутаната у води доспелих са коловоза услед атмосферских падавина на петљама Горњи Милановац и Драгобраћа.....	51
Табела 5-12: Максималне концентрације полутаната у води доспелих са коловоза услед атмосферских падавина на петљи Опорница.....	51
Табела 5-13 Процењени нивои звучне снаге грађевинског алата, опреме или машина.....	55
Табела 5-14 Процењени нивои звучног притиска алата, опреме и машина на одређеним растојањима [dB(A)].....	56
Табела 5-15 Број возила на деоници за 2045. годину.....	57
Табела 5-16 Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A).....	57
Табела 5-17 Граничне вредности вибрација дефинисане стандардом DIN 4150.....	64
Табела 5-18: Брзине вибрација и коефицијенти.....	65
Табела 6-4 Приказ броја становника Града Крагујевца у последња три пописа.....	74
Табела 6-2:Стационаже укрштања водотокова са будућом трасом.....	77
Табела 6-3: Параметри квалитета реке Лепенице, мерна станица Лапово село.....	78
Табела 6-4 Оцена квалитета ваздуха за 2022. годину.....	80
Табела 7-1 Карактеристике ТНГ.....	85
Табела 7-2 Преглед материјала за изградњу.....	86
Табела 7-3: Преглед локација потенцијалних позајмишта материјала.....	86

---

Табела 7-4: Број возила на деоницама за 2045. годину.....	88
Табела 7-5: Количине супстанци које емитују моторна возила у току једне године на хектар коловозне површине за референтно саобраћајно оптерећење од 8700 возила.....	88
Табела 7-6: Количине супстанци које емитују моторна возила у току једне године на хектар коловозне површине за прогнозирани саобраћај.....	89
Табела 7-7: Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору.....	90
Табела 7-8: Састав издувних гасова бензинских и дизел мотора.....	92
Табела 7-9: Климатски догађаји и одговарајући ризици по путну инфраструктуру.....	94
Табела 7-10: Утицај климатских промена на објекте путне инфраструктуре у Србији.....	96
Табела 7-11 Преглед материјала за изградњу.....	99
Табела 9-5 Положај и димензије конструкција за заштиту од буке.....	114
Табела 9-2 Сепаратори на траси.....	116
Табела 9-3 Приказ учесталости и обима инспекције сепаратора.....	117
Табела 10-1 Мередавни параметри за праћење буке у животној средини.....	125
Табела 10-2 Мередавни параметри за праћење стања амбијенталног ваздуха.....	125
Табела 10-3 Мередавни параметри за праћење стања површинских и отпадних вода.....	126
Табела 10-4 Мередавни параметри за праћење стања земљишта и подземних вода.....	127
Табела 10-5 Места, начин и учесталост мерења за праћење буке у животној средини.....	129
Табела 10-6 Места, начин и учесталост мерења за праћење стања амбијенталног ваздуха.....	130
Табела 10-7 Места, начин и учесталост мерења за праћење стања површинских вода за време извођења радова на изградњи предметне саобраћајнице.....	131
Табела 10-8 Места, начин и учесталост мерења за праћење стања отпадних вода.....	131
Табела 10-9: параметри, места, начин и учесталост мерења за праћење стања земљишта и подземних вода.....	135

## Списак слика:

Слика 1-1: Локација II фазе будуће Северне обилазнице Града Крагујевца.....	2
Слика 1-2 Брежуљкасто – брдовити тип рељефа.....	8
Слика 1-3. Сегмент Основне геолошке карте-Листа Крагујевац и Краљево, и положај трасе у односу на геолошку грађу 1:100 000.....	9
Слика 1-4. Удаљеност предметне саобраћајнице од изворишта водоснабдевања.....	12
Слика 1-5. Ружа ветрова за Крагујевац, извор: РХМЗ.....	17
Слика 2-6 Пејзаж на локацији предвиђеној за изградњу II фазе Северне обилазнице....	18
Слика 4-1: раскрсница „Опорница“: Варијанта 1 (разматрано решење) и Варијанта 2 (усвојено решење).....	33
Слика 4-2: Варијанта 1 (разматрано решење – преузето из генералног пројекта деонице Драгобраћа - Мрчајевци).....	34
Слика 4-3: Варијанта 2 (разматрано решење).....	34
Слика 4-4: Варијанта 2а (усвојено решење).....	34

---

# 1 ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА

## 1.1 Пун назив правног лица и физичког заступника

Назив носиоца пројекта: ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „ПУТЕВИ СРБИЈЕ“

Директор: Зоран Дробњак, дипл.грађ.инж.

## 1.2 Седиште и адреса

Адреса носиоца посла: Београд, Булевар краља Александра 282

Сектор за стратегију,  
пројектовање и развој: Миодраг Поледица, маст.инж.саоб.



## 1.3 Телефонски број (контакт телефон), e-mail адреса

Телефон: + 381113040742

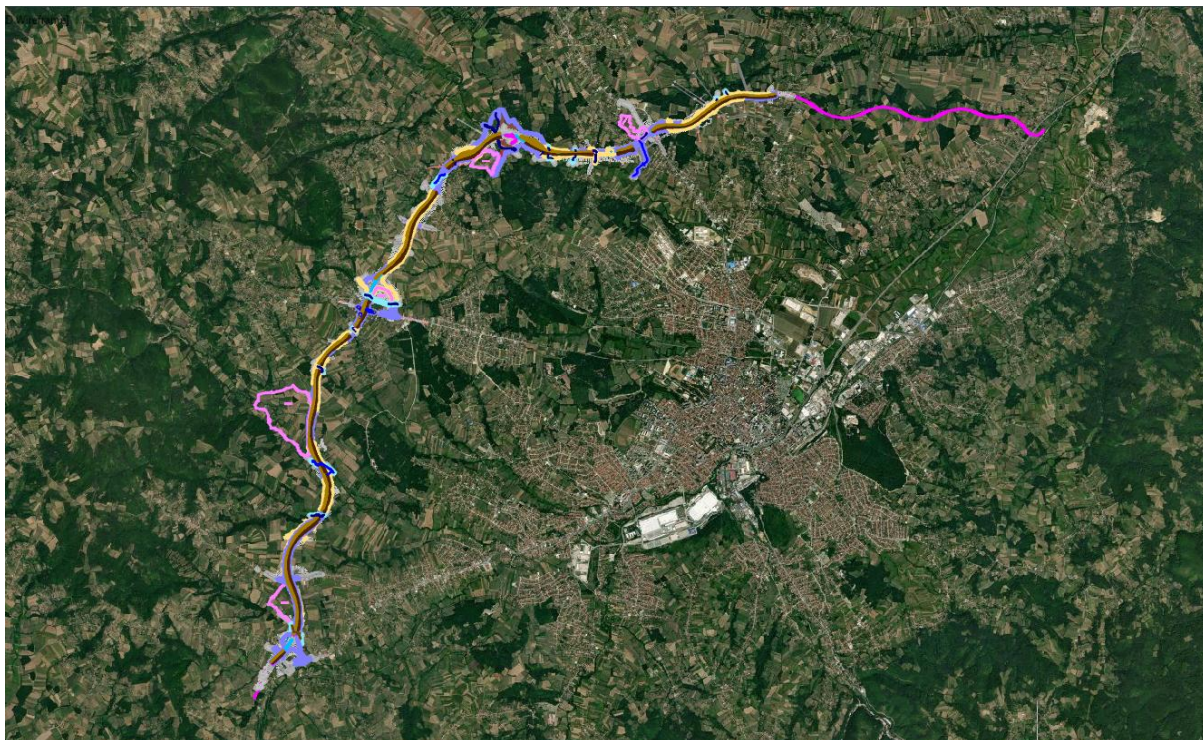
Факс: + 381113040692

E - mail [miodrag.poledica@putevi-srbije.rs](mailto:miodrag.poledica@putevi-srbije.rs)

---

## 2 ОПИС ЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ ПЛАНИРА РЕАЛИЗАЦИЈА ПРОЈЕКТА

Предмет пројекта је израда Студије о процени утицаја на животну средину за фазну изградњу брзе саобраћајнице IB реда – Северна обилазница града Крагујевца - II фаза, на катастарским парцелама у КО Крагујевац IV, КО Опорница, КО Десимиrowaц, КО Поскурице, КО Дивостин, КО Драча, КО Дреновац, КО Драгобраћа, КО Ђурисело, КО Крагујевац III, КО Голочело, на територији града Крагујевца.



Слика 2-1: Локација II фазе будуће Северне обилазнице Града Крагујевца

### 2.1 Катастарске парцеле

У наставку, дат је приказ катастарских парцела које се експропришу, за све катастарске општине посебно.

#### К.О. КРАГУЈЕВАЦ IV

К.П. 207/3, 207/4, 206/1, 204/3, 204/4, 10833/2, 10833/3, 286/2, 286/3, 282/1, 282/2, 287/1, 283/2, 281/3, 281/2, 288/2, 280/2, 288/3, 316/2, 316/3, 318/1, 317/2, 317/3, 312/3, 312/4, 321/2, 323/2, 323/3, 322/1, 324/2, 324/1, 312/2, 310/2, 310/3, 325/1, 326/1, 327/1, 309/2, 309/3, 329/2, 329/3, 10834/3, 334/2, 334/1, 333/2, 335/1, 335/2, 336/2, 336/3, 10834/2, 369/1, 369/2, 371/2, 370/1, 370/2, 368/1, 368/2, 348/2, 348/3, 350/2, 350/3, 367/1, 367/2, 349/1, 349/2, 353/2, 353/3, 353/4, 366/1, 366/2, 361/2, 365/1, 365/2, 365/3, 365/4, 363/2, 364/2, 364/3, 364/4, 390/1, 390/2, 396/2, 389/1, 389/2, 398/2, 398/3, 388/1, 388/2, 397/2, 398/4, 385/1, 385/2, 397/3, 397/4, 387/1, 384/3, 384/2, 387/2, 386/1, 386/2, 413/2, 413/3, 411/2, 411/3, 410/2, 410/3, 10835/2, 10835/3, 10835/4, 414/2, 414/3, 455/3, 454/1, 477/1, 477/2, 454/2, 455/4, 417/2, 417/3, 453/4, 455/5, 455/6, 453/1, 453/2, 459/3, 459/2, 460/5, 460/4, 451, 452, 449, 460/6, 460/7, 461/1, 461/2, 450/2, 450/3, 462/2, 462/1, 462/3, 463/1, 463/2, 448/2,

---

448/3, 448/4, 444/2, 444/3, 444/4, 443/3, 443/4, 443/5, 445/1, 445/2, 446/1, 446/2, 447/3, 447/2, 1619, 1620/10, 1620/9, 1627, 1620/8, 1620/7, 1621, 7904/2, 7905, 7907, 7908, 7909, 7906, 7910/1, 7910/6, 7910/8, 7910/11, 7910/12, 7910/5, 7913/2, 7914/2, 7915/2, 10831/4

#### **К.О. ОПОРНИЦА**

**К.П.** 228/4, 228/5, 227/3, 227/2, 382/2, 382/3, 368/4, 368/5, 383/3, 383/4, 383/7, 383/5, 384/7, 384/6, 384/3, 384/4, 379/9, 379/2, 379/13, 377/1, 377/2, 379/12, 378, 387/3, 387/2, 379/11, 379/8, 376/2, 368/2, 375/6, 376/1, 376/3, 374/1, 374/2, 373/2, 375/4, 375/7, 375/10, 369/16, 369/5, 369/6, 369/3, 370/3, 370/7, 370/10, 369/7, 187/2, 359/9, 360/4, 360/2, 117/2, 117/3, 341/2, 341/1, 343/16, 343/15, 342/2, 342/4, 343/25, 342/5, 344/1, 335/13, 690/4, 346/3, 347/1, 347/5, 348/1, 348/4, 348/2, 349/2, 350, 414, 415, 346/2, 347/3, 118/3, 421/17, 421/5, 419, 420/2, 422/2, 421/1, 421/6, 421/22, 421/18, 283/8, 282/1, 421/10, 421/24, 425/2, 426/1, 426/2, 426/3, 281/7, 281/9, 281/11, 426/4, 429/3, 429/2, 428/5, 428/4, 428/6, 427/2, 427/1, 452/7, 452/6, 450/2, 450/3, 449/2, 449/3, 446/1, 446/2, 431/2, 428/2, 432/3, 432/2, 434/2, 431/3, 277/3, 277/2, 276/7, 276/6, 274/4, 428/1, 651/5, 652/6, 737/1, 433/1, 737/2, 737/3, 433/3, 433/2, 736/1, 738/1, 738/2, 738/3, 739/2, 739/5, 739/4, 739/3, 735/2, 732/6, 732/7, 732/8, 732/9, 725/7, 725/11, 725/6, 725/10, 725/5, 725/9, 723/2, 723/3, 723/4, 722/12, 722/7, 722/11, 722/8, 722/10, 722/6, 721/8, 721/6, 721/9, 720/7, 720/3, 721/7, 721/4, 720/6, 720/5, 720/4, 720/8, 720/9, 720/10, 719/3, 719/4, 719/5, 717/5, 717/6, 717/7, 716/3, 716/6, 716/4, 716/7, 716/5, 716/8, 688/6, 688/5, 717/4, 688/4, 687/4, 687/5, 714/1, 687/6, 688/3, 713/1, 712/10, 712/7, 712/4, 713/2, 712/11, 712/8, 712/5, 701/1, 702/1, 701/2, 433/6, 703/5, 702/2, 433/7, 703/3, 703/4, 703/1, 704/2, 704/1, 705/1, 705/2, 433/5, 700/3, 700/2, 700/1, 699/3, 699/2, 700/4, 688/2, 680/3, 684/9, 684/10, 684/12, 684/11, 679/10, 680/1, 680/2, 688/1, 699/4, 699/1, 698/4, 698/5, 698/3, 684/18, 684/19, 685/3, 684/20, 685/2, 685/1, 684/16, 684/17, 684/13, 684/15, 683/2, 682/2, 681/2, 679/6, 679/9, 679/8, 679/7, 697, 696, 693, 698/6, 695/1, 694/1, 698/7, 698/8, 706/2, 706/1, 433/4, 695/2, 694/2, 691/2, 691/3, 692/1, 692/2, 689/4, 689/7, 689/8, 689/3, 113/4, 113/3, 113/2, 679/3, 678/1, 677/10, 677/7, 677/6, 677/5, 677/8, 677/11, 678/2, 679/4, 679/5, 678/3, 677/12, 677/9, 677/4, 676, 113/1, 714/2, 684/14, 430/2, 689/10, 690/6, 689/6, 441/1, 456/3, 482/1, 482/2, 457/2, 457/3; 736/2

#### **К.О. ДЕСИМИРОВАЦ**

**К.П.** 2370/3, 2370/5, 2369, 2396/1, 2398/1, 2370/4, 2367/1, 2367/2, 2368/2, 2368/1, 2368/3, 2371/5, 2393/7, 2371/6, 2372/1, 2372/2, 2393/4, 2370/7, 2398/2, 2370/6, 2392/7, 2392/3, 2365/8, 2366/5, 2365/6, 2365/9, 2365/4, 2365/5, 2364/3, 2360/1, 2360/2, 2362/2, 2364/1, 2364/2, 2361, 2363, 2366/8, 2365/7, 2367/3, 2366/7, 2366/4, 2365/3, 2366/6, 2368/4, 2366/3, 2390/6, 2371/1, 2371/3, 2371/4, 2390/7, 2373, 2150/1, 2213, 2211, 2210/2, 2215, 2212, 2389, 2397, 2388, 2372/3, 2387/2, 2400/4, 2362/1, 2390/2, 2400/1, 2400/3, 2400/2, 2393/8, 2387/7, 2387/4, 2387/6, 2399/2, 2387/5, 2150/2, 2390/5, 2390/4, 2390/9, 2387/3, 2390/8, 2392/5, 2370/8, 2392/4, 2393/5, 2392/8, 2399/1, 2399/4, 2399/3, 2399/5, 726, 2217/6

#### **К.О. ПОСКУРИЦЕ**

**К.П.** 433/1, 76, 73, 75, 77, 74, 64/1, 13, 68, 69, 64/2, 79/1, 80/1, 80/2, 79/2, 78, 84, 89/7, 90/6, 90/4, 89/8, 91/2, 100/7, 100/5, 100/6, 433/2, 100/9, 100/10, 100/11, 100/8, 100/12, 100/13, 100/15, 100/14, 101/6, 101/3, 101/11, 101/10, 99, 91/1, 90/3, 92/2, 98/5, 90/5, 89/6, 89/5, 88/3, 88/4, 87/1, 87/2, 86/8, 86/10, 86/4, 86/6, 85/2, 85/4, 12/2, 89/3, 88/1, 87/3, 86/7, 86/3, 85/1, 12/3, 92/1, 89/4, 88/2, 87/4, 86/9, 86/5, 85/3, 12/4, 95/3, 95/4, 131, 101/9, 101/4, 98/4, 101/7, 98/7, 97/4, 97/3, 97/1, 98/6, 98/3, 101/5, 101/8, 102/1, 102/3, 102/4, 103, 433/3, 104/1, 104/2, 105, 106, 108, 107, 110, 111, 112/3, 121, 112/2, 112/1, 112/4, 112/5, 122, 120/3, 127, 126, 125, 123, 124, 130, 129/1, 129/2, 128, 291/1, 293/1, 293/2, 297/4, 297/3, 297/2, 297/1,

---

298/4, 299, 301, 304, 303/2, 263, 285, 286/1, 298/3, 298/2, 298/1, 296/2, 296/1, 295, 294, 290, 291/2, 132/1, 292/2, 95/2, 95/1, 94/2, 94/1, 93, 58/3, 58/4, 49/3, 49/2, 50/4, 50/5, 50/6, 50/7, 51/3, 51/4, 51/8, 51/7, 51/6, 57/2, 57/1, 56/2, 56/1, 52/2, 52/3, 56/3, 55/1, 55/2, 55/3, 53/4, 54/4, 53/5, 54/1, 54/2, 54/3, 435/2, 175/4, 141/2, 163/2, 162/2, 158/4, 158/3, 158/2, 53/7, 53/8, 162/1, 142, 143/4, 143/3, 161, 160, 159/1, 159/2, 144/2, 434/3, 434/2, 436/2, 436/3, 157, 156, 145/4, 145/3, 150/2, 150/3, 154, 155/1, 155/2, 155/3, 153, 152, 151/1, 151/2, 539/2, 539/3, 540/1, 540/5, 538/5, 538/4, 538/7, 538/8, 540/6, 537/2, 540/7, 540/8, 557/2, 176/3, 176/2, 177/2, 549, 548, 547, 545/3, 545/6, 546, 544/2, 554, 553/1, 555/2, 556/2, 558/2, 560/4, 561/2, 561/1, 562/4, 562/3, 562/6, 566/1, 565/4, 567, 566/3, 566/2, 565/6, 568/2, 569/2, 575/4, 575/5, 573/2, 574/1, 705/4, 705/5, 574/3, 614/2, 614/1, 704/1, 704/2, 704/3, 705/7, 705/6, 706/3, 706/1, 707/1, 708/3, 708/1, 706/2, 707/2, 707/3, 708/2, 2102/2, 2102/3, 2102/4, 2102/5, 2102/6, 2102/7, 2102/11, 2102/14, 2102/18, 2101/1, 2101/2, 2102/15, 2102/16, 2102/17, 2102/12, 2102/13, 1207/4, 2103/3, 2103/2, 1207/2, 1207/3, 2103/1, 1206/2, 1206/1, 1190/1, 1190/2, 1190/3, 1189/2, 1191/1, 1191/2, 1191/3, 1189/1, 1188/2, 1188/1, 1185/12, 1185/10, 1185/8, 1185/6, 1173/2, 1185/5, 1173/1, 1185/7, 1185/9, 1185/11, 1186/6, 1186/4, 1192/2, 1192/3, 1192/1, 1193/3, 1194/3, 1194/2, 1187/2, 1193/1, 1194/1, 1196/2, 1213/2, 1214/3, 1213/1, 1214/1, 1356/2, 1176/12, 1176/11, 1176/9, 1176/8, 1176/6, 1176/5, 1177/3, 1177/2, 1215/1, 1215/2, 1216/12, 1216/13, 1178/7, 1178/8, 1178/5, 1216/8, 1356/3, 1216/9, 1178/4, 1216/10, 1216/6, 1216/4, 1181/6, 1216/7, 1069/14, 1069/12, 1181/4, 1069/15, 1098/3, 1069/10, 1069/8, 1069/9, 1097/2, 1069/6, 1069/5, 1068/3, 1068/2, 1096/4, 1096/5, 1094/8, 1094/7, 1094/5, 1094/4, 1067/3, 1067/2, 1064/3, 1064/2, 1093/6, 1093/8, 1093/5, 1093/4, 1062/5, 1062/6, 1099/2, 1099/3, 1061/5, 1061/6, 1077/5, 1077/6, 1075/15, 1099/4, 1075/17, 1075/22, 1075/23, 1075/16, 1075/19, 1075/20, 1074/12, 1074/10, 1074/9, 1074/7, 1074/14, 1073/5, 1073/3, 1073/6, 1073/2, 1074/6, 1076/8, 853/3, 1072/2, 1072/3, 1071/4, 927/19, 927/22, 938/6, 938/9, 938/4, 938/5, 927/20, 927/21, 938/7, 927/12, 938/8, 928/12, 940/2, 939/1, 940/3, 928/10, 928/9, 939/2, 928/6, 928/7, 937/4, 936/6, 938/10, 929/1, 929/2, 936/5, 936/3, 935/1, 936/4, 935/2, 934/2, 934/3, 756/2, 756/3, 739/7, 739/8, 738/7, 738/4, 738/3, 745/2, 744/5, 744/4, 738/8, 738/5, 743/5, 743/4, 742/10, 742/9, 742/7, 742/6, 741/5, 741/4, 734/5, 734/4, 735/5, 735/4, 737/11, 737/10, 737/9, 737/8, 737/7, 737/5, 737/4, 736/4, 736/5, 795/2, 736/8, 736/7, 685/2, 719, 718/1, 720/2, 723/5, 717/2, 723/6, 712/8, 712/9, 712/6, 712/7, 722/2, 721/2, 696/2, 712/4, 712/5, 709/2, 709/3, 711/7, 710/1, 710/2, 711/4, 711/5, 2102/10

## **К.О. ДИВОСТИН**

**К.П.** 559/11, 559/10, 560/6, 558/3, 560/5, 560/8, 560/10, 560/7, 559/9, 559/8, 558/1, 549/4, 550/1, 549/3, 550/2, 548/4, 557/2, 557/1, 552/1, 552/2, 554/2, 560/11, 739/1, 739/4, 608/1, 608/3, 608/2, 748/2, 748/3, 748/4, 739/2, 739/3, 738/2, 560/12, 561/2, 560/13, 560/9, 560/14, 724/1, 738/1, 724/2, 561/1, 724/3, 548/5, 525/10, 535/1, 525/11, 525/8, 525/9, 537/1, 537/2, 537/3, 535/3, 535/2, 524/8, 489/5, 525/5, 489/4, 536/1, 536/2, 524/6, 524/7, 524/5, 525/6, 524/4, 538/3, 547/15, 547/16, 547/8, 546/9, 547/9, 547/18, 547/17, 547/13, 547/11, 547/10, 546/10, 543/3, 544/2, 543/2, 538/1, 538/4, 546/8, 546/7, 545/4, 544/1, 545/3, 769/1, 768/3, 769/2, 767/4, 767/2, 770/3, 770/1, 770/2, 768/2, 768/1, 767/1, 765/11, 765/10, 765/9, 765/8, 765/12, 766/2, 767/5, 766/4, 766/5, 766/1, 771/4, 776/2, 330/1, 776/3, 783/2, 776/4, 336/16, 336/17, 333/3, 278/4, 278/3, 782/2, 772/5, 777/2, 772/3, 771/5, 771/3, 778/2, 778/3, 775/5, 777/3, 775/4, 765/4, 756/4, 756/8, 756/5, 750/10, 750/7, 754/7, 725/3, 725/4, 756/7, 754/6, 611/1, 749/3, 749/2, 750/6, 747/2, 746/2, 611/2, 612/1, 612/2, 612/3, 611/3, 725/2, 764/2, 764/7, 764/1, 762/2, 764/4, 765/3, 765/7, 765/6, 764/5, 764/6, 763/6, 757/5, 757/6, 757/3, 759/2, 757/4, 763/1, 763/4, 763/3, 758/3, 758/2, 279/4, 279/5, 279/3, 280/3, 280/4, 331/5, 331/4, 331/6, 279/6, 279/7, 546/5, 307/4, 267/1, 308/3, 498/2, 317, 522/2, 323/4, 306/4, 308/1, 306/3, 264/4, 272/2, 272/3, 272/1, 268/2, 268/1, 266/4, 307/8, 263/8, 266/6, 266/3, 267/4, 264/10, 264/9, 264/6, 264/7, 264/8, 265/5, 267/5, 265/6, 265/4, 265/3, 310/1, 267/2, 263/3,



---

549/2, 277/4, 280/1, 273/2, 324/5, 278/2, 500, 498/4, 277/3, 324/3, 547/7, 547/1, 551, 555, 277/1, 277/2, 546/4, 546/3, 556, 323/2, 312, 499/3, 309/4, 498/16, 495/10, 324/6, 323/3, 323/1, 324/1, 324/2, 495/2, 328, 285, 309/3, 324/7, 309/2, 325, 329, 327, 499/2, 310/3, 310/4, 499/6, 310/5, 309/8, 309/9, 521/4, 521/6, 521/3, 499/4, 499/5, 309/7, 338/2, 459/6, 337/4, 336/30, 336/32, 456/7, 309/6, 456/9, 457/2, 456/11, 521/5, 490/6, 490/5, 497/2, 496/1, 497/1, 490/9, 490/10, 490/8, 490/4, 490/3, 496/2, 498/20, 523/4, 498/21, 522/3, 522/4, 523/7, 523/8, 523/6, 523/3, 523/5, 336/28, 311/3, 314/2, 311/1, 311/4, 311/2, 269/2, 270/5, 269/1, 313/1, 315/1, 307/12, 266/7, 266/9, 266/8, 307/9, 307/10, 308/5, 307/11, 308/4, 316/3, 316/2, 270/4, 287/5, 287/4, 335/2, 333/12, 326/16, 336/24, 336/26, 336/22, 287/3, 287/2, 330/2, 273/3, 332/1, 271/15, 271/5, 271/10, 333/5, 333/11, 276/1, 274/1, 275/3; 285; 303/2; 336/9; 336/21; 335/1

## **К.О. ДРАЧА**

**К.П.** 2639/3, 2639/4, 2639/1, 2651/12, 2651/14, 2653/1, 2636/2, 3035/5, 2636/1, 2653/2, 2636/4, 2651/10, 2648/13, 2649/5, 2648/12, 2648/10, 2648/11, 2649/7, 2651/8, 2651/15, 2652/3, 2649/8, 2652/1, 1145/21, 1145/22, 1145/20, 3043/3, 1145/19, 1145/23, 3044/4, 3044/8, 3044/6, 1145/24, 1145/25, 3043/2, 3039/1, 3039/2, 3042/6, 3035/7, 3035/9, 3039/4, 3042/9, 3043/1, 3042/7, 3041/2, 3041/3, 2648/8, 3038, 2638, 2066, 3125/3, 2656, 3112, 2069/4, 2648/4, 2067/2, 2069/1, 3042/2, 3129/2, 3036, 2068/3, 2068/4, 3040, 3113, 3127/1, 3126/1, 3126/3, 3129/1, 3126/2, 3127/2, 2645/7, 2640/2, 2645/5, 2644/2, 2641/2, 2645/8, 2648/9, 2648/6, 2645/13, 2645/10, 2645/12, 2644/1, 3044/7, 3044/3, 3049/3, 2645/4, 3108/2, 3074/1, 2643/1, 2643/2, 2642/9, 3041/1, 2642/8, 3125/9, 3128/2, 3125/10, 3125/8, 3125/11, 3128/1, 3131/10, 3131/7, 3131/9, 3130/3, 3130/2, 3125/7, 3066/2, 3086/5, 3066/3, 3067/2, 3067/3, 3086/6, 3125/6, 3125/4, 3124/2, 3120/2, 3124/3, 3114/7, 3114/5, 3114/6, 3114/8, 3114/9, 3114/4, 3076/1, 3046/4, 3076/2, 3079/2, 3079/3, 3117/2, 3122/2, 3122/3, 3122/1, 3139/1, 3139/2, 3123/1, 3118/2, 3117/1, 3121/4, 3123/2, 3121/6, 3068/3, 3050/7, 3055/2, 3050/6, 3050/5, 3050/4, 3055/3, 3059/4, 3059/6, 3057/4, 3057/2, 3057/3, 3049/8, 3045/2, 3046/3, 3045/4, 3044/10, 3045/1, 3046/5, 3049/4, 3049/9, 3049/6, 3046/7, 3049/5, 3072/6, 3072/4, 3072/7, 3073/3, 3073/1, 3072/5, 3071/4, 3068/1, 3071/5, 3071/6, 3071/7, 3074/3, 3080/3, 3080/1, 3058/2, 3059/7, 3058/3, 3075/2, 3086/2, 3086/1, 3086/3, 3075/1, 3075/3, 2216/2, 2216/1, 2214/2, 2219/2, 2218/1, 2218/2, 2214/1, 2212/2, 2211/8, 2211/7, 2213/2, 2213/1, 2212/3, 2231/3, 1943/4, 2220/2, 2226/5, 2227/3, 2230/3, 2029/12, 2029/5, 2029/6, 2219/1, 2029/11, 2029/8, 2029/9, 2202/2, 1967/3, 1967/2, 2207/2, 2206/2, 2206/1, 1986/4, 2438/7, 2430/2, 2215, 1986/3, 1986/2, 1965/2, 2210/2, 2209/3, 2209/2, 2211/5, 2211/4, 2210/3, 2204/2, 2208/3, 2208/4, 2207/3, 2205/1, 2208/6, 2208/7, 2232/2, 2230/2, 2234/2, 2408/2, 2438/12, 2231/2, 2223/4, 2428/5, 2428/4, 2427/3, 2642/7, 2642/6, 2642/4, 2226/4, 2226/7, 2440/2, 2642/5, 2223/8, 2407/2, 2439/2, 2445/2, 2433/2, 2436/2, 2438/8, 2438/5, 2227/2, 2412/1, 2439/1, 2440/3, 2438/4, 2410/1, 2411/1, 2445/3, 2223/9, 2223/5, 2226/8, 2408/1, 2409/1, 2234/3, 1943/7, 1943/6, 2430/3, 2427/2, 2425/2, 2425/3, 2436/1, 2434/2, 2435/2, 2438/11, 2433/1, 2431/2, 2431/3, 3121/5

## **К.О. ДРЕНОВАЦ**

**К.П.** 314/1, 314/3, 549/3, 314/4, 549/2, 549/1, 549/4, 307/11, 543/7, 307/10, 543/6, 307/6, 548/1, 548/2, 307/7, 307/8, 305/2, 306/4, 304/4, 304/1, 307/12, 307/13, 307/16, 307/15, 307/4, 307/5, 307/9, 306/2, 306/3, 308/8, 308/6, 308/7, 307/14, 308/13, 308/14, 308/10, 308/15, 304/2, 304/3, 325/4, 325/5, 297/2, 325/7, 325/6, 325/9, 325/8, 326/4, 326/5, 326/3, 328, 327/4, 327/1, 327/2, 331/4, 341/7, 456/7, 342/10, 303/10, 303/9, 303/13, 456/6, 344/7, 303/12, 303/15, 456/5, 343/4, 344/4, 344/5, 344/6, 342/7, 342/8, 342/14, 342/12, 341/11, 341/10, 341/13, 341/16, 341/14, 341/18, 1200/28, 1200/27, 1200/30, 1200/32, 1200/35, 1200/34,

---

1200/37, 1200/41, 1200/39, 1200/45, 1200/43, 1200/49, 1200/47, 1200/53, 1200/51, 1200/57, 1200/55, 1200/61, 1200/59, 1200/60, 1200/65, 341/20, 341/21, 1200/64, 1200/63, 1200/67, 540/7, 1205/7, 1205/9, 1205/11, 1205/13, 543/8, 306/1

**К.О. ДРАГОБРАЋА**

К.П. 28/5, 28/7, 28/8, 170/6, 28/10, 25/4, 170/5, 31/5, 30/2, 29/2, 172/4, 56/1, 56/2, 58/2, 58/3, 57/1, 57/3, 55, 62/1, 62/2, 63/1, 63/2, 64/1, 65/4, 54/1, 54/2, 54/3, 66/4, 53/3, 53/5, 53/4, 53/6, 53/8, 53/7, 52/3, 52/4, 52/5, 52/6, 52/7, 66/6, 66/7, 67/5, 71/7, 71/6, 71/5, 71/8, 71/10, 71/9, 71/11, 70/4, 71/12, 70/2, 87/2, 87/3, 73/2, 73/1, 86/2, 72/2, 74/2, 74/1, 75/4, 75/6, 75/9, 75/7, 75/11, 75/12, 76/2, 76/3, 77/3, 77/2, 629/2, 630, 631/1, 632/2, 635/2, 633/2, 635/4, 643/6, 642/1, 641/5, 641/2, 641/4, 641/3, 641/7, 640, 639/3, 638/5, 639/2, 643/5, 643/8, 644/4, 255/4, 714/2, 716/3, 716/4, 716/5, 716/21, 716/22, 716/24, 717/8, 717/10, 718/2

**К.О. ЂУРИСЕЛО**

К.П. 300/5, 301/5, 301/6, 306/1, 310/6, 306/2, 307/2, 310/4, 302/4, 302/6, 305/3, 310/5, 305/4, 308/3, 305/1, 308/1, 304/3, 309, 304/6, 378/1, 378/6, 380, 381, 382/13, 379/6, 377/9, 377/7, 376/1, 376/2, 377/10, 378/9, 378/7, 375/2, 375/1, 374/12, 374/14, 163/8, 374/16, 374/15, 374/6, 374/9, 374/10, 387/13, 387/11, 387/9, 387/10, 384/11, 384/12, 382/17, 382/15, 382/19, 379/4, 379/8, 274/11

**К.О. КРАГУЈЕВАЦ III**

К.П. 1/2, 2/2, 5/5, 6/2, 7/2, 8/2, 15258/1

**К.О. ГОЛОЧЕЛО**

К.П. 10/2



---

## 2.2 Потребне површине за време извођења радова

Проблематика заузимања површина неопходних за изградњу пута као и свих пратећих садржаја који су значајни за остваривање комплетног програма изградње представља један од битних параметара меродаван за дефинисање односа пута и животне средине.

Површина која ће бити обухваћена грађевинским радовима, у тренутку израде Студије, није била доступна. Максимална површина која може бити обухваћена за време извођења радова на изградњи предметне саобраћајнице, одређена је границом Урбанистичког пројекта и на основу података из истог, површина обухвата УП износи око 359,25 ha.

Изучавање ове проблематике постало је актуелно оног тренутка када се напokon схватило да површине које путеви покривају представљају заувек изгубљени ресурс и да се скоро никада више не могу привести некој другој намени.

Наведена чињеница као и чињеница да су, нарочито обрадиве површине, лимитиране у смислу расположивих количина, довела је до потребе за разматрањем овог показатеља. У процесу дефинисања могућих утицаја, потребе за заузимањем површина се морају сагледати и са еколошког становишта и предузети одговарајуће мере у смислу могућих свођења утицаја на најмању могућу меру.

Дефинисање путног профила у простору, са становишта просторног размештаја основних функционалних елемената и потребе за одређеним површинама, представља релативно једноставан проблем у колико се познаје ранг саобраћајнице, усвоји ниво комфора пратећих садржаја, дефинишу положаји и концепције свих чворишта и познају топографске карактеристике подручја кроз које траса пролази. На основу свега што је претходно дефинисано одређени су и основни методолошки кораци за квантификацију овог показатеља.

Заузимање површина за потребе изградње пута може се поделити у две основне категорије. Ради се о површинама које се бесповратно ангажују за потребе пута и површинама које се најчешће ангажују привремено у току саме изградње. У површине које се неповратно ангажују спадају:

Површине које обухвата планум пута:

- возне траке,
- зауставне траке или зауставне нише,
- разделни појас
- банке.

Површине елемената тупа пута:

- косине усека и насипа,
- површине система за одводњавање (канални),
- површине пројектоване за обезбеђивање прегледности,
- површине које обухватају разне заштитне и потпорне конструкције.

Површине пратећих садржаја:

- денивелисани чворови и површински укрштаји са свим својим елементима,

Остале површине:

- путно земљиште у оквиру појаса експропријације

## 2.3 Педолошке, геоморфолошке, геолошке, хидрогеолошке и сеизмолошке карактеристике терена

### Педолошке карактеристике

У сливу Турије и у средњој Шумадији, као и јужно од Младеновца до Крагујевца се јављају смонице. Ова огромна зона смоница је одвојена зоном параподзоластих гајњача у Гружи од огромне зоне смоница у Такову (северно од Чачка и Краљева). Смонице су јављају и у Левчу и Темнићу. Параподзоласте гајњаче се јављају око Лапова а и између Јагодине и Крагујевца. Ранкери, кисела смеђа и параподзоласта тла на силикатима се јављају око горњег Љига, Рудника и горње Груже, онда на Гледићким планинама, Јухору и Црном врху. У већој мери рецентни флувијални наноси, муљ и песак, а у мањој мери мочварна и ритска тла се јављају покрај река.

### Геоморфолошке и геолошке карактеристике

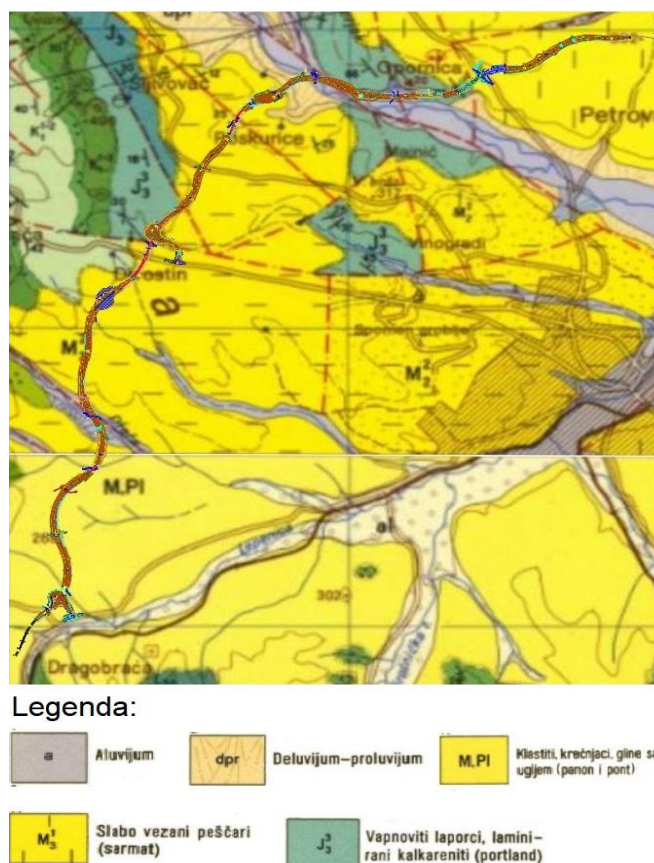
Истражно подручје Северне обилазнице око Крагујевца (стц:5+000.0 – 21+000.0), налази се у централној Србији. Морфолошки гледано, предметна деоница највећим делом се налази на брежуљкасто – брдовитом типу рељефа, док је мање заступљен равничарски тип рељефа. Апсолутне коте терена на овој деоници се крећу од најниже око 183 м.н.в. до највише око 308 м.н.в. Генерално гледано траса ауто – пута пројектована је на насипима, усецима, засецима, мостовим и надвожњацима у кварталним наслагама, миоценим седиментима и јурским седиментима.



Слика 2-2 Брежуљкасто – брдовити тип рељефа

Основна геолошка грађа терена сагледана је и анализирана коришћењем Основне геолошке карте, лист Крагујеваци лист Краљево 1:100 000. Шири истражни простор, односно простор у зони будуће саобраћајнице у генетском смислу припада неогеним седиментима и мањим седиментима јуре и квартара.

Резултати најновијих истраживања су потврдили општу геолошку грађу терена на истражној локацији. У геолошкој грађи ширег истражног простора учествују антропогене насlage, квартални седименти, седименти јуре представљени пешчарима, и комплекс миоценских глина, лапора, пескова и шљункова, слабо везаних пешчара и конгломерата.



Слика 2-3. Сегмент Основне геолошке карте-Листа Крагујевац и Краљево, и положај трасе у односу на геолошку грађу 1:100 000

У простору геодетски снимљене ситуације терена – размере 1:1000, изведено је детаљно инжењерскогеолошко картирање терена.

Визуелно су утврђивани састав и својства терена, као и процена дебљина површинских покривача. Основни подаци о старости издвојених геолошких средина, као и о регионалној геолошкој грађи и текстурно-структурним својствима, преузети су из података са основних геолошких карата размере 1 : 100.000, лист Крагујевац и Краљево. Насути материјали издвојени су у зони инфраструктурних објеката.

У току извођења истражних радова, инжењерскогеолошка карта је коригована са подацима истражних радова.

Урађена инжењерскогеолошка карта са детаљима истраживања преставља основни инжењерскогеолошки и геотехнички модел за даље анализе.

На основу анализе архивске документације, рекогносцирања терена као и инжењерскогеолошког картирања терена, дефинисана је геолошка грађа истражне локације до дубине изведених истражних радова. Терен уже и шире зоне предметних објеката изграђују сарматски седименти преко којих су исталожени холоцени седименти.

Алувијални седименти (а) заступљени су мањим делом дуж трасе у ужој зони сталних и повремених водотокова. Ове творевине имају највеће распрострањење у коритима већих водених токова. Врста материјала од кога су изграђене фракције алувијалног наноса зависи од литолошке грађе коју покрива денудационо подручје једног слива.

---

Најчешће су присутни глине, песковите прашине и прашинасти пескови, пескови и прашинасти шљункови.

Пролувијални седименти (pr) формирани на местима где краћи водени токови нагло прелазе у аливијалне равни већих водених токова. Одликује се неправилним сортирањем материјала.

Делувијално – пролувијални (dpr) настао заједничким дејством површинског спирања и бујичних токова, због чега се не могу раздвојити. Често маскира старије кварталне творевине и њихову подлогу.

Делувијални седименти (d)

Делувијални застори су распрострањени на целом истражном простору дуж саобраћајнице, на благим падинама, изграђеним од неогених творевина. Ове творевине су формиране и преко старијих формација, али је на тим површинама њихово распрострањење знатно мање. Делувијум је изграђен од фрагмената неогених и кварталних седимената, знатно обогаћен оксидима гвожђа и мангана што им даје тамнију боју од неогене подлоге.

Мио-плиоценски комплекс (M31, M22, M, PL)

Неогене творевине имају велико распрострање дуж трасе. Карактеристичне су по бочном смењивању седимената, тако да се и блиски профили веома разликују по саставу и распореду литолошких чланова.

Јурски седименти (J3, J33) Ови седименти су добро услојени. Површи слојевитости јасно изражене. Најчешће се јављају вапновити лапорци са слојевима ламинираних калкарених.

#### Хидрогеолошке карактеристике терена

За потребе израде техничке документације спроведена су детаљна геотехничка истраживања (ископ истражних јама, геолошка бушења терена и сл.) на целој траси Северне обилазнице у циљу прикупљања података о литолошкој грађи терена, просторном положају слојева тла по дубини, њиховој дебљини, активним геодинамичким процесима и појавама, а све у циљу дефинисања геотехничких услова изградње пројектованих објеката.

Хидрогеолошке одлике терена ширег истражног простора дате су генерално кроз општа својства терена, а базирају се на основу својстава литолошких чланова, типова порозности и основних филтрационих параметара, оводњености, прихрањивања, акумулирања и начина пражњења вода.

На тај начин извршена је генерална процена основних хидрогеолошких комплекса.

**Према резултатима изведених истраживања у време истражног бушења није регистрован слободни ниво подземне воде у изведеним бушотинама до дубине од 30m.** У току бушења, у појединим бушотинама у ужој зони водотокова, на дубини од око 3.0m до 10.5m од површине терена у избушеним узорцима регистрована је повећана природна влажност узорка.

На основу изведеног картирања језгра бушотина, ова дубина одговара контакту између алувијалних наслага у зони водотокова и лапоровито-песковитог комплекса миоцена. Алувијални седименти изграђени су од песковито-глиновитих наслага слабе до средње водопропусности, док је миоценски лапоровито-песковити комплекс регистрован у

подини, окарактерисан као слабо до практично водонепропусна средина, тј. релативни хидрогеолошки изолатори.

Терен изван уже зоне водотока изграђен је од прашинастих глина субкапиларне порозности, са коефицијентом филтрације  $10^{-6}$ - $10^{-7}$  cm/s и сврставају се у слабо водопропусне средине. Миоценски лапоровито-песковити комплекс регистрован је у подини делувилалних седимената и окарактерисан је као слабо до практично водонепропусна средина, тј. релативни хидрогеолошки изолатори.

С обзиром на наведене хидрогеолошке карактеристике терена дуж предметне деонице, утврђено је да у терену **нема регистрованог нивоа подземних вода и да није могуће формирање устаљеног нивоа подземне воде**, као и да је услед карактеристика материјала у тлу и постојеће литолошке грађе терена онемогућено продирање површинских вода у дубље слојеве, те је неспорна и чињеница да концептом одводњавања који је примењен у техничкој документацији није могуће ни на који начин угрозити подземне воде.

#### Сеизмолошке карактеристике терена

Сеизмичност терена представља параметар који је такође од интереса за анализу могућих утицаја у области заштите животне средине. Под појмом сеизмичности терена подразумевамо, у нашем случају, анализу сеизмичког хазарда и сеизмичког ризика. Сеизмички хазард обухвата проучавање кинематике и динамике саме појаве земљотреса односно његовог интензитета на самој површини терена док анализе сеизмичког ризика обухватају процену степена угрожености конкретног објекта израженог у могућим лакшим и тежим оштећењима.

Сеизмички хазард оцењен је на основу расположиве Карте сеизмичког хазарда Републике Србије из 2018. године за повратне периоде од 95, 475, 975 година. Према овим картама шири простор истраживања припада следећим зонама сеизмичког интензитета приказаних наредној табели.

Табела 2-1 Степени сеимичности МКС скале за повратне периоде

Повратни период	Степен сеизмичности МКС скале
95	VII
475	VIII
975	VIII - IX

## 2.4 Извориште водоснабдевања и хидролошке карактеристике

У циљу заштите воде за пиће од намерног или случајног загађивања, као и др. штетних дејстава која могу трајно утицати на здравствену исправност воде за пиће и издашност изворишта, Правилником о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Сл. Гласник РС“ бр.92/2008), ближе се прописује начин одређивања и одржавања зона санитарне заштите подручја на ком се налази извориште које се по количини и квалитету може користити или се користи за јавно снабдевање водом за пиће.

Овим правилником се одређују зоне санитарне заштите, и то:

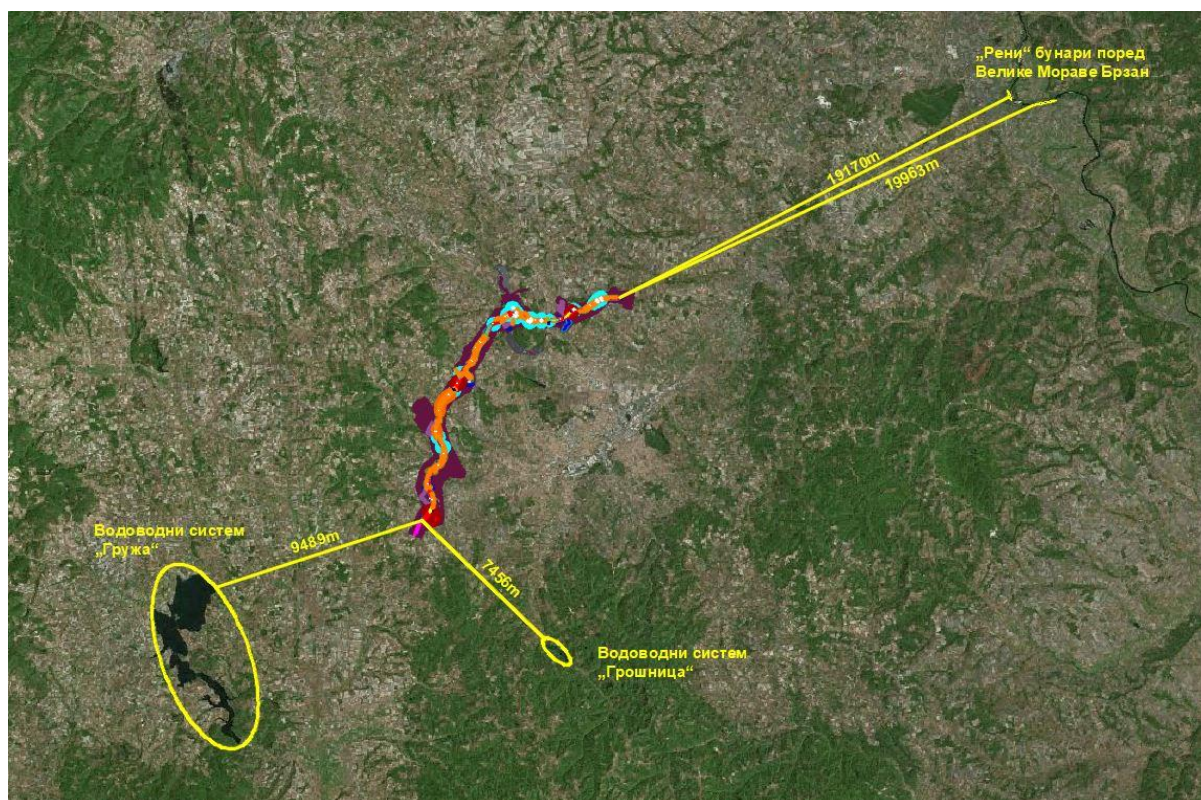
- 1) зона непосредне санитарне заштите (зона I);
- 2) ужа зона санитарне заштите (зона II) и
- 3) шири зона санитарне заштите (зона III).



Подручје на ком се налази извориште мора бити заштићено од намерног или случајног загађивања и других утицаја који могу неповољно утицати на издашност изворишта и природни састав воде на изворишту.

На основу доступних података у време израде Студије, град Крагујевац за снабдевање водом користи три водоизворишта. То су две вештачке акумулације – Грошница и Гружа – и рени бунари поред Велике Мораве у селу Брзан. Услови надлежног ЈКП "Водовод и канализација" не помињу изворишта водоснабдевања.

Предметна саобраћајница удаљена је од изворишта водоснабдевања Гружа око 9,5 km, од изворишта Грошница око 7,4 km, а од рени бунара око 19 km.



Слика 2-4. Удаљеност предметне саобраћајнице од изворишта водоснабдевања

Изградњом предметне деонице неће бити угрожена изворишта водоснабдевања града Крагујевца.

## Хидрографија

Хидрографске карактеристике ширег подручја приказане су на основу података из Оперативног плана за одбрану од поплава на територији Града Крагујевца. Општина Крагујевац има добар хидропотенцијал који чине подземна (изданска) вода и површинске (извори, реке, баре и вештачка језера) воде.

Извори на подручју града Крагујевца најчешће се јављају на додиру стена различите старости, на додиру дна и обода котлине и на додиру долиנסке равни и долинских страна. На подручју Крагујевца има преко 400 извора, може се рећи да у просеку на 1 km<sup>2</sup> површине долази један извор. У погледу капацитета воде извори су махом слаби, а многи пресушују у току сушних лета. Од јачих извора, каптажом воде, подигнуте су чесме у Дивостину, Драчи, Ботуњу, Белошевцу, Крагујевцу, Великим Пчелицама и Доњој Сабанти. Села планинског карактера, по ободу крагујевачке и горњолевачке

котлине, богатија су изворима од равничарских села (Букоровцу има 24 извора, у Горњим Комарицама 27, у Великим Пчелицама 30, у Горњој Сабанти 55, у Грошници има 23, док Јовановац има 4, Церовац 2, Цветојевац 1 извор). На подручју града Крагујевца, због вододрживог терена, има доста водотокова али, услед недовољне количине падавина, сиромашни су водом. Највећи водостај код река јавља се у пролеће, након отапања снега. Минималан водостај јавља се у септембру, као последица недовољне количине падавина и знатног испаравања. Тада већи број водотокова пресуши или се ток сведе на узани део корита.

Водотокови града Крагујевца припадају сливовима реке Лепенице 530,46 km<sup>2</sup> територије, реке Јасенице око 88 km<sup>2</sup>, реке Груже 27 km<sup>2</sup>, реке Раче 55,3 km<sup>2</sup>, реке Осанице 55 km<sup>2</sup>, Дуленске реке 63 km<sup>2</sup> и реке Белице 24 km<sup>2</sup>. Готово сви водотокови у поменутих сливовима су бујичног карактера.<sup>1</sup>

#### Подземне воде

**Према резултатима изведених истраживања у време истражног бушења није регистрован слободни ниво подземне воде у изведеним бушотинама до дубине од 30m.** У току бушења, у појединим бушотинама у ужој зони водотокова, на дубини од око 3.0m до 10.5m од површине терена у избушеним узорцима регистрована је повећана природна влажност узорка.

С обзиром на наведене хидрогеолошке карактеристике терена дуж предметне деонице, утврђено је да у терену **нема регистрованог нивоа подземних вода и да није могуће формирање устаљеног нивоа подземне воде**, као и да је услед карактеристика материјала у тлу и постојеће литолошке грађе терена онемогућено продирање површинских вода у дубље слојеве.

#### Речна мрежа

Познавање густине речне мреже је значајно за потамолошка проучавања, јер она представљају систем природних канала који одводњавају слив. Густина речне мреже представља дужину речног тока по километру квадратном. За сливове у нормалним теренима могуће је утврдити и корелациону везу између густине речне мреже и отицања падавина.

Водотокови на територији града Крагујевца у највећем делу припадају сливу реке Лепенице.

Брза саобраћајница се укршта са више постојећих водотокова, од којих су неки бујични.

Из Мишљења у поступку издавања водних услова за потребе израде техничке документације за изградњу објекта: брзе саобраћајнице IB реда – Северна обилазница града Крагујевца – II фаза бр. 426/1, од дана 23.01.2025. издатог од стране Јавног водопривредног предузећа "Србијаводе" Београд, Водопривредни центар "Морава" Ниш, евидентирани су водотокови које планирана траса пресеца, и то:

*Табела 2-2: Стационаже укрштања водотокова са будућом трасом, извор: Мишљење у поступку издавања водних услова за потребе израде техничке документације за изградњу објекта: брзе саобраћајнице IB реда – Северна обилазница града Крагујевца – II фаза бр. 426/1, од 23.01.2025. год. Јавно водопривредно предузеће "Србијаводе" Београд, Водопривредни центар "Морава" Ниш*

Р. бр.	Стационажа пута [km]	Водоток
--------	----------------------	---------

<sup>1</sup> Оперативни план за одбрану од поплава на територији Града Крагујевца

1	9+935	Река Угљешница
2	11+409	Безимени поток
3	14+186	Сушички поток (Череновац)
4	14+988	Дивостински поток
5	15+372	Поток Ђермовац
6	17+105	Поток Драча
7	18+034	Видарички поток
8	20+374	Поток Змајевац

Река Угљешница и Сушички поток су водотоци I реда, док су Безимени поток – десна притока Угљешнице, Дивостински поток, Поток Ђермовац, Поток Драча, Видарички поток и Поток Змајевац, водотоци II реда.

Сви наведени водотоци налазе се у сливу реке Лепенице, односно припадају сливу Велике Мораве и осим Угљешнице, углавном су водотоци повремениг карактера.

У Мишљењу у поступку издавања водних услова за потребе израде техничке документације за изградњу објекта: брзе саобраћајнице IB реда – Северна обилазница града Крагујевца – II фаза бр. 426/1, од дана 23.01.2025. издатом од стране Јавног водопривредног предузећа "Србијаводе" Београд, Водопривредни центар "Морава" Ниш, наводи се да у зони утицаја и могућег укрштања будуће трасе саобраћајнице IB реда „II фаза Северне обилазнице града Крагујевца“, нема канала у оквиру хидромелиорационог система.

## 2.5 Климатске карактеристике

Град Крагујевац припада зони умерено-континенталне климе коју карактерише континентални плувиометријски режим. Због свог положаја, град је под утицајем континенталних маса које долазе са севера (на северној страни нема природне препреке које би спречиле тај утицај) и са истока. Хетерогеност рељефа, хидрографски објекти и вегетације прати и разноликост климатских параметара на овом подручју.

### 2.5.1 Температура

За највернији приказ топлотног стања неког места или територије најчешће се користи средња месечна и годишња температура. На висину температуре утичу различити фактори, географска ширина и дужина, конфигурација терена, близина водене површине, и др. Од температурних мерења представљене су: просечна максимална, просечна минимална, апсолутна максимална и апсолутна минимална температура.

#### *Средња месечна температура*

Средња месечна температура ваздуха представља збир свих средњих дневних температура подељен са бројем дана. Средње месечне температуре ваздуха, за дужи временску период, се рачунају тако што се збир њихових вредности подели са бројем вредности које смо сабрали, односно рачуна се аритметичка средина. То је и случај са вредностима у табели 3, где је највиша средња температура у јулу 22,6 °C а најмања у јануару месецу 1,3 °C. Средња годишња температура ваздуха у Крагујевцу, за период од 30 година износи 12,1°C.



Табела 2-3. Просечна месечна температура ваздуха у Крагујевцу за климатолошки период од 1991. до 2020.<sup>2</sup>

	Јан	Феб	Март	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец	Год.
Просечна вредност (°C)	1.3	3.0	7.1	12.1	16.7	20.7	22.6	22.3	17.3	12.2	7.4	2.4	12.1

## 2.5.2 Влажност ваздуха

Највеће вредности релативне влажности ваздуха на подручју града Крагијевца су у зимском периоду године, тачније у децембру 81%. С друге стране најмање вредности релативне влажности ваздуха се бележе у јулу 64%. Просечна вредност релативне влажности ваздуха је приближно 72%.

Табела 2-4 Релативна влажност ваздуха у Крагујевцу за период од 1991. до 2020.<sup>3</sup>

	Јан	Феб	Март	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец	Год.
Просечна релативна влага (%)	79.5	74.9	68.5	66.6	69.4	67.7	64.2	65.3	70.7	75.4	76.7	80.8	71.6

## 2.5.3 Број ведрих и облачних дана

Највећа облачност је у децембру (приближно 15 дана), а најмања у јулу (приближно 4 дана). Највећи број ведрих дана има август (11 дана), док најмањи број дана има јануар (3 дана). Укупан број ведрих дана током године је 65, док је број облачних дана већи и износи 101 дана.

Табела 2-5 Број ведрих и облачних дана у Крагујевцу за период од 1991. до 2020.<sup>4</sup>

	Јан	Феб	Март	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец	Год.
Број ведрих дана	3.0	4.1	4.7	4.4	3.5	5.0	9.2	11.0	6.3	6.6	4.2	3.2	65.2
Број облачних дана	14.5	11.6	9.9	8.1	7.3	4.9	3.7	2.9	5.8	7.6	10.5	14.6	101.4

## 2.5.4 Инсолација

У Крагујевцу се могу очекивати у просеку око 5,5 сати сунчевог сјаја током једног дана. Највећу вредност, односно највећи број сунчаних сати по месецу има јул 293,3 а најмању децембар 62,3. Просечан број сунчаних сати, по месецу, за једну годину износи око 171. Број сунчаних сати достиже највећу вредност у летњим а најмању у зимским месецима.

<sup>2</sup> Подаци преузети са сајта Републичког Хидрометеоролошког завода Србије

<sup>3</sup> Подаци преузети са сајта Републичког Хидрометеоролошког завода Србије

<sup>4</sup> Подаци преузети са сајта Републичког Хидрометеоролошког завода Србије

Табела 2-6 Инсолација у Крагујевцу климатолошки период 1991-2020. године <sup>5</sup>

	Јан	Феб	Март	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец	Год.
Трајање сијања сунца (h)	71.9	91.3	148.4	184.7	225.7	260.1	293.3	280.2	197.0	148.5	92.5	62.3	2055.9

### 2.5.5 Падавине

Подручје око града Крагујевца, као и сам град припадају континенталном pluviometriјском режиму, са највећом количином падавина у јуну (77,2 mm) а минималном у фебруару (40,1 mm). Летњи максимум (77,2 mm) падавина се јавља као директна последица ниског ваздушног притиска, који је изазван високим температурама. Минимум се јавља због утицаја кошава која зими дува са истока или југоистока на запад или северозапад, а као ветар континенталног порекла доноси ведро време. Иначе, зимски минимум се јавља током фебруара (40,1 mm). Највише падавина се излучи у периоду мај-август (269,3 mm), а најмање у периоду јануар-март (128,8 mm). На годишњем нивоу, у Крагујевцу се излучи 651,8 mm падавина.

Што се тиче снежних падавина, од појава на подручју града највише се задржава, мерено данима, снежни покривач 30 дана. Снег се најчешће јавља у јануару 8.5 дана, па се и снежни покривач најдуже задржава у јануару 10,4 дана. Град се јавља у априлу, мају, јуну и августу.

Табела 2-7 Просечна месечна сума падавина у Крагујевцу за климатолошки период од 1991. до 2020. <sup>5</sup>

	Јан	Феб	Март	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец	Год.
Просечна месечна сума (mm)	42.1	40.1	46.6	54.3	70.3	77.2	65.8	56.0	53.6	54.2	44.6	47.0	651.8

У 2022. години највиша просечна месечна сума падавина јавља се у јуну са 103,3 mm, док је најмања у октобру 7,3 mm. На годишњем нивоу, просечна сума падавина за ову годину је износила 670,2mm.

Табела 2-8: Просечна месечна сума падавина у Крагујевцу за 2022. годину. <sup>6</sup>

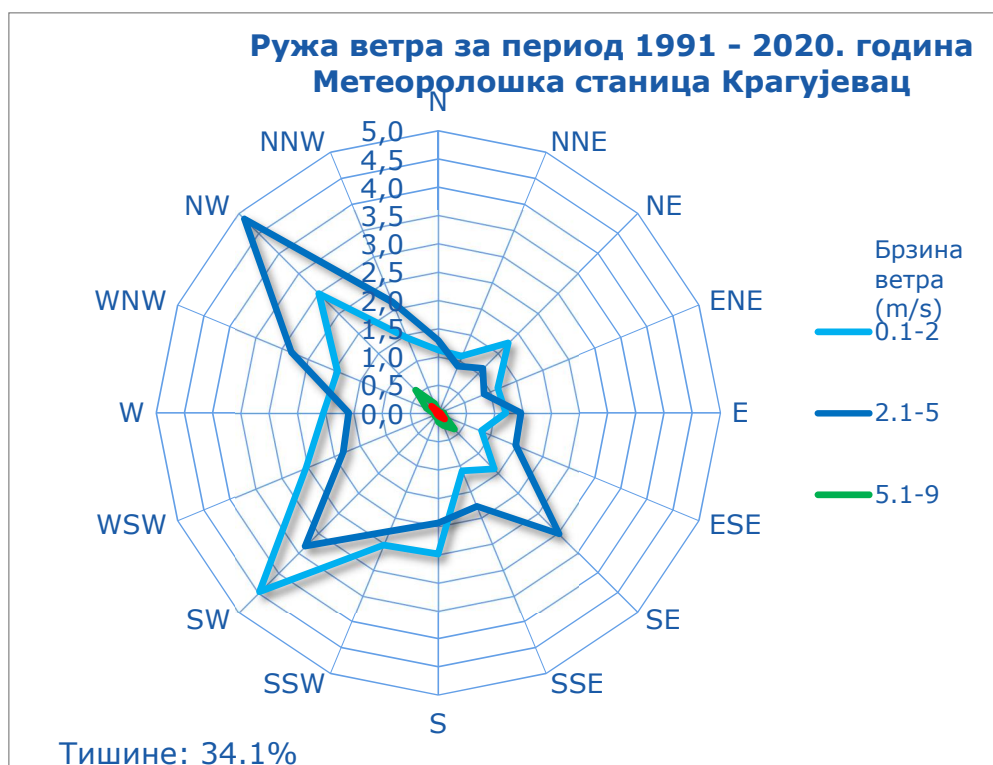
	Јан	Феб	Март	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец	Год.
Просечна месечна сума (mm)	58.5	35.9	29.9	35.6	77.6	103.3	66.3	66.2	56.9	7.3	72.5	60.2	670.2

### 2.5.6 Ветрови

Приказана је ружа ветрова за период од 1991-2020. године на метеоролошкој станици Крагујевац. На територији Крагујевца и околини бележи се велики број тишина (34.1%) током године.

<sup>5</sup> Подаци преузети са сајта Републичког Хидрометеоролошког завода Србије

<sup>6</sup> Подаци преузети са сајта Републичког Хидрометеоролошког завода Србије



Слика 2-5. Ружа ветрова за Крагујевац, извор: РХМЗ

Од ветрова на овом подручју најчешће дува северозападни (честине 119, средње брзине 2,3 m/s) и југозападни (честине 116, средње брзине 1,6 m/s). Северозападни ветар има највећу частину у јуну и марту, док је најмања у децембру и новембру. Највећа частина југозападнoг ветра током године је у зимским месецима тачније у децембру и јануару, док је најмања у јесењим и пролећним месецима - октобар, март и април. Треба споменути западне ветрове који нису честине (60, средње брзине 1,3 m/s) као северозападни или југозападни али имају битну улогу јер доносе падавине и штите град од лошег утицаја индустрије која је развијена источно од града. На тај начин ветар носи штетне продукте далеко од града. У Крагујевцу најређе дувају ветрови са истока (честине 27, средње брзине 1,4 m/s) и североистока (честине 39, средње брзине 1,4 m/s). Ветрови из источног правца доносе суво време док зими изазивају јаче захлађење. Током лета имају слабије дејство, док зими имају јаче расхлађење. Ветрови из јужног (честине 71, средње брзине 2,2 m/s) и југоисточног правца (честине 70, средње брзине 1,7 m/s) се најчешће јављају у новембру а најмање у јулу. Јужни ветар зими повећава температуру, а у току лета повећава испаравање, све то негативно утиче на усеве јер исушује земљу. Северни ветар – северац (честине 63, средње брзине 1,9 m/s) појављује се у виду хладних таласа и током зиме доноси мразеве, а лети расхлађује земљиште.

## 2.6 Флора, фауна и природна добра посебне вредности

Од постојећег зеленила доминирају стабла различите старости и шумарци мешовитог састава. Присутни су и веома млади здрави примерци. У погледу састава постојећа вегетација је хетерогена. Шуме и шумско земљиште у оквиру предметне локације припадају већином газдинској јединици “Гружанско – Лепеничко – Јасеничке шуме”, које територијално припадају централној Србији, односно Шумадијском шумском подручју. Што се тиче структуре обраслих површина, овде су присутне високе шуме, изданачке шуме, шикаре и шибљаци. Од доминантних врста, овде се срећу храстови (сладун, цер, китњак), затим граб, буква, јасен и јавор. Срећу се још и сорбус, липа, дрен, глог и друге врсте лишћара. Четинари су заступљени у мањем броју. Такође, у оквиру планског

обухвата заступљени су и делови насеља, пољопривредно земљиште, као и делови водених токова.

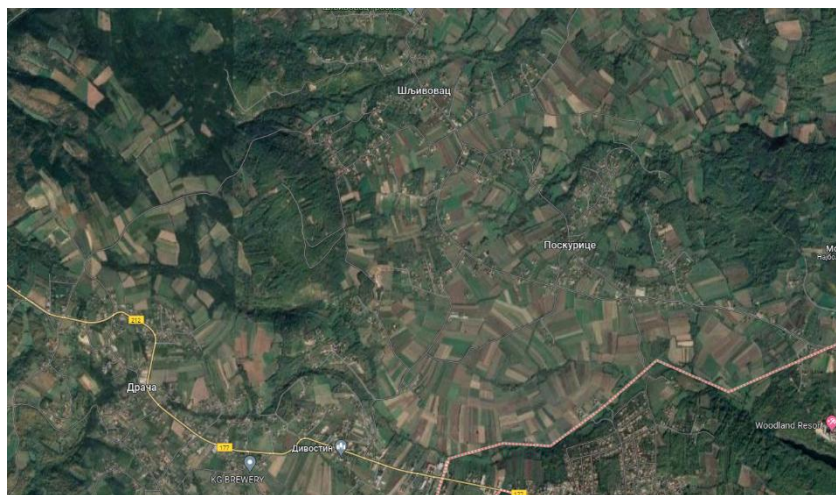
Решењем издатим од стране Завода за заштиту природе Србије 03 бр. 021-2974/2, од 11.09.2024. наводи се да у границама Урбанистичког пројекта за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни евидентираних природних добара. У предметном Решењу нису дефинисане врсте животиња које су присутне на предметном подручју, а прописани су услови заштите природе.

Према датим условима, уколико се током извођења радова наиђе на активно гнездо са положом или младунцима птица, неопходно је привремено обуставити радове на тој локацији и обавестити Завод за заштиту природе Србије.

У складу са Условима бр. 12992 издатим од стране ЈП „Србијашуме“ – Београд, од дана 29.08.2024. морају се узети у обзир и поштовати одредбе Закона о шумама („Сл. гласник РС”, бр. 30/10, 93/12, 89/15 и 95/18 — др. закон), односно радове планирати тако да се очувају шуме и шумско земљиште као добро од општег интереса. Ради очувања шума забрањена је сеча стабала заштићених и строго заштићених врста дрвећа; самовољно заузимање шума; уништавање или оштећење шумских засада, ознака и граничних знакова, као и изградња објеката који нису у функцији газдовања шумама; одлагање смећа, отровних супстанци и осталог опасног отпада у шуми, на шумском земљишту на удаљености мањој од 200 m од руба шуме, као и изградња објеката за складиштење, прераду или уништавање смећа; предузимање других радњи којима се слаби приносна снага шуме или угрожавају функције шуме; одводњавање и извођење других радова којима се водни режим у шуми мења тако да се угрожава опстанак или виталност шуме.

## 2.7 Карактеристике пејзажа

Траса предметне деонице пружа се по брдовитом терену где доминира пољопривредно земљиште и шуме.



Слика 2-6 Пејзаж на локацији предвиђеној за изградњу II фазе Северне обилазнице

Израђеност коридора као елемент постојећег пејзажа обухвата све постојеће вештачке објекте у коридору. У овом случају израђеност простора присутна је спорадично дуж читаве деонице.

---

## 2.8 Непокретна културна добра

На основу Решења Завода за заштиту споменика културе Крагујевац, бр. 2277-02/1, од дана 15.08.2024. године, траса планиране саобраћајнице прелази преко јужног обода непокретног културног добра – археолошког налазишта „Праисторијско насеље у селу Дивостин“.

На траси предметне саобраћајнице препознати су и археолошки локалитети под претходном заштитом и то:

- Локалитет Нумере, на граници села Поскурице и Дивостин
- Локалитет Дебељак и локалитет Дивостин Забран (зона Пирево)
- Локалитет Дреновачко поље
- Бугарске ливаде

Увидом у позицију предметне трасе утврђено је да у Опорници траса пролази у непосредној близини споменика „Споменик Црвеноармејцима“.

Надлежни завод прописао је мере заштите културних добара и археолошких локалитета, којих је носилац пројекта у обавези да се придржава.

## 2.9 Насељеност, концентрација становништва и демографске карактеристике у односу на објекте и активности

Предметна деоница се налази на територији Града Крагујевца. Град Крагујевац је привредни, административни, образовни, здравствени, културни и спортски центар Шумадије. Налази се на раскрсници главних државних путева и магистралних саобраћајница, одмах до железничког и друмског коридора 10 који повезује Крагујевац са остатком Србије и Европе. Град Крагујевац одликује релативно добра демографска ситуација у погледу кретања броја становника, просечне старости и образовне структуре, у поређењу са остатком Србије. Са 171.186 становника (по попису из 2022. године) град је по величини први у Шумадији, а четврти у Републици Србији.

Крагујевац је административно и политички организован као град са пет градских општина: Аеродром, Пивара, Станово, Стари Град и Страгари. Територију града чине 57 насељених места са 78 месних заједница. На градском подручју живи 146.315 становника, а на сеоском 24.871. Предметна деоница простире се у оквиру катастарских општина Драча, Дреновац, Драгобраћа, Ђурисело, Голочело, Десимировац, Дивостин, Поскурице, Опорница, Крагујевац III и Крагујевац IV. У насељу Голочело живи 480 становника, према попису из 2022. године, а према истом попису Ђурисело броји 675 становника. Драгобраћа броји 1180 становника, Десимировац 1509, Драча 815, Дреновац 291, Дивостин 348, Поскурице 502, Опорница 639 становника.

## 2.10 Постојећи стамбени објекти, објекти инфраструктуре и супраструктуре

На подручју у околини предметне деонице присутни су стамбени објекти спорадично дуж целе трасе. Типично за сеоска насеља парцеле су са помоћним објектима и малим окућницама, најчешће уз постојећу саобраћајницу. Објекти су спратности од П+0 до П+1. У близини предметне саобраћајнице, од важних саобраћајница налази се аутопут Е-75 Београд – Ниш као и мото пут Баточина - Крагујевац, који спаја аутопут Е-75 са Северном обилазницом око Крагујевца.

Северна обилазница, северни полупрстен представља везу најзначајнијих улазно-излазних праваца државних путева I реда (Баточина и крак према Тополи), новог путног правца према Тополи у продужетку улице Владимира Роловића, државног пута II реда

---

према Горњем Милановцу и државног пута I реда (крак према Краљеву и Чачку). Железнички саобраћај одвија се пругом, којом се из Крагујевца може стићи до Београда.

У околини предметне саобраћајнице има више привредних објеката. Најближи привредни објекат је аутосервис „Вуковић“ удаљен око 30 м од локације саобраћајнице, затим САР ДИЗЕЛ удаљен око 270 м, „РОЛОСУН“ ДОО удаљен око 360 м, и др. Од образовних установа, у близини локације налазе се Основна школа „Срета Младеновић“ у Опорници.

На територији града Крагујевца присутна су следећа Јавна и Јавна-комунална предузећа: ЈП „Урбанизам“ Крагујевац, ЈП „Путеви“ Крагујевац, Јавно стамбено предузеће „Крагујевац“, ЈКП „Водовод и канализација“ Крагујевац, ЈКП „Нискоградња“ Крагујевац.

Неке од установа културе су на територији Града Крагујевца су: Народна библиотека „Вук Караџић“, „Позориште за децу“ Крагујевац, Спомен парк „Крагујевачки октобар“ Крагујевац, Завод за заштиту споменика културе Крагујевац, Народни музеј Крагујевац, Историјски архив Шумадије Крагујевац, Установа културе „Кораци“ Крагујевац Центар за неговање традиционалне културе „Абрашевић“ Крагујевац.

На подручју обухвата пројекта северне обилазнице на територији града Крагујевца, и у близини граница обухвата, нема постројења која се налазе у регистру СЕВЕСО постројења, ажурираном 19.11.2024.

---

## 3 НАЗИВ И ОПИС ЦЕЛОГ ПРОЈЕКТА

### 3.1 Опис претходних радова на извођењу пројекта

За потребе израде пројектне документације и Студије о процени утицаја на животну средину за изградњу друге фазе северне обилазнице Града Крагујевца, изведени су претходни радови на утврђеној локацији.

Претходни радови се огледају у испитивању геолошких карактеристика тла, прикупљању података за израду саобраћајне анализе, итд. Претходним радовима стиче се увид у комплетну информативну основу о постојећем стању.

У циљу утврђивања одговарајуће геотехничке основе за пројектовање и изградњу пута, у оквиру израде плана детаљне регулације извршене су следеће активности:

- анализа основне геолошке карте 1 : 100 000,
- детаљан инжењерскогеолошко картирање терена,
- анализа пројектованог решења
- израда плана и програма геотехничких истражних радова
- извођење геотехничких истражних радова
- лабораторијска испитивања узоркованих материјала

Геотехнички истражни радови обухватили су извођење истражних радова за потребе трасе, објекта и позајмишта и то:

- Истражно геотехничко бушење за потребе трасе пута
- Истражно геотехничко бушење за потребе објекта

У току извођења истражног бушења вршено је детаљно инжењерскогеолошко картирање набушеног језгра из истражних бушотина, осматрање нивоа подземних вода, узимање поремећених и непоремећених узорка из истражних јама и бушотина за лабораторијска геомеханичка испитивања материјала.

Реализацијом Плана и програма детаљних геотехничких истраживања којим су обухваћена теренска и лабораторијска истраживања и кабинетске анализе у оквиру истражног простора, добијени су неопходни резултати и параметри за израду геолошко геотехничке документације као подлоге за потребе израде техничке документације.

Карактеристике и параметри саобраћајних токова суштински одређују проблематику великог броја показатеља, те је неопходно поседовати податке у оној форми у којој су они погодни за коришћење код свих нумеричких анализа.

Инжењерскогеолошка и геотехничка истраживања терена за потребе израде техничке документације обухватила су анализу ОГК и детаљан обилазак и инжењерскогеолошко картирање терена у широј зони трасе саобраћајнице, теренске истражне радове који су обухватили ископ истражних јама за потребе трасе пута, истражно геотехничко бушење за потребе трасе пута, истражно геотехничко бушење за потребе објекта и теренске опите статичке пенетрације (CPT).

Сprovedено је бројање саобраћаја где су добијени подаци очекиваног саобраћајног оптерећења у 2045. години, која је предвиђена као циљна година.

---

### **3.2 Опис објекта, укључујући величину пројекта, технологију, пројектоване капацитете и друге карактеристике пројекта које су релевантне за утврђивање и процену значајних утицаја и ризика у току трајања пројекта**

Изградњом Северне обилазнице града Крагујевца стичу се услови за измештање транзитног саобраћаја из градског језгра Крагујевца, побољшања услова са аспекта животне средине (смањења аерозагађења, буке...), као и бржег повезивања транзитних токова на правцу државни пут IA-A1 (E-75) у Баточини преко Крагујевца до државног пута IA-A5 (E-761) у Мрчајевцима. Траса северне обилазнице је дужине око 21 km.

У складу са наведеним значајем и циљем изградње брзе саобраћајнице, предметни пројекат је, закључком Владе Републике Србије (број 351-4496/2021, од 20.05.2021. године), проглашен пројектом од посебног значаја за Републику Србију и његова реализација ће се вршити по основу Закона о посебним поступцима ради реализације пројекта изградње и реконструкције линијских инфраструктурних објеката од посебног значаја за Републику Србију („Службени гласник РС”, број 9/20).

Приликом дефинисања осовине брзе саобраћајнице ограничавајући фактори били су бројни стамбени објекти, положаји стубова бројних постојећих далековаода, пружање и укрштање са трасама постојећих државних, општинских и некатегорисаних путева. Пројектант је у великој мери прилагодио трасу пута околном садржају уз поштовање свих важећих прописа, како би се у што прихватљивијој мери изменило постојеће стање. Све комуникације као и приступи индивидуалним парцелама који су постављањем трасе прекинути, изградњом сервисних саобраћајница и одговарајућим прелазима изнад или испод трупа саобраћајнице ће се обезбедити нормално функционисање свих власника/корисника парцела које су у зони пута.

Предмет Студије о процени утицаја је друга фаза Северне обилазнице укупне дужине од 16km односно од км 5+000 до км 21+000. Конзорцијум фирми „МХМ-пројект“ д.о.о. из Новог Сада и „ДБ инжењеринг“ д.о.о. из Београда је, у оквиру израде Идејног решења, био ангажован на истраживању и дефинисању трасе брзе саобраћајнице и израдио је пројектно-техничку документацију која је саставни део Идејног решења. Поменута документација садржи одговарајуће техничке описе у којима су описана пројектна решења, која су урађена и усклађена са условима добијеним од стране надлежних ималаца јавних овлашћења.

Идејно решење је урађено на основу Урбанистичког пројекта за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца-2024, који је потврђен од стране Агенције за просторно планирање и урбанизам РС (број 5553/2024-06 од 27.12.2024. године).

У претходном периоду је израђен План детаљне регулације „Северна обилазница града Крагујевца“ (“Службени лист града Крагујевца” бр. 23/2023), а приликом даље разраде кроз израду пројектно-техничке документације дошло је до потребе израде Урбанистичког пројекта који је обухватио следеће измене концептуалног решења наведене саобраћајнице:

- Урбанистичким пројектом је проширен обухват са парцелама које раније нису биле део локацијских услова;
- У међувремену је извршена парцелација, па је промењена нумерација катастарских парцела;
- Као што је био случај и на првих 5 km Северне обилазнице, пројектиним решењем је предвиђена комбинација отвореног и затвореног система одводњавања, уз то да се део атмосферских вода са коловоза преко банкينا и косина насипа доводе у земљане канале дуж насипа. У зависности од подужних нагиба јавиће се потреба за евентуалним облагањем канала.
- У складу са препоруком ревизионе комисије, веза са државним путем IB-25 се остварује преко нове петље Опорница (km 10+053) са дизањем нивелете северне обилазнице, док се петља Топола на km 7+345 укида;



- На основу извештаја ревизионе комисије, приступило се измени денивелисане раскрснице „Горњи Милановац“, односно на укрштају са државним путем IIА реда број 177;
- С обзиром на укидање петље Топола и убацивање петље Опорница, нивелета главне трасе претрпела је измене на потезу од km 5+475 до km 10+375. Такође, на потезу од km 18+650 до km 20+075 дошло је до измене нивелете главне трасе, где је пројектним решењем предвиђено да се постојећи општински пут преводи испод брзе саобраћајнице са изградњом објекта (челична коругована цев) на главној траси;
- На стационажи km 16+850 новопроектовани атарски пут се преводи испод брзе саобраћајнице са изградњом објекта (челична коругована цев), док је раније решење обухватало изградњу моста на km 16+795;
- Приликом измене решења, односно изградњом петље Опорница, укинут је надвожњак на km 10+590. Услед наведених измена, извршена је девијација постојећег атарског пута и његово укрштање са планираном обилазницом испод моста на km 10+162. Услед сличних услова укинут је надвожњак на km 18+590, односно извршена додатна девијација атарског пута и на km 18+085 је атарски пут преведен испод моста који се налази на Северној обилазници;
- Ширина риголе је промењена са 0.75 m на 0.6 m;
- Ширина директних рампи је смањена са 6.0 m на 5.5 m;
- Оптимизоване су дужине мостова;
- Кроз разделни појас у кривинама је предвиђена каналета са дренажним ровом, која се попречним везама излива у канал;
- Убачене додатне регулације канала до крајњих рецепијената (на km 7+580 и на km 17+325) као и прилагођавање постојећих водотокова новопроектнованом решењу Северне обилазнице;
- Измењена регулација водотока на km 11+394;
- Убацивање локација за трајно депоновање материјала из ископа;
- У складу са мерама ревизионе комисије, смањена је ширина атарских путева са 5.5 m на 4 m и попречни нагиб је замењен једностраним;
- Сва потребна проширења регулације Северне обилазнице неопходне за путне канале (због промене начина одводњавања), уклапање атарских путева као и регулација водотока и сл.
- У тачкама инфлексције, где је на основу нивелационог плана утврђено спорије отицање воде са коловоза, примењено је браздање коловоза.

Услед наведених измена, јавила се потреба за израдом УП-а, за који постоји и упориште у важећем планском документу Плану детаљне регулације „Северна обилазница града Крагујевца“ (Сл. Лист града Крагујевца“ бр. 23/2023).

### **Опис активности на изградњи**

Пројекат организације и технологије извођења радова обухвата:

1. анализу метода рада са описом усвојених технологија за извођење главних радова,
2. прорачун фонда радног времена за главне радове,
3. прорачун практичних учинака и избор машина за главне радове,
4. мрежни план радова,
5. гантограм радова,
6. шему градилишта
7. шему управљања пројектом
8. дијаграм финансијских улагања
9. анализа цена основног материјала“франко градилиште“

---

На основу геотехничког елабората о категорији материјала у којем се изводе земљани радови, извршен је избор грађевинских машина, срачунати њихови практични учинци и термирање свих позиција радова.

Избор машина урађен је за главне позиције радова:

- ископ хумуса
- ископ у материјалу III и IV категорије,
- израда насипа
- радове на изградњи постељице и ДНС од дробљеног камена,
- асфалтерске радове.

За потребе изградње Северне обилазнице града Крагујевца планиран је градилишни камп на локацији прве фазе Северне обилазнице града Крагујевца, који ће се користити и за потребе изградње друге фазе предметне обилазнице.

Припремни радови претходе изградњи саобраћајнице и састоје се из геодетског обележавања тачног положаја будуће саобраћајнице и објеката дуж трасе, изградње привремених путева, одређивања локација депонија и позајмишта, чишћења терена, односно одстрањивања растиња, рушења постојећих објеката на самој траси и транспорта отпадног материјала на депонију, избора локације за асфалтну и бетонску базу. У складу са релевантним документима који се примењују у Републици Србији, земљани радови, између осталог, пројекти припремних радова поред наведеног могу да обухвате и скидање хумуса, пројектоване ископе, изградњу пројектованог усека и насипа, изградњу постељице од дробљеног камена као и ојачање подтла у усецима (јер је то непходно због лоших карактеристика постојећих материјала и стабилизације тла).

Земљани радови обухватају радове на тлу путног земљишта и довођење терена у пројектовани облик. Радови се састоје из ископа хумуса, ископа земљаног материјала са позајмишта, затим се ради обрада подтла, израда дренажног слоја, поставка геотекстила, израда насипа, (усека, засека и насипа), израда постељице (равнање и довођење у пројектовани попречни нагиб), асфалтерски радови (прскање битуменском емулзијом, израда битуменизованог носећег слоја, израда хабајућег слоја од асфалт бетона, дренарање и одводњавање трупа, израда мостова, надвожњака и путних објеката. Механизација се састоји од: камиона, дозера, утоваривача, грејдера, багера, ваљака и осталог.

Предметни пројекат обухвата изградњу саме саобраћајнице, као и припадајуће припремне радове.

### **Основни елементи и карактеристике саобраћајнице**

Траса брзе саобраћајнице се целом својом дужином пружа по брдовитом терену, а рачунска брзина за димензионисање елемената трасе је  $V_r=100 \text{ km/h}$ . Сходно прописаним параметрима из важећег "Правилника о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута (Службени гласник РС", бр. 50/2011)" приликом израде пројектног решења пројектант је применио следеће елементе:

возне траке _____	$t_c = 4 \times 3,50 \text{ m}$
ивичне траке _____	$t_i = 4 \times 0,50 \text{ m}$
разделна трака _____	$P_t = 1 \times 4,00 \text{ m}$
банкине _____	$b = 2 \times 1,50 \text{ m}$
уливно/изливне траке _____	$t_d/t_a = 3,50 \text{ m}$

Поред наведеног, у оквиру техничке документације, на деловима предметне деонице где је било неопходно обезбедити приступ парцелама, планирана је изградња атарских (пољопривредних) путева који ће се користити за кретање пољопривредне механизације и механизације која се користи за одржавање водопривредних канала. Елементи атарских путева су пројектовани у складу са српским стандардом (СРПС У.Ц4 301-308) којим се утврђују технички услови за пројектовање путева за повезивање, прилазних путева као и путева са малим саобраћајем (некатегорисани путеви). Пројектованим решењем су планирани атарски путеви ширине 4.00m са обостраним банкинама од 0.50m.

Гранични елементи ситуационог плана и подужног профила пута за  $V_r=100\text{km/h}$  према Правилнику о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута (Сл.гласник РС 50/2011 од 08.07.2011.) су:

- највећа дужина правца	$L_{\max} = 2.000 \text{ m}$
- најмања дужина правца	$L_{\min} = 200/400\text{m}$
- минимални полупречник хоризонталних кривина	$R_{\min} = 450 \text{ m}$
- минимални параметар клотоиде	$A_{\min} = 195 \text{ m}$
- максимални подужни нагиб	$i_{\max} = 5 \%$
- максимални попречни нагиб	$i_{p\max} = 7 \%$
- минимална дужина зауставне прегледности	$R_{z\min} = 180 \text{ m}$
- минимални полупречник вертикалног заобљења нивелете	
конвексни преломи	$R_{v\min} = 8.000 \text{ m}$
конкавни преломи	$R_{v\min} = 4.250 \text{ m}$

Пројектант је у великој мери прилагодио трасу пута околном садржају уз поштовање свих важећих прописа, како би се у што прихватљивијој мери изменило постојеће стање. Све постојеће комуникације, као и приступи индивидуалним парцелама, који су пројектованом трасом прекинути, изградњом сервисних саобраћајница/атарских путева дуж брзе саобраћајнице и подвожњка испод исте, биће омогућено нормално функционисање у зони будућег пута.

### **Ситуациони план, подужни и попречни профил**

Пројектовану осовину и нивелету предметне деонице брзе саобраћајнице карактеришу следеће вредности:

Табела 3-1 Карактеристике пројектоване осовине и нивелете

<b>СИТУАЦИОНИ ПЛАН</b>	<b>прописи</b>		<b>пројектовано</b>
максимална дужина правца	2000m		816m
минимални радијус хоризонталне кривине	450m		450m
максимални радијус хоризонталне кривине	10000m		1200m
минимални параметар клотоиде	195m		212m
<b>ПОДУЖНИ ПРОФИЛ</b>			
максимални подужни нагиб	5.0%		4.0%
минимални подужни нагиб	0%		0.46%
минимални радијус конвексне кривине	8000m		9000m
минимални радијус конкавне кривине	4250m		4500m
<b>ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛ</b>			
ширина саобраћајне траке	3.50m		3.50m

ширина ивичне траке	0.50m		0.50m
ширина банкине	1.50m		1.50m
минимални попречни нагиб коловоза	2.50%		2.50%
максимални попречни нагиб коловоза	7.0%		7.0%
нагиб косине насипа	1:2 (1.75)		1:2 / 1:3
нагиб косине усека	1:2		1:2 (1)

На основу геолошких и геотехничких истражних радова и анализе добијених резултата, косине насипа брзе саобраћајнице предвиђене су са нагибом на 1:3(2), док су косине усека у нагибу 1:2(1).

Предметна деоница започиње на км 5+000 и представља наставак трасе северне обилазнице око града Крагујевца. На деоници која је предмет ове Техничке документације нема предвиђених укрштаја у нивоу већ су сва укрштања са постојећим путевима пројектовани као денивелисани.

На км 10+053 пројектована је денивелисана раскрсница којом је могуће остварити везу постојећег државног пута IB25 (односно пута за Тополу) са Северном обилазницом.

Пројектно решење денивелисаног укрштаја „Опорница“ (типа „пола детелине“) обухвата изградњу кружних раскрсница са северне и јужне стране брзе саобраћајнице, док је веза са Северном обилазницом остварена са по две директне и две индиректне рампе. Веза петље Опорница са постојећим државним путем IB реда број 25 (северни крак), као и продужетак Белодримске улице (јужни крак) која представља везу са градом Крагујевцем, предмет су посебне пројектно-техничке документације односно планске односно урбанистичко-техничке документације. Саме кружне раскрснице које су саставни део наведене петље пројектоване су као двотрачне кружне раскрснице са бројем уливних трака 2:1:2. У зависности од решења северног крака петље Опорница, односно везе са постојећим државним путем IB реда број 25, могуће је пре кружне раскрснице радити модификацију решења, односно да се ширина и број саобраћајних трака након зоне раскрснице северног кружног тока прилагоди решењу северног крака (који је предмет израде посебне пројектно-техничке документације) под условом да се број уливних и изливних трака на том краку кружне раскрснице задржи на 2+2.

На км 13+564 је извршена измена решења петље Горњи Милановац (у односу на решење из Плана детаљне регулације) којом се остварује веза са постојећим државним путем IIA реда број 177. Веза обилазнице – рампе петље са државним путем IIA бр. 177 остварена је раскрсницом са кружним током. Кружна раскрсница је планирана на постојећој стационажи км 102+730 државног пута IIA 177. На км 14+085, односно на месту укрштаја постојећег државног пута IIA бр. 177 и планиране Северне обилазнице, нивелета брзе саобраћајнице је спуштена у односу на постојећи државни пут односно, чиме је на наведеном месту планиран надвожњак.

Северно од насељеног места Драгобраћа пројектована је денивелисана раскрсница – петља „Драгобраћа“ на стационажи км 20+424 Северне обилазнице и површинским уливом и изливом на обе коловозне траке брзе саобраћајнице. Веза обилазнице – рампе петље са државним путем IB 24 остварена је раскрсницом са кружним током. Кружна раскрсница је планирана на постојећој стационажи км 36+919 државног пута IB 24. Решењем кружне раскрснице је предвиђено и прикључење сервисне саобраћајнице која уједно чини пети крак новопроектване кружне раскрснице. Њена улога је да

---

обезбеди безбедније прикључење на државни пут, као и да мали број моторних возила прикупи и да их уведе у кружну раскрсницу чиме се повећава безбедност и омогућује парцели да има директан приступ државном путу у зони предметне раскрснице, за разлику од постојећег стања где се прикључење одвија на небезбедној удаљености од постојеће трокраке површинске раскрснице.

Дуж трасе, односно обе коловозне траке брзе саобраћајнице предвиђене су нише за принудно заустављање возила у случају изненадне потребе, као и прекиди разделног појаса са остваривањем везе између обе коловозне траке за случај затварања једног од коловоза (саобраћајна незгода, радови на одржавању на једном од коловоза, за прилаз интервенцијских возила из супротног смера), за каналисано преусмеравање саобраћајних токова на други коловоз.

Осовина саобраћајнице се на свом пружању укршта са постојећим водотоковима, преко којих су предвиђени одговарајући путни објекти (мостови или пропусти). Планском и пројектном документацијом за потребе одвођења атмосферске воде са коловоза планирано је коришћење постојећих водотокова као коначних реципијената уз примену система за пречишћавање вода/сепаратора.

На основној траси брзе саобраћајнице, поред пројектованих објеката преко реке и канала, предвиђени су и путни објекти преко постојећих путева. На укрштајима са постојећим општинским путевима (на km 12+339 и 20+775) пројектним решењем предвиђени су надвожњаци којима се постојећи општински путеви преводе преко Северне обилазнице, док на km 19+380 пројектним решењем је предвиђено да се постојећи пут преводи испод брзе саобраћајнице са изградњом објекта (челична коругована цев, тј. објекат) на главној траси. На km 16+850 предвиђен је још један објекат (челична коругована цев, тј. објекат) помоћу ког се новопроектовани атарски пут преводи испод главне трасе. На укрштајима предметне трасе са постојећим атарским путевима, предвиђена је изградња једног надвожњака пројектоване ширине коловоза од 6.50m са обостраним инспекцијским стазама, којима се атарски путеви преводе преко саобраћајнице, чиме је обезбеђено несметано кретање пољопривредних машина са једне на другу страну новопроектованог пута. Приликом измена решења односно изградњом денивелисаног укрштаја „Опорница“ укинут је надвожњак на km 10+590 и у складу са условима управљача путева (2-18394 од 29.07.2024. издатих од стране ЈКП Шумадија Крагујевац) предност је дата решењу са изградњом подвожњака уз услов да место укрштаја (постојеће) може бити померено на растојању од око 500m (планиран укрштај са брзом саобраћајницом). Услед наведених услова, извршена је девијација постојећег атарског пута и његово укрштање са планираном обилазницом испод моста на km 10+162. Такође услед сличних услова укинут је и постојећи надвожњак на km 18+590, односно извршена је додатна девијација атарског пута и на km 18+085 је атарски пут преведен испод моста који се налази на Северној обилазници.

Дуж предметне саобраћајнице паралелно се пружају или укрштају са њом инфраструктурне инсталације и то:

- укрштаји са далеководом који је у надлежности Електродистрибуције;
- укрштаји са далеководима који су у надлежности Електромрежа;
- укрштаји са електроенергетским инсталацијама;
- укрштаји са телекомуникационим инсталацијама;
- укрштаји са гасоводом;
- укрштаји са водоводом.

## Одводњавање и регулација водотокова

За потребе израде техничке документације за изградњу предметне саобраћајнице извршени су детаљни и бројни геотехнички истражни радови, који су између осталог обухватили ископ истражних јама и геолошка бушења терена. У току радова, извршено је картирање и узорковање постојећег материјала, који је касније детаљно испитан у лабораторији. Сви извршени радови и добијени резултати су приказани у оквиру Геотехничког елабората, који је саставни део техничке документације. На основу извршених радова и лабораторијских испитивања су утврђене геолошке и хидрогеолошке карактеристике литолошке грађе терена, није регистрован ниво подземних вода и утврђено је да услед карактеристика постојећих материјала и постојеће грађе терена није могуће формирање устаљеног нивоа подземне воде. На основу наведеног и добијених резултата, утврђено је да применом предвиђеног отвореног система за одводњавање неће доћи до инфилтрације непречишћеног ефлуента у подземне воде, те да је примењено решење у складу са захтевима датим у Водним условима бр. 000082002 2025 14843 001 001 325 024, издатим од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде - Републичке дирекције за воде, дана 05.02.2025. године.

Са циљем заштите вода, пројектним решењем је предвиђена комбинација отвореног и затвореног система одводњавања.

Реципијенти су постојећи водотоци и јаруге, односно путни јаркови који су на појединим местима, пропустима у трупцу пута, повезани са постојећим јаругама, односно водотоцима. Коначни реципијент је река Лепеница. У наредној табели дата су укрштања предметне брзе саобраћајнице са водотоцима на основу Мишљења у поступку издавања водних услова за потребе израде техничке документације за изградњу објекта: брзе саобраћајнице IБ реда – Северна обилазница града Крагујевца – II фаза, издатих од стране Јавног водопривредног предузећа "Србијаводе" Београд, Водопривредни центар "Морава" Ниш, дана 23.01.2025. године.

*Табела 3-2 Табела укрштања Брзе саобраћајнице са водотоцима, извор: Мишљење у поступку издавања водних услова за потребе израде техничке документације за изградњу објекта: брзе саобраћајнице IБ реда – Северна обилазница града Крагујевца – II фаза бр. 426/1, од 23.01.2025. год. Јавно водопривредно предузеће "Србијаводе" Београд, Водопривредни центар "Морава" Ниш*

Р. бр.	Стационажа пута [km]	Водоток
1	9+935	Река Угљешница
2	11+409	Безимени поток
3	14+186	Сушички поток (Череновац)
4	14+988	Дивостински поток
5	15+372	Поток Ћермовац
6	17+105	Поток Драча
7	18+034	Видарички поток
8	20+374	Поток Змајевац

Река Угљешница и Сушички поток су водотоци I реда, док су Безимени поток – десна притока Угљешнице, Дивостински поток, Поток Ћермовац, Поток Драча, Видарички поток и Поток Змајевац, водотоци II реда.

Сви наведени водотоци, налазе се у сливу реке Лепенице, односно сливу Велике Мораве.

Водотоци на предметној деоници су углавном бујичног карактера, чије су основне карактеристике брзе и нагле промене у протицају воде, обично услед краткотрајних, интензивних догађаја као што су јаке кише. Бујични водотоци се често јављају на теренима с већим подужним нагибом. Карактерише их нагло и значајно повећање протицаја, што може довести до брзог подизања нивоа воде. За разлику од

равничарских река, бујични водотоци немају добро дефинисана и стабилна корита, и карактерише их велика вучна сила која може узроковати ерозију и оштећење инфраструктуре.

Отвореним системом предвиђено је да се атмосферске падавине са коловоза разливају преко банке и косине насипа у земљане канале дуж трасе, што је уједно и најзаступљенији вид одводњавања на траси. Ови канали гравитирају ка системима за пречишћавање пре испуштања у реципијент. Веза канала и система за пречишћавање је уливна грађевина. Пре улива у уливне грађевине, уколико због подужног пада већ није предвиђено облагање канала, канал је неопходно обложити каменом у бетону.

Затворени систем атмосферске канализације (колекторски систем) уводи се на објектима као и на деловима трасе који су просторно ограничени, у усецима и на потезима где не постоји могућности отварања земљаних канала.

Затворени систем се састоји од сливника, сливничких и ревизионих шахтова, отворених канала, линијских сливника и колектора. Прикупљање отицаја се одвија путем ригола и шахтовима са перфорираном решетком, смештених унутар сливничких ниша. Додатна функција поменутих шахтова је и прихват дренажних цеви које су предвиђене за дренажање постељице коловоза, а смештене су испод ригола.

Обзиром да пројектована траса „вијуга“ те је саобраћајница на сваком делу окренута једном страном ка разделном појасу, предвиђена је бетонска каналета унутар разделног појаса за прихват вода са коловоза. На местима службених пролаза, где нивелација то узрокује, предвиђени су монолитни линијски канали од полимер-бетона.

У циљу пречишћавања прикупљеног отицаја пре изливања у реципијент, на предметној локацији потребно је предвидети сепараторе. Пројектовани капацитети сепаратора зависе од потеза са ког се отицаји прикупљају.

Табела 3-3: Сепаратори на траси

Сепаратор	Проток l/s	NS/NSB	DN улив/излив	Приближна стационажа	Страна у смеру раста стационажа
SEP_1	174,37	200/20	500	5+812.00	лево
SEP_2	230,07	250/25	500	5+825.00	лево
SEP_3	251,85	250/25	500	6+030.00	лево
SEP_4	261,25	300/30	500	6+121.00	десно
SEP_5	190,81	200/20	500	7+153.00	лево
SEP_6	166,77	200/20	400	7+298.00	десно
SEP_7	176,43	200/20	400	7+473.00	десно
SEP_8	237,49	250/25	400	7+665.00	десно
SEP_9	205,51	250/25	500	8+016.00	десно
SEP_10	366,01	400/40	500	8+400.00	лево
SEP_11	139,49	150/15	500	8+415.00	лево
SEP_12	107,22	150/15	400	8+720.00	десно
SEP_13	98,42	100/10	400	8+740.00	лево
SEP_14	42,39	50/5	400	8+745.00	десно
SEP_15	246,59	250/25	500	8+865.00	десно
SEP_16	319,83	400/40	500	9+205.00	десно
SEP_17	79,17	80/8	500	9+655.00	лево
SEP_18	196,27	200/20	400	9+828.00	лево
SEP_19	272,09	300/30	400	9+945.00	лево
SEP_20	146,19	150/15	400	10+097.00	лево
SEP_21	243,72	250/25	400	10+188.00	лево

SEP_22	282,55	300/30	500	10+460.00	лево
SEP_23	234,54	250/25	500	10+490.00	десно
SEP_24	270,57	300/30	500	11+206.00	лево
SEP_25	171,95	200/20	400	11+473.00	десно
SEP_26	229,16	250/25	400	11+654.00	десно
SEP_27	488,01	500/50	500	11+750.00	лево
SEP_28	205,12	250/25	400	12+575.00	десно
SEP_29	468,42	500/50	500	13+774.00	лево
SEP_30	133,71	15/150	500	13+865.00	десно
SEP_31	669,48	800/80	600	14+442.00	десно
SEP_32	495,78	500/50	500	14+600.00	десно
SEP_33	226,51	250/25	300	15+331.00	лево
SEP_34	96,38	100/10	300	15+395.00	лево
SEP_35	282,53	300/30	400	16+340.00	десно
SEP_36	504,09	650/65	500	16+541.00	лево
SEP_37	401	400/40	500	17+080.00	лево
SEP_38	316,55	400/40	400	17+335.00	десно
SEP_39	436,15	500/50	500	17+505.00	десно
SEP_40	173,11	200/20	300	18+110.00	десно
SEP_41	484,41	500/50	400	18+161.00	лево
SEP_42	254,42	300/30	500	20+160.00	лево
SEP_43	474,95	500/50	500	20+270.00	десно
SEP_44	216,91	250/25	500	20+390.00	лево
SEP_45	290,52	300/30	500	20+475.00	десно
SEP_46	103,02	150/15	400	20+685.00	лево
SEP_47	354,07	400/40	400	Петља Драгобраћа, кружна раскрсница	

Сви сепаратори су са bypass-ом, коалесцентним филтром и интегрисаним таложником.

На укрштању брзе саобраћајнице са водотоцима предвиђене су одређене интервенције на водотоцима, како изградња саобраћајнице не би негативно утицала на исте. **Предвиђеним радовима неће се умањити протицајни профил водотокова, док ће се облагањем корита обезбедити боље хидрауличке карактеристике истих.**

На главној траси Северне обилазнице дефинисани су следећи мостови:

- Мост 1 на стационожи km 7+514.00 преко канала
- Мост 2 на стационожи km 8+221.00 преко водотока „Старе њиве“
- Мост 3 на стационожи km 10+053.00 – преко централног крака денивелисане раскрснице „Опорница“
- Мост 4 на стационожи km 10+162.00 преко водотока „Угљешница“
- Мост 5 на стационожи km 11+424.00 преко безименог водотока
- Мост 6 на стационожи km 13+834.00 преко водотока „Средњи поток“
- Мост 7 на стационожи km 14+509.00 преко водотока „Дивостин“
- Мост 8 на стационожи km 15+373.00 преко водотока „Ђермовац“
- Мост 9 на стационожи km 17+105.00 преко водотока „Драча“
- Мост 10 на стационожи km 18+035.00 преко водотока „Видарички поток“
- Мост 11 на стационожи km 20+302.00 преко водотока „Змајевац“

Одводњавање поменутих мостова предвиђено је мостовским сливницама димензија 300x540mm класе оптерећења D400 према SRPS EN 124. Излив из сливника је вертикалан, пречника Ø150. Прихват воде из сливника је полиестер цевима (сабирни цевовод). Сливник садржи корпу за крупан талог.

Сливнике поставити на размаку не већем од 15m.



ЕСК коалесцентни сепаратори се састоје од резервоара опремљеног улазним и излазним цевима за конекцију, дефлектором за умирење тока, коалесцентним филтером, плутајућим сигурносним пловком и/или алармним уређајем.

Коалесцентни филтер је направљен од полиуретанске пене специфичних карактеристика (густине).

Основни принцип рада уређаја настаје услед дејства гравитације односно гравитационе сепарације која настаје као разлика у запреминским тежинама флуида и суспендованих честица. Суспендоване честице се спуштају на дно уређаја – сепаратора у део који је предвиђен за таложење док се нафтни деривати издвајају у горњем делу уређаја.

У циљу смањења трошкова одржавања и побољшања еколошке ефикасности и сигурности постоји могућност повезивања сепаратора на алармне системе као што су сензори за мерење нивоа седимената, сензори уља и преливања. Редовно праћење рада уређаја ограничава потребу за физичком контролом уређаја и скраћује време потребно за реакцију екипе која одржава уређај у случају кvara.

Одржавање сепаратора, према Приручнику за рад и одржавање, обухвата следеће:

#### Преглед уређаја

У зависности од типа уређаја, инспекција треба да обухвати следеће активности:

1. Визуелна провера покривне плоче и поклопца сепаратора/шахт поклопца.
2. Отварање шахта/поклопца шахта.
3. Провера количине акумулираних суспендованих материја и/или уљног филма.
4. Визуелна провера пратећих компоненти: преграде, дефлектора, унутрашњег цевовода (код бајпас уређаја), коалесцентног филтера, пловка.
5. Затварање шахта/поклопца шахта.

Уколико се покаже да је било који елемент компоненти додатне опреме оштећен, одмах контактирати добављача ради замене.

#### Учесталост инспекције

Учесталост и обим инспекција се разликују у зависности од типа уређаја, који су приказани у табели 3-4. У случају коалесцентних сепаратора, преглед и чишћење унутрашњих компоненти (коалесцентни филтер, пловак) треба да се ураде током самог чишћења сепаратора.

Табела 3-4 Приказ учесталости и обима инспекције сепаратора

Учесталост инспекције	Обим инспекције	Могући исход/коментари	Препоручени радови на одржавању
Једном годишње	Провера техничког стања уређаја (током чишћења уређаја)	Механичко оштећење	Поправка оштећења
Двапут годишње	Провера количине плутајућих нечистоћа	Откривена је велика количина нечистоћа	Уклањање нечистоћа
	Провера сигурносног пловка	Откривена нечистоћа	

	Ниво седимената у сепаратору (ако је примењиво - у случају уређаја са интегрисаним таложним капацитетом)	Ниво седимената прелази дозвољену вредност	Чишћење седимената од стране овлашћене (лиценциране) компаније
	Провера дебљине слоја (филма) уља	Дебљина слоја уља прелази 10 cm	Чишћење уља од стране овлашћене (лиценциране) компаније
	Провера коалесцентног филтера	Откривена нечистоћа	Чишћење коалесцентног материјала
	Провера количине плутајућих нечистоћа таложника	Откривена је велика количина нечистоћа	Уклањање нечистоћа
	Провера нивоа седимента у таложнику	Ниво седимената прелази дозвољену вредност	Чишћење седимената од стране овлашћене (лиценциране) компаније

#### Детаљи инспекције и чишћење сепаратора

Контрола дебљине слоја суспендованих материја се врши употребом мерног штапа или диск сонде. Када се капацитет складиштења суспендованих материја попуни на  $1/2 \div 2/3$  предвиђеног капацитета, сепаратор треба подвргнути процесу чишћења. Када сепаратор не садржи део за складиштење суспендоване чврсте материје, претходни таложник (предталожник) треба прегледати у смислу преливања. Контрола издвојеног уљног филма врши се употребом мерног штапа и посебне пасте/премаза за детекцију воде. Паста/премаз нанесени на површину штапа мењају боју када дођу у контакт са водом. Када се прекорачи максимално дозвољени ниво акумулираног слоја уља, сепаратор треба да прође процес чишћења. Резултате сваке инспекције треба забележити у Контролном листу уређаја.

Ефикасност предвиђених сепаратора, дефинисана као ниво квалитета пречишћавања зауљене воде, може да се изрази преко излазних параметара на следећи начин: Квалитет излазних параметара зауљених вода (атмосферске воде са примесима лаких нафтних деривата: моторних уља, бензина), након третмана у складу са EN858-1,2 за класу I уређаја са коалесцентним филтером, износи максимално 5 mg/l заосталих честица угљоводоника (5 mg по литру излазне воде). Што у складу са стандардом EN858-1,2 износи 100%.

## 4 ПРИКАЗ РАЗУМНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ СУ РАЗМАТРАНЕ

У овом поглављу су приказане главне алтернативе које је носилац пројекта разматрао са образложењем главних разлога за избор одређеног решења и утицајима на животну средину у погледу избора трасе, производног процеса или технологије, методе рада, планова локације и нацрта пројекта, врсте и избора материјала, временског распореда за извођење пројекта, функционисања и престанка функционисања, датума почетка и завршетка изградње, обима производње, контроле загађења, уређења одлагања отпада, уређења приступа и саобраћајних путева, одговорности и процедуре за управљање животном средином, обуке, мониторинга, планова за ванредне прилике и начина декомисије, регенерације локације и даље употребе.

### 4.1 Локација или траса

ЈП "Путеви Србије" је започело са активностима на реализацији пројекта изградње Северне обилазнице Крагујевца, чиме се стичу услови за измештање транзитног саобраћаја из градског језгра Крагујевца, побољшања услова са аспекта животне средине, као и бржег повезивања транзитних токова на правцу државни пут I А реда бр. А1 (Е-75) (петља Баточина), Баточини преко Крагујевца до државног пута I А реда бр. А5 (Е-761) у Мрчајевцима и подизања нивоа услуге путне мреже. Траса Северне обилазнице је дужине око 21 км. У првој фази изводи се деоница од км 0+000 до км 5+000, док је предмет процене утицаја друга фаза извођења северне обилазнице Крагујевца укупне дужине од 16км, односно од км 5+000 до км 21+000.

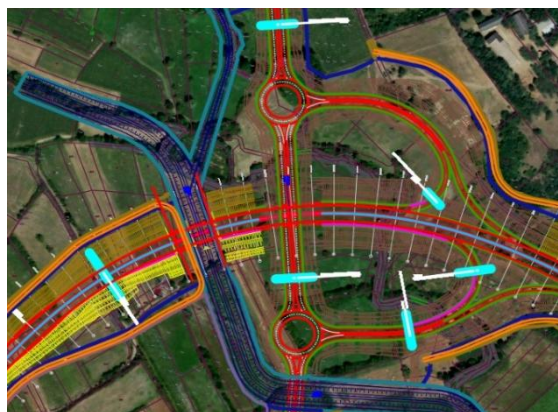
У складу са наведеним значајем и циљем изградње брзе саобраћајнице, предметни пројекат је, закључком Владе Републике Србије (бр. 351-4496-2021 од 20. маја 2021. године), проглашен пројектом од посебног значаја за Републику Србију. Стога, предметна локација нема алтернативу која је разматрана приликом израде пројектно техничке документације.

На самој траси разматрано је више алтернативних решења кад су у питању укрштања са постојећим саобраћајницама.

На км 10+053 пројектована је денивелисана раскрсница којом је могуће остварити везу постојећег државног пута IБ25 (односно пута за Тополу) са Северном обилазницом. Положај и тип денивелисане раскрснице „Опорница“ је разматран са неколико варијантних решења али услед ограничавајућих фактора као што су околно изграђени објекти, постојећи високонапонски далековод изабрано је варијанто решење бр. 2.



Варијанта 1 (разматрано решење)



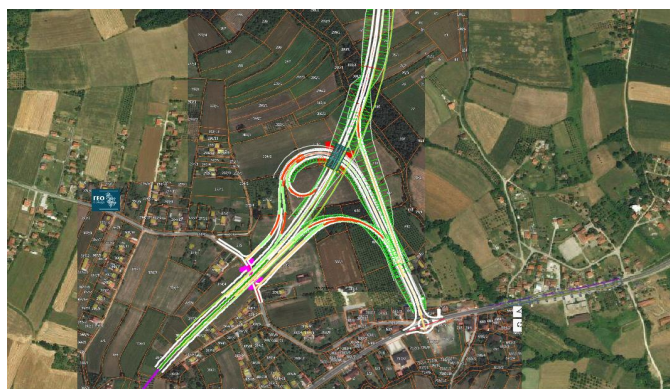
Варијанта 2 (усвојено решење)

Слика 4-1: раскрсница „Опорница“: Варијанта 1 (разматрано решење) и Варијанта 2 (усвојено решење)

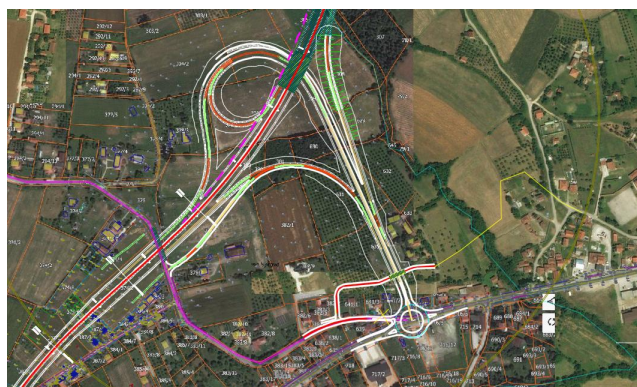
Пројектно решење денивелисаног укрштаја „Опорница“ (типа „пола детелине“) обухвата изградњу кружних раскрсница са северне и јужне стране брзе саобраћајнице, док је веза са северном обилазницом остварена са по две директне и две индиректне рампе. Веза петље Опорница са постојећим државним путем IБ реда број 25 (Северни крак), као и продужетак Белодримске улице (јужни крак) која представља везу са градом Крагујевцем, предмет су посебне планске документације односно урбанистичко-техничке документације.

Северно од насељеног места Драгобраћа пројектована је денивелисана раскрсница – петља „Драгобраћа“ на стационажи км 20+424 северне обилазнице и површинским уливом и изливом на обе коловозне траке брзе саобраћајнице.

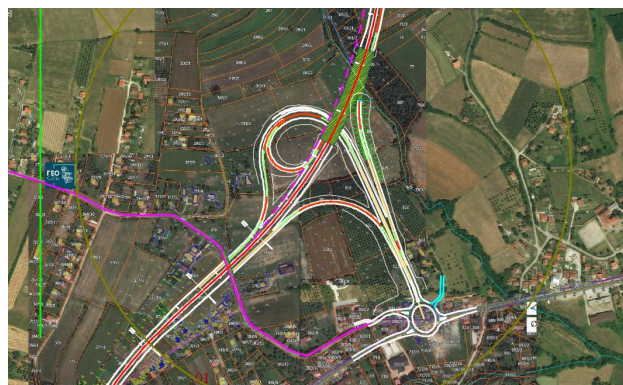
Пројектно решење денивелисане раскрснице „Драгобраћа“ разматрано је са неколико предлога.



Слика 4-2: Варијанта 1 (разматрано решење – преузето из генералног пројекта деонице Драгобраћа - Мрчајевци)



Слика 4-3: Варијанта 2 (разматрано решење)



Слика 4-4: Варијанта 2а (усвојено решење)

---

Усвојено варијантно решење 2а изабрано је јер обезбеђује безбедније прикључење на државни пут, а има и улогу да мали број моторних возила прикупи и да их уведе у кружну раскрсницу чиме се повећава безбедност и омогућује парцели да има директан приступ државном путу у зони предметне раскрснице.

#### **4.2 Производни процеси и технологија**

За предметни пројекат технолошки поступак представља безбедно и неометано одвијање саобраћаја путничких и теретних моторних возила, пружање услуга и одржавање у оквиру пратећих садржаја и одржавање пута (редовно и периодично). Посматрајући кретање возила као технолошки поступак, алтернативе су варијације у режиму саобраћаја, у смислу регулисања брзине кретања учесника у саобраћају и усмеравања на поједине саобраћајне траке. Ово се по правилу регулише Законом о безбедности саобраћаја и вертикалном и хоризонталном сигнализацијом и није предмет ове студије.

Све алтернативе у смислу одржавања пута и управљања пратећим садржајима, предмет су посебних пројеката. Количине и врсте горива зависе од саобраћајног оптерећења, врсте и старости возила, учесника у саобраћају, и стохастичког су карактера.

#### **4.3 Метод рада**

У зависности од позиције, методе рада разликују се за: припремне радове, (који обухватају обележавање трасе, уклањање вегетације...), земљане радове (уклањање хумуса, ископ и насипање материјала), израду постелице (набавку, транспорт, разастирање, квашење и збијање носећег слоја од дробљеног каменог материјала), радове на асфалитрању (израда асфалтних слојева), изградњу објеката у склопу брзе саобраћајнице (мостова, пропуста, надвожњака), постављање хидротехничких инсталација, електричних инсталација.

#### **4.4 Планови локација и нацрти пројекта**

Северна обилазница града Крагујевца је капитални објекат саобраћајне инфраструктуре који је Влада Републике Србије, закључком 05 бр. 351-4496-2021 од 20. маја 2021. године, препознала као пројекат од посебног републичког значаја. У претходном периоду је израђен План детаљне регулације „Северна обилазница града Крагујевца” („Службени лист града Крагујевца”, број 23/2023) и Урбанистички пројекат за изградњу I фазе Северне обилазнице града Крагујевца, потврђен од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, број 350-01-02386/2021-11 од 31.12.2021.год.

ЈП „Путеви Србије“, у функцији Инвеститора, у другој фази планирало израду техничке документације, чији је предмет израде II фаза Северне обилазнице града Крагујевца.

Конзорцијум фирми „МХМ-пројект“ д.о.о. из Новог Сада и „ДБ инжењеринг“ д.о.о. из Београда је, у оквиру израде урбанистичког пројекта, био ангажован на истраживању и дефинисању трасе брзе саобраћајнице и израдило је пројектно-техничку документацију која је саставни део урбанистичког пројекта.

Планска документација од значаја у зони северне обилазнице обухвата и:

- Просторни план Републике Србије од 2010. до 2020. године ("Сл. гласник РС", бр. 88/2010). У периоду после 2014. године, у правцу остваривања циљева просторног развоја Републике Србије, планска решења у области путног саобраћаја су активности на коридору државног пута I реда (аутопутски коридор Баточина-Крагујевац-Кнић-веза



---

са аутопутским правцем Краљево - Чачак) и завршетку изградње обилазница међу којима су и обилазнице града Крагујевца.

- Регионални просторни план за подручје Шумадијског, Поморавског, Рашког и Расинског управног округа („Службени гласник РС“, бр. 39/2014). Развој друмског саобраћаја базираће се на изради планске и пројектне документације за аутопутски коридор (Баточина-Крагујевац-Кнић, варијантно решење Баточина-Крагујевац-Краљево) и изградњи обилазних (транзитних) саобраћајница Крагујевца.

- Просторни план града Крагујевца ("Сл. лист града Крагујевца", бр. 32/2009). Изградња аутопутског коридора и обилазница града (фазно, полупрофил и по деоницама у зависности од приоритета према саобраћајном оптерећењу) су приоритетне активности у области саобраћајне и комуналне инфраструктуре за имплементацију Плана до 2013. године. Овим ће доћи до пуног изражаја погодан саобраћајно географски положај и повољна саобраћајна приступачност града.

- Генерални урбанистички план Крагујевац 2015 ("Сл. лист града Крагујевца", бр. 7/2010 и 16/2012) Северна обилазница, северни полупрстен је веза најзначајнијих улазно-излазних праваца државних путева I реда (Баточина и крак према Тополи), новог путног правца према Тополи у продужетку улице Владимира Роловића, државног пута II реда према Горњем Милановцу и државног пута I реда (крак према Краљеву и Чачку).

#### **4.5 Врста и избор материјала**

Врсте и избор материјала извршио је Носилац пројекта у договору са извођачем радова.

Као материјали за коловозну конструкцију, одабрани: су камени материјали – дробљени камени агрегат, битуминизирани носећи слој БНС22сА, хабајући слој од армираног бетона.

Као материјал за израду елемената за одводњавање, потпорних зидова и пропуста користиће се највише бетон.

#### **4.6 Временски распоред за извођење пројекта**

Пројектом организације и технологије извођења радова, предвиђено време трајања радова на изградњи II фазе Северне Обилазнице око Крагујевца износи 3 године и 15 календарских дана или 840 радних дана.

#### **4.7 Функционисање и престанак функционисања**

С обзиром да се ради о пројекту изградње брзе саобраћајнице, не очекује се престанак функционисања.

#### **4.8 Датум почетка и завршетка извођења**

У оквиру Идејног пројекта Организације и технологије извођења радова друге фазе Северне обилазнице града Крагујевца, урађено је планирање тока извршења радова. Почетак радова планиран је одмах након добијања грађевинске дозволе. За прорачун трајања активности коришћено је 10-часовно радно време за радну седмицу са шест радних дана. За овако формирани модел процеса (динамички план) извршења радова добијено је време потребно за извршење свих радова од 840 радних дана, односно завршетак извођења радова биће 840 радних дана након датума почетка извођења радова.

---

#### **4.9 Обим производње**

Број возила у одређеном времену подразумева се под појмом обима производње за одређени путни објекат. С обзиром да је овај појам променљивог карактера, нису разматране алтернативе.

#### **4.10 Контрола загађења**

Нису разматране алтернативе контроле загађења.

#### **4.11 Уређење одлагања отпада**

За прикупљање и одлагање отпада у оквиру путног појаса предметног саобраћајнице одговорни су предузеће за одржавање путева и локална комунална организација. Њихов је задатак и дефинисање главних алтернатива ове активности.

#### **4.12 Уређење приступа и саобраћајних путева**

Уређење приступа и саобраћајних путева спада у домен организације и технологије грађења и предмет је посебног елабората. Овим документом предвиђени су приступни путеви за прилаз градилишту а као приступни путеви искористиће се и путеви на постојећој саобраћајној инфраструктури. У фази радова предвиђено је контролисано нагомилавање отпада као и редовно паковање и одношење.

#### **4.13 Одговорност и процедура за управљање животном средином**

Одговорност и процедуре за управљање животном средином у току редовне експлоатације путне инфраструктуре припадају управљачу пута.

#### **4.14 Обука**

За редовно функционисање саобраћаја на брзој саобраћајници није предвиђена никаква обука.

#### **4.15 Мониторинг**

Нису разматране никакве алтернативе мониторинга. Приказ начина вршења мониторинга дат је у поглављу 10 Студије.

#### **4.16 Планови за ванредне прилике**

Нису предвиђене никакве алтернативе планова за ванредне прилике.

#### **4.17 Начин декомисије, регенерације локације и даље употребе**

Пренамена простора будуће саобраћајнице реализује се само у случају значајних измена улазних података или стандарда који су битни за ширу друштвену заједницу. Из тог разлога нису разматране алтернативе декомисије, регенерације локације и његове даље употребе, већ ће се то разрадити у случају потребе.

## 5 ОПИС МОГУЋИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ КОЈИ СУ ПОСЛЕДИЦА ГРАЂЕЊА И КОРИШЋЕЊА ПРОЈЕКТА, КАО И РИЗИКА ЗА ЧИНИОЦЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

У овом поглављу су описани значајни утицаји које ће изазвати изградња, експлоатација и одржавање деонице Северне обилазнице Града Крагујевца. Дати су квалитативни и квантитативни приказ могућих промена у животној средини за редовне услове експлоатације.

### 5.1 Квалитет ваздуха, вода, земљиште, нивоа бука, вибрације, топлоте и зрачења

#### Ваздух

Друмски саобраћај представља један од највећих загађивача ваздуха. Према расположивим подацима из литературе друмски саобраћај учествује са 60% у емисији угљен монооксида, са 45% у емисији угљоводоника, са 34% у емисији азотних оксида, са 5,9% у емисији сумпор диоксида и са 6,8% у емисији чврстих честица.

Зона утицаја издувних гасова возила (мотори са унутрашњим сагоревањем) зависи од обима саобраћаја, конфигурације терена и климатских услова (нпр. ружа ветрова). Највећи утицај је у подручјима непосредно око друмских саобраћајница.

Гасови који настају услед рада аутомобилских мотора са унутрашњим сагоревањем састоје се од неколико стотина штетних органских и неорганских компонената који доказано негативно утичу на становништво. Састав издувних гасова бензинских и дизел мотора приказан је у табели 5-1. (Подаци преузети из Извештаја о стратешкој процени утицаја плана детаљне регулације комплекса станице за снабдевање горивом „ОМВ обилазница 2“ Градска општина Сурчин на животну средину, Секретаријат за урбанизам и грађевинске послове, Градска управа града Београда, Београд, фебруар 2019. године).

Табела 5-1 Састав издувних гасова бензинских и дизел мотора (vol %)

Компоненте издувних гасова	Бензински мотори	Дизел мотори
Азот	0,3 – 8,0	2 - 18
Водена пара	3,0 – 5,5	0,5 – 4,0
Угљен диоксид	5,0 – 12,0	1,0 – 10,0
Угљен моноксид	5,0 – 10,0	0,01 – 0,5
Оксиди азота	0,0 – 0,8	0,0002 – 0,85
Угљоводоници	0,2 – 3,0	0,009 – 0,5
Алдехиди	0,0 – 0,2	0,01 – 0,009
Чађ	0,0 – 0,04 <sup>1</sup>	0,1 – 1,1 <sup>1</sup>
Бензо(а)пирен	10 - 20 <sup>2</sup>	до 10 <sup>1</sup>
Кисеоник	74 - 77	76 - 78

1) концентрација у mg/m<sup>3</sup>

2) концентрација у µg/m<sup>3</sup>



---

Пракса која се дуго задржала у анализама загађења ваздуха, да се као једини представник аерозагађивача узима угљенмоноксид (CO) данас је превазиђена. Сматра се наиме врло битним да се у ове анализе поред угљенмоноксида укључе и оксиди азота, оксиди сумпора, угљоводоници, олово и честице чађи. Пораст броја возила са дизел-моторима нарочито је повећао значај азотових оксида што је потенцирано и преласком на безоловни бензин. Истраживања су такође показала да су оксиди азота, с обзиром на дозвољене вредности, често ближе граници или изнад ње него што је то случај са угљенмоноксидом. У складу са тим као меродавне компоненте загађења ваздуха користе се угљенмоноксид (CO), олово (Pb), азотмоноксид (NO), азотдиоксид (NO<sub>2</sub>), сумпордиоксид (SO<sub>2</sub>), угљоводоници (C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>) и честице чађи (CC).

Према важећој законској регулативи, односно Закону о заштити ваздуха ("Службени гласник РС", бр. 36/09, 10/13 и 26/21), Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 11/ 2010, 75/2010 и 63/2013), прописане су граничне и толерантне вредности за загађујуће материје које се експлоатацијом друмских возила емитују у ваздух.

#### *Перспективно стање загађења ваздуха*

Утицај пројекта изградње брзе саобраћајнице на загађење ваздуха може се поделити на два сегмента. Први ће обухватити загађење ваздуха за време извођења радова на изградњи северне обилазнице око Крагујевца, а други приликом њене експлоатације. Утицаји ова два сегмента неће се међусобно преклапати.

Утицаји приликом изградње спадају у краткотрајне и присутни су само за време извођења радова. Утицаји за време експлоатације спадају у дуготрајне и биће присутни за сво време експлоатације северне обилазнице око Крагујевца.

#### *Загађење ваздуха за време извођења радова*

У овој фази израде пројекта није позната прецизна организација и технологија извођења радова, као ни који алати, опрема и машине ће бити ангажовани. Сви прорачуни и анализе дати су на основу претпоставки, док ће стварне вредности моћи да буду одређене тек када буде познат извођач радова и усвојена техника и технологија извођења радова.

За време изградње брзе саобраћајнице користиће се грађевинска механизација (камиони, булдожери и др.) са моторима са унутрашњим сагоревањем који као погонско гориво користе бензин и/или дизел. Као последица сагоревања нафтних деривата може очекивати повећана емисија већег броја полутаната у атмосферу. Са аспекта загађења ваздуха најзначајнији су CO (угљенмоноксид), NO<sub>x</sub> (азотни оксиди), SO<sub>2</sub> (сумпордиоксид) и чађ.

Такође, извођење грађевинских радова на изградњи брзе саобраћајнице утицаће на квалитет ваздуха стварањем прашине финих честица (PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub>). Таложење прашине услед грађевинских радова или ветра може проузроковати непријатности и утицати на вегетацију.

За време извођења грађевинских радова може се очекивати привремено повећање концентрација загађујућих материја у ваздуху у непосредној околини градилишта. Тај утицај се може сматрати привременим, односно трајаће само за време извођења радова.

### Загађење ваздуха за време експлоатације

За потребе утврђивања загађења ваздуха узрокованих саобраћајем, коришћен је софтверски пакет Cadna A – опција APL. Ова опција омогућава прорачуне према захтевима европских смерница 1999/30/ЕЦ и 2000/69/ЕГ. Позадина Cadna A – опција APL је компјутерски модел AUSTAL2000 који је развила Немачка национална агенција за заштиту животне средине. Срачунате концентрације одређених полутаната приказане су у оквиру просечних (средњих) годишњих вредности, у микрограмима по кубном метру  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

За потребе прорачуна формиран је модел који је обухватио 3Д модел терена, техничке и технолошке карактеристике пута и возних средстава, прогнозирани ПГДС за 2045. годину, распоред и намену објеката. Анализирана друмска саобраћајница је подељена на деонице са различитим карактеристикама (ПГДС, ограничења брзине, итд.). Улазни параметри за моделирање загађења ваздуха су подаци из пројекта саобраћајница и саобраћајне студије.

У наредним табелама приказане су средње годишње вредности аерополутаната, на деоници која је предмет пројекта, на одређеним стационажама и удаљеностима од ивице коловоза, са леве и десне стране.

Табела 5-2 Концентрација загађујућих материја у ваздуху, у коридору северне обилазнице Града Крагујевца, изражене у  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , средње годишње вредности

Km 5 + 000						
Десна страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NO <sub>x</sub>	28.1	14.4	9.4	4.8	2.8	1.4
PM <sub>10</sub>	1.3	0.6	0.4	0.2	0.1	0.0
Benzene	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Лева страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NO <sub>x</sub>	26.2	15.4	9.8	5.3	3.0	1.5
PM <sub>10</sub>	1.2	0.6	0.4	0.2	0.1	0.0
Benzene	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Km 7 + 000						
Десна страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NO <sub>x</sub>	56.7	26.4	17.5	9.2	5.2	2.8
PM <sub>10</sub>	2.5	1.1	0.7	0.3	0.2	0.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Лева страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NO <sub>x</sub>	56.6	27.8	18.0	9.5	5.3	2.7
PM <sub>10</sub>	2.5	1.1	0.7	0.3	0.2	0.1

Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Km 7 + 250						
Десна страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NO <sub>x</sub>	53.3	27.5	17.9	9.2	5.0	2.4
PM10	2.4	1.2	0.7	0.3	0.2	0.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Лева страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NO <sub>x</sub>	52.4	28.2	17.8	9.6	5.6	2.9
PM10	2.3	1.2	0.7	0.3	0.2	0.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Km 7 + 500						
Десна страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NO <sub>x</sub>	50.2	26.1	18.1	9.8	5.6	3.0
PM10	2.3	1.1	0.7	0.3	0.2	0.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Лева страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NO <sub>x</sub>	52.9	27.8	18.2	9.3	5.5	2.8
PM10	2.3	1.1	0.7	0.3	0.2	0.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Km 7 + 750						
Десна страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NO <sub>x</sub>	51.2	29.0	18.5	9.9	5.9	3.1
PM10	2.3	1.2	0.7	0.3	0.2	0.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Лева страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NO <sub>x</sub>	53.1	26.5	17.1	8.9	4.9	2.4
PM10	2.4	1.1	0.7	0.3	0.2	0.1

Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Km 8 + 750						
Десна страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NO <sub>x</sub>	51.1	29.5	18.6	9.6	5.5	2.7
PM10	2.2	1.2	0.7	0.3	0.2	0.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Лева страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NO <sub>x</sub>	52.9	28.2	17.9	9.3	5.2	2.5
PM10	2.3	1.2	0.7	0.3	0.2	0.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Km 10 + 850						
Десна страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NO <sub>x</sub>	60.0	32.4	21.0	11.1	6.3	3.3
PM10	2.7	1.4	0.8	0.4	0.2	0.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Лева страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NO <sub>x</sub>	57.6	31.6	19.8	10.2	5.9	3.1
PM10	2.6	1.3	0.7	0.4	0.2	0.10.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Km 11 + 000						
Десна страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NO <sub>x</sub>	59.7	32.4	20.6	10.6	5.7	3.0
PM10	2.7	1.3	0.8	0.4	0.2	0.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Лева страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NO <sub>x</sub>	61.1	31.4	20.1	10.8	6.4	3.5
PM10	2.8	1.2	0.8	0.4	0.2	0.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Km 11 + 500						
Десна страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NOx	59.1	29.2	19.4	10.5	6.1	3.0
PM10	2.6	1.2	0.7	0.4	0.2	0.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Лева страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NOx	56.2	33.3	21.1	11.2	6.4	3.4
PM10	2.5	1.4	0.8	0.4	0.2	0.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Km 11 + 750						
Десна страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NOx	57.1	29.9	19.9	10.9	6.2	3.3
PM10	2.5	1.2	0.7	0.4	0.2	0.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Лева страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NOx	58.7	30.9	20.1	10.7	6.1	3.1
PM10	2.6	1.3	0.8	0.4	0.2	0.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Km 12 + 350						
Десна страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NOx	58.0	28.7	19.0	10.0	5.6	2.9
PM10	2.6	1.2	0.8	0.3	0.2	0.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Лева страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NOx	55.7	33.	21.2	11.1	6.5	3.5
PM10	2.5	1.4	0.8	0.4	0.2	0.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Km 14 + 000						
Десна страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NO <sub>x</sub>	45.4	22.1	15.0	8.1	4.7	2.5
PM <sub>10</sub>	2.0	0.9	0.6	0.3	0.1	0.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Лева страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NO <sub>x</sub>	44.8	25.6	16.5	8.8	4.9	2.6
PM <sub>10</sub>	2.0	1.1	0.7	0.3	0.2	0.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Km 14 + 500						
Десна страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NO <sub>x</sub>	45.7	22.2	15.0	8.2	4.7	2.5
PM <sub>10</sub>	2.0	0.9	0.6	0.3	0.1	0.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Лева страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NO <sub>x</sub>	44.9	25.3	16.4	8.7	4.9	2.6
PM <sub>10</sub>	2.0	1.1	0.7	0.3	0.2	0.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Km 16 + 500						
Десна страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NO <sub>x</sub>	42.9	23.0	14.7	7.8	4.4	2.2
PM <sub>10</sub>	1.9	0.9	0.6	0.3	0.1	0.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Лева страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NO <sub>x</sub>	43.0	26.1	16.8	8.9	5.2	2.7
PM <sub>10</sub>	1.9	1.1	0.7	0.3	0.2	0.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Km 19 + 400						
Десна страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NOx	42.6	20.9	14.3	7.5	4.1	2.1
PM10	1.9	0.8	0.5	0.2	0.1	0.1
Benzene	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Лева страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NOx	44.0	24.0	15.9	8.8	5.2	2.7
PM10	1.9	1.0	0.6	0.3	0.2	0.1
Benzene	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Km 20 + 500						
Десна страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NOx	43.0	23.8	15.0	7.9	4.5	2.3
PM10	1.9	1.0	0.6	0.3	0.1	0.1
Benzene	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Лева страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NOx	45.8	22.8	15.4	7.9	4.4	2.2
PM10	2.0	0.9	0.6	0.3	0.1	0.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Km 20 + 725						
Десна страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NOx	45.8	23.3	15.6	8.0	4.3	2.1
PM10	2.1	1.0	0.6	0.3	0.1	0.1
Benzene	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Лева страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NOx	46.5	23.5	15.1	7.5	4.0	2.0
PM10	2.1	1.0	0.6	0.3	0.1	0.1
Benzene	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Km 21 + 000						
Десна страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NO <sub>x</sub>	24.6	11.8	8.1	4.3	2.4	1.3
PM <sub>10</sub>	1.1	0.5	0.3	0.1	0.1	0.0
Benzene	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Лева страна пута						
Растојање од ивице пута	1	10	20	50	100	200
NO <sub>x</sub>	22.4	11.5	7.1	3.7	2.0	0.9
PM <sub>10</sub>	1.0	0.4	0.3	0.1	0.1	0.0
Benzene	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SO <sub>2</sub>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

## Вода

Процес загађења вода карактеришу две основне етапе: загађења у току изградње и загађења у току експлоатације.

Загађења у фази изградње су привременог карактера, по обиму и интензитету ограничена, мада у случајевима појединих хаварија могу донети озбиљне последице. Разликујемо два вида утицаја које проузрокује изградња путног објекта:

- Загађење вода,
- Промена режима површинских и подземних вода.

Промене физичких и хемијских карактеристика вода, под условом да је организација градилишта и процедура у току извођења радова, у складу са прописаним мерама које су дефинисане у Студији, у акцидентним ситуацијама биће сведена на минимум.

До измене протицаја, брзине и самог тока површинских вода може доћи привремено, током извођења радова због промена морфологије терена.

Главни извори полутаната при експлоатацији посматране деонице су: возила, падавине и прашина.

У фази експлоатације северне обилазнице Града Крагујевца загађење вода првенствено је последица следећих процеса:

- емисије издувних гасова;
- хабање гума;
- просипање терета;
- одбацивање органских и неорганских отпадака;
- таложење из атмосфере;
- доношење ветром;
- развејавање услед проласка возила.

Загађење које је последица наведених процеса по својој временској карактеристици могу бити стална, сезонска и случајна (акцидентна). Не очекују се значајнија загађења вода током експлоатације брзе саобраћајнице. Извори загађења и типични полутанти који се налазе у оптицају са саобраћајнице приказани су у табели 5-3.



Табела 5-3 Извори загађења и типични полутанти који се налазе у оптицају са саобраћајнице

Полутанти	Извори загађења
Чврсте честице	Хабање коловоза, возила, атмосфера и одржавање путева
Азот и фосфор	Атмосфера и примена вештачких ђубрива
Олово	Хабање гума
Цинк	Хабање гума, моторна уља и мазива
Гвожђе	Рђа са возила, металне конструкција на путу (мостови, одбојници), покретни делови мотора
Бакар	Металне заштитне превлаке, хабање лежајева и четкица на мотору, покретни делови мотора, хабање кочионих облога, фунгициди и инсектициди
Кадмијум	Хабање гума и коришћење пестицида
Хром	Металне заштитне превлаке, покретни моторни делови, хабање кочионих облога
Никл	Дизел гориво и бензин, уља за подмазивање, металне заштитне превлаке, хабање кочионих облога и асфалтних површина
Ванадијум	Додаци гориву
Титан	Боја за хоризонталну сигнализацију на коловозу
Манган	Покретни моторни делови
Натријум, калијум-хлориди	Соли за одмрзавање
Сулфати	Коловозна постељица, гориво и соли за одмрзавање

Предметни коридор је подељен на 3 деонице. Број возила на деоницама за 2045. годину, као и деонице приказани су у табели 5-4:

Табела 5-4: Број возила на деоницама за 2045. годину

ДЕОНИЦА / ПЕТЉА		ПА	ЛТВ	СТВ	ТТВ	АВ	БУС	УКУПНО
од	до	ПГДС						
Петровац	Опорница	11329	274	258	596	1300	196	13.954
Опорница	Горњи Милановац	13937	222	213	132	1266	113	15.884
Горњи Милановац	Драгобраћа	10850	205	198	122	955	65	12.396

Прорачун количина загађивача у водама отеклим са саобраћајнице дат је по деоницама (партијама) обрађеним у саобраћајној студији наспрам ПГДС-а, за сваку партију за 2045. годину.

Табела 5-5: Количине супстанци које емитују моторна возила у току једне године на хектар коловозне површине за референтно саобраћајно оптерећење од 8700 возила. Извор: ТЕХНИЧКО УПУТСТВО О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ЗА ПУТНИ СЕКТОР, ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ" БЕОГРАД, Београд, децембар 2011.год.

Праћени параметар	Референтне вредности загађења за ПГДС 8700 воз/дан (kg/ha/год)
Суспендоване честице	145
БПК5	6.5
ХПК	49
Нитрати	0.98
Укупни фосфор	0.13
Уља и масти	2.25
Бакар	0.01
Олово	0.082
Цинк	0.079

Табела 5-6: Количине супстанци које емитују моторна возила у току једне године на хектар коловозне површине за прогнозирани саобраћај

Праћени параметар	Емитоване количине по јединици површине за прогнозирани ПГДС 13.954 воз/дан- Партија 1 (kg/ha/год)	Емитоване количине по јединици површине за прогнозирани ПГДС 15.884 воз/дан- Партија 2 (kg/ha/год)	Емитоване количине по јединици површине за прогнозирани ПГДС 12.396 воз/дан- Партија 3 (kg/ha/год)
Суспендоване честице	232,613	264,786	206,64
БПК5	10,46	11,913	9,27
ХПК	78,1424	88,95	69,42
Нитрати	1,58	1,795	1,40
Укупни фосфор	0,21	0,24	0,18
Уља и масти	3,62	4,13	3,22
Бакар	0,015	0,017	0,013
Олово	0,131	0,149	0,116
Цинк	0,13	0,14	0,11

У следећим табелама дат је приказ емисија загађујућих материја у води у току године по јединици површине коловоза и дужном метру коловоза, за предметну деоницу северне обилазнице Града Крагујевца.

Да би се покренуле и евакуисале све честице са коловоза потребна је киша минималног интензитета 5.4 mm/h (15 l/s/ha) у трајању од најмање 10 минута. За прорачун највећих могућих концентрација загађујућих материја усвојен је период акумулације (сушни период) од 20 дана након кога следи киша минималног трајања од 10 минута. Треба имати у виду да је то теоретска вредност, односно да вероватноћа појаве кише, која ће трајати и бити довољног интензитета да евакуише све загађујуће

материје са коловоза, релативно мала. Према томе, спроведени прорачун односи се на теоретски најнеповољније услове.

Табела 5-7 Емисије загађујућих материја у води у току године по јединици површине коловоза за деоницу од 5+000 km до km 10+050 – партија 1

Праћени параметар	Обилазница око Крагујевца, партија 1, од km 5+000 до km 10+050, за прогнозирани ПГДС 13.954 воз/дан			Укупна годишња емисија
	Емисије по јединици површине		Емисије за сушни период	
	(kg/ha/god)	(kg/ha/dan)	(g/ha)	(kg/god)
Суспендоване честице	232,613	0,637	12740	1.879,513
БПК <sub>5</sub>	10,46	0,028	560	84,517
ХПК	78,1424	0,214	4280	631,390
Нитрати	1,58	0,004	80	12,766
Укупни фосфор	0,21	0,0005	10	1,697
Уља и масти	3,62	0,009	180	29,249
Бакар	0,015	0,00004	0,8	0,121
Олово	0,131	0,00036	7,2	1,058
Цинк	0,13	0,00035	7	1,050

Табела 5-8: Емисије загађујућих материја у води у току године по јединици површине коловоза од 10+050 km до km 13+550 – партија 2

Праћени параметар	Обилазница око Крагујевца, партија 2, од km 10+050 до km 13+550, за прогнозирани ПГДС 15.884 воз/дан			Укупна годишња емисија
	Емисије по јединици површине		Емисије за сушни период	
	(kg/ha/god)	(kg/ha/dan)	(g/ha)	(kg/god)
Суспендоване честице	264,786	0,72	14400	1.482,802
БПК <sub>5</sub>	11,913	0,03	600	66,713
ХПК	88,95	0,24	4800	498,12
Нитрати	1,795	0,005	100	10,052
Укупни фосфор	0,24	0,0006	12	1,344
Уља и масти	4,13	0,011	220	23,128
Бакар	0,017	0,00004	0,8	0,095
Олово	0,149	0,00041	8,2	0,834
Цинк	0,14	0,0004	8	0,784

Табела 5-9: Емисије загађујућих материја у води у току године по јединици површине коловоза од km 13+550 до km 21+000 – партија 3

Праћени параметар	Обилазница око Крагујевца, партија 3, од km 13+550 до km 21+000, за прогнозирани ПГДС 12.396 воз/дан			Укупна годишња емисија
	Емисије по јединици површине		Емисије за сушни период	
	(kg/ha/god)	(kg/ha/dan)	(g/ha)	(kg/god)
Суспендоване честице	206,64	0,56	11200	2.463,149
БПК <sub>5</sub>	9,27	0,025	500	110,498
ХПК	69,42	0,19	3800	827,486
Нитрати	1,40	0,004	80	16,688
Укупни фосфор	0,18	0,0005	10	2,146
Уља и масти	3,22	0,009	180	38,382
Бакар	0,013	0,00004	0,8	0,155
Олово	0,116	0,00032	6,4	1,383
Цинк	0,11	0,0003	6	1,311

Извршена је процена емисија загађујућих материја које настају током експлоатације предметне деонице, за саобраћајно оптерећење у планском периоду. У табели 5-10 су дате максималне концентрације полутаната у води доспелих са коловоза услед атмосферских падавина за саобраћајно оптерећење за партију 1, партију 2 и партију 3 и прогнозирано саобраћајно оптерећење на поддеонице брзе саобраћајнице.

Табела 5-10: Максималне концентрације полутаната у води доспелих са коловоза услед атмосферских падавина

Праћени параметар	Од km 5+000 до km 10+050, за прогнозирани ПГДС 13.954 воз/дан, партија 1	Од km 10+050 до km 13+550, за прогнозирани ПГДС 15.884 воз/дан, партија 2	Од km 13+550 до km 21+000, за прогнозирани ПГДС 12.396 воз/дан, партија 3	МДК (mg/l)
	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	
Суспендоване честице	35,68779	40,62381	31,70298	25,0
БПК <sub>5</sub>	1,604787	1,827708	1,422215	5
ХПК	11,98871	13,64682	10,65051	15
Нитрати	0,242406	0,275391	0,21479	3,0
Укупни фосфор	0,032218	0,036821	0,027616	0,2
Уља и масти	0,555385	0,63363	0,494017	10
Бакар	0,002301	0,002608	0,001994	0,005 (T=10) 0,022 (T=50) 0,040 (T=100) 0,112 (T=300)
Олово	0,020098	0,02286	0,017797	14

Цинк	0,019945	0,021479	0,016876	0,3 (T=10) 0,7 (T=50) 1,0 (T=100) 2,0 (T=500)
------	----------	----------	----------	--

С обзиром на прорачунату количину загађења, а на основу усвојеног ПГДС за 2045. годину, у отпадној води са предметне саобраћајнице доћи ће до повећане концентрације суспендованих честица у односу на МДК дефинисаним Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („службени гласник РС“, број 50/2012). Овај утицај се елиминише применом ЕСК коалесцентних сепаратора. Сви сепаратори су са bypass-ом, коалесцентним филтером и интегрисаним таложником.

Такође, извршена је процена емисија загађујућих материја које настају током експлоатације предметне деонице, за саобраћајно оптерећење у планском периоду и за петље Горњи Милановац, Драгобраћа и Опорница. У наредним табелама су дате максималне концентрације полутаната у води доспелих са коловоза услед атмосферских падавина за прогнозирано саобраћајно оптерећење.

Табела 5-11: Максималне концентрације полутаната у води доспелих са коловоза услед атмосферских падавина на петљама Горњи Милановац и Драгобраћа

Праћени параметар	Петља Горњи Милановац ПГДС 3946 воз/дан	Петља Драгобраћа ПГДС 7235 воз/дан	МДК (mg/l)
	(mg/l)	(mg/l)	
Суспендоване честице	10,084	18,503	25,0
БПК <sub>5</sub>	0,4536	0,832	5
ХПК	3,387	6,216	15
Нитрати	0,068	0,125	3,0
Укупни фосфор	0,009	0,0165	0,2
Уља и масти	0,157	0,2886	10
Бакар	0,00065	0,0012	0,005 (T=10) 0,022 (T=50) 0,040 (T=100) 0,112 (T=300)
Олово	0,00567	0,010	14
Цинк	0,00536	0,0099	0,3 (T=10) 0,7 (T=50) 1,0 (T=100) 2,0 (T=500)

Табела 5-12: Максималне концентрације полутаната у води доспелих са коловоза услед атмосферских падавина на петљи Опорница

Праћени параметар	Централна осовина - север: ПГДС 6641	Централна осовина – средишњи део: ПГДС 3793	Централна осовина – јужни део: ПГДС 4032	Крак 1 и 2 - север: ПГДС 3332	Крак 1 и 2 - југ: ПГДС 3798	МДК (mg/l)
	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	
Суспендоване честице	16,9845	9,700675	10,31191	8,521632	9,713409	25,0

БПК5	0,764191	0,43633	0,463946	0,3834	0,436944	5
ХПК	5,705585	3,258822	3,464099	2,862688	3,262964	15
Нитрати	0,115066	0,065664	0,069807	0,057686	0,065818	3,0
Укупни фосфор	0,015189	0,008592	0,009205	0,007518	0,008745	0,2
Уља и масти	0,264805	0,151273	0,160786	0,132863	0,151427	10
Бакар	0,00112	0,000644	0,000675	0,000552	0,000644	0,005 (T=10) 0,022 (T=50) 0,040 (T=100) 0,112 (T=300)
Олово	0,009512	0,00537	0,00583	0,004756	0,005523	14
Цинк	0,009052	0,005216	0,005523	0,004603	0,005216	0,3 (T=10) 0,7 (T=50) 1,0 (T=100) 2,0 (T=500)

На основу спроведених анализа, на петљама није неопходно пречишћавање отицаја са саобраћајнице, с обзиром да неће доћи до прекорачења МДК дефинисаних Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („службени гласник РС“, број 50/2012), Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 24/2014), као и Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Службени гласник РС", бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016).

Са циљем заштите вода, пројектним решењем је предвиђена комбинација отвореног и затвореног система одводњавања. Затворени систем атмосферске канализације (колекторски систем) уводи се на објектима као и на деловима трасе који су просторно ограничени, на потезима где не постоји могућности отварања земљаних канала. У циљу пречишћавања прикупљеног отицаја са коловоза а пре изливања у реципијент, на предметној локацији предвиђени су сепаратори.

### **Земљиште**

Загађење земљишта у току изградње је аспект утицаја на земљиште, као чиниоца животне средине, који се може свести на што мању меру уз поштовање техничких мера заштите које су наведене у посебном поглављу описа мере за ублажавање утицаја пројекта.

Под појмом деградације земљишта у смислу утицаја на животну средину подразумева се више различитих процеса од којих посебну тежину имају појаве клижења и одрона, ерозија, промена пермеабилитета земљишта, могућа погоршања особина земљишта у широј зони, деградација тла због отварања позајмишта грађевинског материјала, деградација тла због формирања депонија као и други утицаји који у конкретним просторним условима могу имати мањи или већи значај.

Изградњом обилазнице, и радовима на рашчишћавању постојећег земљишта, вегетације и грађевина, те уклањању површинског слоја земље мења се топографија терена. Управо приликом извођења тих радова дешавају се највеће промене на топографији.

Приликом анализе утицаја на земљиште, издвајају се две фаза, фаза изградње и фаза експлоатације.

---

## Фаза изградње

У фази изградње, може доћи до загађења земљишта или до деградације земљишта.

Загађења земљишта могу да потичу од комуналног отпада од запослених на градилишту, мада се ради о врло малим количинама. Такође до загађења може доћи услед неправилне манипулације нафтом и њеним дериватима која се користи за грађевинску механизацију и друга постројења у току изградње, прања возила и механизације изван за то предвиђених и уређених места, неадекватно уређеног градилишта и другим активностима које се не спроводе по препорукама техничких мера заштите у току изградње. Уз поштовање техничких мера заштите животне средине загађења тла у фази изградње могу се свести на најмању могућу меру.

Деградација земљишта приликом изградње путева манифестује се потребом транспорта велике количине грађевинског материјала потребног за изградњу, као и отварањем позајмишта, или депонија. Инжењерско геолошким картирањем терена и истражним бушењем у зони предметне трасе од стационаже 5+000.0 до 21+000.0 забележене су локације које се могу означити као потенцијална позајмишта материјала.

## Фаза експлоатације

У фази експлоатације северне обилазнице загађење земљишта ће углавном бити последица следећих процеса:

- загађење од атмосферских вода са коловоза,
- таложење издувних гасова
- одбацивање органских и неорганских отпадака
- просипање терета
- таложење из атмосфере честица доношених ветром
- развејавање услед кретања возила.

Загађења земљишта зависе од система одводњавања, конфигурације околног терена, саобраћајног оптрећења, расипања материјала у току сушног периода услед дејства ветра.

Битан фактор у смислу загађења земљишта представља присуство олова. Ова чињеница се првенствено поткрепљује подацима да олово из тла директно апсорбују пољопривредне културе, а њиховим конзумирањем се акумулира у организмима животиња и човека. Карактеристика олова је и да се задржава у организму, представљајући тако реалну опасност са повећањем концентрације.

У акцидентним ситуацијама (у изградњи и у току експлоатације) многи од могућих негативних фактора могу се јавити као акутни утицаји много јачег интензитета него у нормалним условима. Загађења изазвана поменутим ситуацијама представљају посебан проблем и однос према овим појавама се анализира у оквиру поглавља о могућим акцидентним ситуацијама.

Узимајући у обзир концепт одводњавања кишних вода са коловоза на предметној саобраћајници, може се закључити да тако одабрани концепт неће представљати ризик по земљиште.

Кад је у питању могућ утицај на подземне воде, према резултатима изведених истраживања у време истражног бушења, није регистрован слободни ниво подземне воде у изведеним бушотинама до дубине од 30m.

У току бушења, у појединим бушотинама у ужој зони водотокова, на дубини од око 3.0m до 10.5m од површине терена у избушеним узорцима регистрована је повећана

---

природна влажност узорка. На основу изведеног картирања језгра бушотина, ова дубина одговара контакту између алувијалних наслага у зони водотокова и лапоровито-песковитог комплекса миоцена. Алувијални седименти изграђени су од песковито-глиновитих наслага слабе до средње водопрпусности, док је миоценски лапоровито-песковити комплекс регистрован у подини, окарактерисан као слабо до практично водонепропусна средина, тј. релативни хидрогеолошки изолатори. Терен изван уже зоне водотока изграђен је од прашинастих глина субкапиларне порозности, са коефицијентом филтрације  $10^{-6}$ - $10^{-7}$  cm/s и сврставају се у слабо водопрпусне средине. Миоценски лапоровито-песковити комплекс регистрован је у подини делувилалних седимената и окарактерисан је као слабо до практично водонепропусна средина, тј. релативни хидрогеолошки изолатори.

С обзиром на наведене хидрогеолошке карактеристике терена дуж предметне деонице, утврђено је да у терену **нема регистрованог нивоа подземних вода и да није могуће формирање устаљеног нивоа подземне воде**, као и да је услед карактеристика материјала у тлу и постојеће литолошке грађе терена онемогућено продирање површинских вода у дубље слојеве, те је неспорна и чињеница да концептом одводњавања који је примењен у техничкој документацији није могуће ни на који начин угрозити подземне воде.

## **Бука**

Законска регулатива Републике Србије уређује субјекте заштите од буке у животној средини, мере и услове заштите животне средине од буке, мерење буке у животној средини, приступ информацијама о буци, надзор и друга питања која су од значаја за заштиту животне средине и на здравље људи. Дефинисани су највиши дозвољени нивои буке на отвореном простору и у затвореним просторијама, а у функцији намене простора и периода дана. На овај начин законски се спречавају штетни утицаји буке на становништво. Приликом израде планске и пројектне документације обавезно је сагледавања утицаја буке и планирање мера за смањивање њеног негативног утицаја на животну средину. Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору дефинисане су Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС“, број 75/10). У смислу ове Уредбе дан траје од 6:00 до 18:00 часова, вече од 18:00 до 22:00 часова и ноћ од 22:00 до 6:00 часова.

Индикатори буке користе се у циљу утврђивања нивоа буке у животној средини, за процену и предвиђање нивоа буке и њених ефеката, израду стратешких карата буке и планирање мера заштите од буке. Вредност индикатора буке у животној средини утврђује се применом метода мерења, прорачуна или процене.

### *Перспективно стање саобраћајне буке*

Утицај пројекта изградње брзе саобраћајнице на укупне нивое буке у окружењу може се поделити на два сегмента. Први ће обухватити буку за време извођења радова на изградњи брзе саобраћајнице, а други приликом њене експлоатације. Утицаји ова два сегмента неће се међусобно преклапати.

Утицаји приликом изградње спадају у краткотрајне, и присутни су само за време извођења радова. Утицаји за време експлоатације спадају у дуготрајне и биће присутни за сво време експлоатације северне обилазнице око Крагујевца.

### *Бука за време извођења радова*



У овој фази израде пројекта није позната прецизна организација и технологија извођења радова, као ни који алати, опрема и машине ће бити ангажовани. Сви прорачуни и анализе дати су на основу претпоставки, док ће стварне вредности моћи да буду одређене тек када буде познат извођач радова и усвојена техника и технологија извођења радова.

Типични нивои буке који могу да потичу од алата, опреме и машина за време извођења радова дати на основу BS5228 (Контрола буке и вибрација на грађевинским локацијама и отвореним теренима, Део 1 - Бука), AS2436 (Смернице за контролу буке на подручјима извођења радова, одржавања и рушења) и US Department of TFHA - Нивои и опсези буке опреме за извођење радова приказани су у табели 5-13.

*Табела 5-13 Процењени нивои звучне снаге грађевинског алата, опреме или машина*

Алат, опрема или машина	Процењени ниво звучне снаге $L_w$
	[dB(A)]
Булдожер	114
Грејдер	105
Хидраулични багер 20 t	107
Багер 20 t	108
Кипер	109
Ваљак 18 t	101
Ровокопач	96
Цистерна	109
Покретна дизалица	99
Опрема за бушење рупа за шипове	110
Опрема за подбијање шипова	133

Ниво буке за време извођења радова зависи од великог броја фактора, и то: обима извођења радова, локације извођења радова, врсте алата, опреме или машина који се користе за извођење радова, постојећих извора буке, топографије терена и временских услова. Претпоставља се да ниједан алат, опрема или машина неће сво време радити при пуној снази када су нивои буке које они емитују највећи. Периоди са пуним ангажовањем снаге требало би да су релативно кратки, а да ће се приликом извођења радова већим делом времена користити „средње“ вредности снаге када су нивои буке који се производе нижи од наведених у табели 5–13. Такође, неће све врсте алата, опреме и машина истовремено бити присутне и радно ангажоване на градилишту.

За потребе анализе утицаја на нивое буке у окружењу алата, опреме и машина током извођења радова, извршена је процена простирања звука при њиховом максималном ангажовању у условима равномерног простирања. При овом прорачуну у разматрање нису биле узете препреке приликом простирања звука, те се у реалним условима може очекивати да нивои буке буду нижи од процењених. Процењени нивои звучног притиска алата, опреме и машина на растојањима од 50, 100, 250, 500, 1000, 2000 и 3000 метара приказани су у табели 5-14.

Табела 5-14 Процењени нивои звучног притиска алата, опреме и машина на одређеним растојањима [dB(A)]

Алат, опрема или машина	Растојање [m]						
	50	100	250	500	1000	2000	3000
Булдожер	72	66	58	52	46	40	36
Грејдер	63	57	49	43	37	31	27
Хидраулични багер 20 t	65	59	51	45	39	33	29
Багер 20 t	66	60	52	46	40	34	30
Кипер	67	61	53	47	41	35	31
Ваљак 18 t	59	53	45	39	33	27	23
Ровокопач	54	48	40	34	28	22	18
Цистерна	67	61	53	47	41	35	31
Покретна дизалица	57	51	43	37	31	25	21
Опрема за бушење рупа за шипове	68	62	54	48	42	36	32
Опрема за подбијање шипова	91	85	77	71	65	59	55

Извор: Alpha Coal Project (Rail), Noise and Vibration Assessment, 2010.

#### Бука за време експлоатације

За потребе утврђивања нивоа буке, узрокованих саобраћајем, коришћен је софтверски пакет Cadna A. За прорачун је коришћена Француска национална метода за процену индикатора буке из друмског саобраћаја NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)<sup>7</sup>. Употреба француске националне метода је дефинисана Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини (Сл. Гласник РС број 75/2010).

У тренутку израде Студије о процени утицаја, за предметно подручје – локацију трасе предметне саобраћајнице, није било урађено акустичко зонирање, а самим тим нису дефинисани дозвољени нивои буке.

За потребе акустичког прорачуна формиран је акустички модел који је обухватио 3Д модел терена, техничке и технолошке карактеристике пута и возних средстава, прогнозирани ПГДС за 2045. годину, распоред и намену објеката. Анализирана друмска саобраћајница је подељена на деонице са различитим карактеристикама (ПГДС, ограничења брзине, итд.).

Улазни параметри за моделирање буке су подаци из пројекта саобраћајница и саобраћајне студије. За прорачун је коришћен период од 24 часа, који је подељен на три референтна временска интервала: дан траје 12 часова (од 6 до 18 часова), вече траје 4 часа (од 18 до 22 часа) и ноћ траје 8 часова (од 22 до 6 часова). Карактеристике коловозног застора узете су у обзир приликом акустичког прорачуна.

У следећој табели приказан је прогнозирани број возила који ће саобраћати на анализираној деоници за 2045. годину.

<sup>7</sup> Na koji se poziva "Arrêté du 15 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Službeni list of 10. maja 1995., Član 6" i francuski standard "XPS 31-133".

Табела 5-15 Број возила на деоници за 2045. годину

ДЕОНИЦА / ПЕТЉА		ПА	ЛТВ	СТВ	ТТВ	АВ	БУС	УКУПНО
од	до	ПГДС						
Петровац	Опорница	11329	274	258	596	1300	196	13.954
Опорница	Горњи Милановац	13937	222	213	132	1266	113	15.884
Горњи Милановац	Драгобраћа	10850	205	198	122	955	65	12.396

Карактеристике коловозног застора узете су у обзир приликом акустичког прорачуна. При изради техничке документације за предметни пројекат анализиран је утицај саобраћајне буке, као утицаја који зависи од саобраћајног оптерећења и намене површине уз саобраћајницу, тј. од доступних параметара. Неопходност израде ове анализе је могућност потребе примене техничких мера заштите од буке које директно утичу на инжењерска решења и на вредности предмера и предрачуна.

Одабир дозвољених нивоа буке извршен је у складу са Уредбом о индикаторима буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини (Сл. Гласник РС број 75/2010). Како предметна саобраћајница спада у ранг магистралних саобраћајница вредности највиших дозвољених нивоа буке су одабрани обзиром на категорију посматране саобраћајнице и намену простора непосредно уз саобраћајницу. Пројектант је одабрао вредности дозвољених нивоа буке за Зону 5, која се односи на Градски центар, занатска, трговачка, административно-управна зона са становима, зона дуж аутопутева, магистралних и градских саобраћајница која износе 65 dB(A) за период дана и 55 dB(A) за период ноћи.

Геодетско снимање терена и објеката, извршено је на почетку израде пројекта, како би се формирале подлоге неопходне за рад. Обрадом прикупљених података приступило се моделовању, прорачуну нивоа буке у програму CadnaA.

На основу спроведених анализа саобраћајне буке дефинисан је положај неопходних конструкција за заштиту од буке са леве или десне стране коловоза посматрано у смеру раста стационаже. Резултати прорачуна показали су да је неопходно у зони стамбених објеката који се налазе са десне стране саобраћајнице, од km 7+175 до 7+225 и 7+650 до 7+775, као и стамбених објеката са леве стране саобраћајнице од km 10+900 до 10+975, и од km 20+825 до 21+000 поставити конструкције за заштиту од буке. Позиције конструкција за заштиту од буке као и њихове карактеристике (дужина и висина) приказане су у поглављу 9.4.3.

Графички приказ израчунатих индикатора саобраћајне буке у облику карата буке, приказан је у прилогу Студије.

У наредним табелама приказани су прорачуни нивоа буке за одређена растојања од ивице пута на одређеним стационажама, за слободно распрострањавање буке (без планираних мера заштите од буке).

Табела 5-16 Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)

Km 5+000	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Десно					
Растојање(m)	25	50	100	200	300
Lr (дан)	62.5	58.9	55.1	51.0	48.1
Lr (ноћ)	55.9	52.4	49.3	45.9	43.3
Km 5+000	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Лево					

Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	66.9	62.7	57.8	53.4	49.7
L <sub>r</sub> (ноћ)	59.9	56.2	51.8	47.2	44.1

Км 6+000	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Десно					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	68.1	57.9	57.5	50.6	49.8
L <sub>r</sub> (ноћ)	61.2	52.2	51.7	45.7	44.9
Км 6+000	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Лево					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	69.7	65.0	58.0	54.8	52.4
L <sub>r</sub> (ноћ)	62.6	58.4	52.6	49.7	47.3

Км 7+000	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Десно					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	67.7	59.4	55.4	51.5	48.3
L <sub>r</sub> (ноћ)	60.8	53.6	50.2	46.4	43.2
Км 7+000	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Лево					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	66.0	59.0	55.8	55.0	53.2
L <sub>r</sub> (ноћ)	59.1	52.9	50.2	49.2	47.2

Км 7 + 250	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Десно					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	69.8	65.8	61.8	57.0	51.5
L <sub>r</sub> (ноћ)	62.7	58.9	55.2	50.5	46.2
Км 7 + 250	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Лево					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	69.2	63.2	59.5	56.2	53.4
L <sub>r</sub> (ноћ)	62.0	56.5	53.2	49.8	47.2

Км 7 + 500	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Десно					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	56.9	58.9	59.5	59.0	56.2
L <sub>r</sub> (ноћ)	49.9	52.2	53.1	52.2	49.5
Км 7 + 500	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Лево					

Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	55.4	56.8	56.2	55.2	52.4
L <sub>r</sub> (ноћ)	48.5	50.0	49.6	49.0	46.3

Км 7 + 750	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Десно					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	69.7	57.5	62.3	58.0	55.4
L <sub>r</sub> (ноћ)	62.5	60.4	55.4	51.3	48.9
Км 7 + 750	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Лево					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	56.8	54.6	53.7	52.0	51.0
L <sub>r</sub> (ноћ)	49.4	47.5	47.4	45.6	44.7

Км 8 + 750	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Десно					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	70.0	66.9	63.1	57.9	54.0
L <sub>r</sub> (ноћ)	63.0	59.9	56.2	51.8	48.5
Км 8 + 750	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Лево					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	69.1	65.5	61.3	57.4	55.3
L <sub>r</sub> (ноћ)	62.0	58.6	55.0	51.3	49.1

Км 9 + 750	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Десно					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	69.8	65.0	60.2	56.3	54.2
L <sub>r</sub> (ноћ)	62.6	58.2	53.6	49.7	47.7
Км 9 + 750	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Лево					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	69.9	61.8	59.2	57.4	56.3
L <sub>r</sub> (ноћ)	63.1	56.0	53.8	51.4	49.9

Км 10 + 850	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Десно					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	64.2	57.6	55.5	50.6	50.6
L <sub>r</sub> (ноћ)	57.0	51.1	49.4	44.8	44.3

Км 10 + 850	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Лево					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	64.0	60.3	58.9	54.9	53.7
L <sub>r</sub> (ноћ)	57.0	53.7	52.5	48.8	47.6

Км 11 + 000	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Десно					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	70.4	66.6	62.0	53.7	49.1
L <sub>r</sub> (ноћ)	63.2	59.6	55.3	48.0	43.7
Км 11 + 000	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Лево					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	69.1	62.8	63.1	59.5	53.8
L <sub>r</sub> (ноћ)	62.1	56.4	56.1	52.6	47.9

Км 11 + 500	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Десно					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	59.3	59.5	62.1	60.1	57.3
L <sub>r</sub> (ноћ)	52.5	53.0	55.7	53.2	50.5
Км 11 + 500	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Лево					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	66.7	63.0	64.6	57.2	51.8
L <sub>r</sub> (ноћ)	59.9	56.3	57.4	50.8	46.3

Км 11 + 750	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Десно					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	70.5	66.8	60.5	59.3	57.6
L <sub>r</sub> (ноћ)	63.4	59.8	54.7	52.6	50.8
Км 11 + 750	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Лево					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	70.5	67.1	62.8	50.1	46.2
L <sub>r</sub> (ноћ)	63.4	60.2	56.3	45.1	41.2

Км 12 + 350	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Десно					
Растојање(м)	25	50	100	200	300

Lr (дан)	67.7	61.8	57.8	50.8	51.6
Lr (ноћ)	60.7	55.3	51.8	45.8	46.0
Км 12 + 350	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Лево					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
Lr (дан)	67.2	59.5	53.1	51.5	49.8
Lr (ноћ)	60.3	53.3	47.5	46.4	44.7

Км 14 + 000	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Десно					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
Lr (дан)	68.2	62.8	56.4	54.6	51.9
Lr (ноћ)	61.1	56.1	50.6	48.5	46.3
Км 14 + 000	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Лево					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
Lr (дан)	68.1	63.3	57.3	53.9	52.6
Lr (ноћ)	61.0	56.5	50.9	47.9	46.7

Км 14 + 500	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Десно					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
Lr (дан)	61.7	63.2	61.4	58.2	54.4
Lr (ноћ)	55.0	56.4	54.9	51.4	48.0
Км 14 + 500	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Лево					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
Lr (дан)	54.7	56.2	56.8	54.8	52.1
Lr (ноћ)	47.6	49.6	50.7	49.1	46.5

Км 15 + 500	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Десно					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
Lr (дан)	66.7	64.4	62.0	56.9	53.4
Lr (ноћ)	59.7	57.5	55.0	50.2	47.0
Км 15 + 500	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Лево					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
Lr (дан)	67.3	64.2	61.5	57.6	53.9
Lr (ноћ)	60.5	57.6	54.8	51.0	47.8

Км 16 + 500	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Десно					

Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	68.7	62.8	57.3	54.0	50.7
L <sub>r</sub> (ноћ)	61.9	56.6	52.1	48.5	45.3
Км 16 + 500	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Лево					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	59.3	65.2	60.7	55.9	53.5
L <sub>r</sub> (ноћ)	62.2	58.6	54.5	50.0	47.5

Км 17 + 500	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Десно					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	69.6	66.1	60.3	57.9	55.6
L <sub>r</sub> (ноћ)	62.4	59.0	53.8	51.1	49.0
Км 17 + 500	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Лево					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	59.8	58.0	55.7	53.3	51.9
L <sub>r</sub> (ноћ)	52.7	51.1	49.4	47.4	46.2

Км 18 + 500	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Десно					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	68.4	58.1	51.2	49.8	49.3
L <sub>r</sub> (ноћ)	61.4	51.9	45.8	44.3	43.7
Км 18 + 500	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Лево					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	66.3	56.5	53.5	52.2	50.9
L <sub>r</sub> (ноћ)	59.1	50.1	47.6	46.4	45.1

Км 19 + 400	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Десно					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	63.7	62.4	60.0	56.5	54.0
L <sub>r</sub> (ноћ)	56.7	55.8	53.8	50.3	48.0
Км 19 + 400	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Лево					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	65.8	64.3	61.4	57.9	55.1
L <sub>r</sub> (ноћ)	58.8	57.6	55.0	51.5	48.9

Км 20 + 500	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
-------------	---	--	--	--	--



Десно					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	69.7	66.4	62.0	57.7	54.8
L <sub>r</sub> (ноћ)	62.6	59.5	55.5	51.2	48.4
Км 20 + 500	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Лево					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	65.8	61.6	58.9	53.9	50.4
L <sub>r</sub> (ноћ)	59.0	55.0	52.7	48.4	45.1

Км 20 + 725	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Десно					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	69.5	64.4	58.4	53.2	52.3
L <sub>r</sub> (ноћ)	62.4	57.6	52.4	47.4	46.1
Км 20 + 725	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Лево					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	69.2	61.8	56.4	50.5	43.4
L <sub>r</sub> (ноћ)	62.2	55.5	51.0	44.9	38.6

Км 21 + 000	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Десно					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	65.5	57.1	51.4	48.1	48.0
L <sub>r</sub> (ноћ)	58.5	51.1	46.0	42.8	42.7
Км 21 + 000	Нивои буке на одређеним растојањима у dB(A)				
Лево					
Растојање(м)	25	50	100	200	300
L <sub>r</sub> (дан)	64.6	53.2	48.2	46.0	41.6
L <sub>r</sub> (ноћ)	57.7	47.8	43.0	41.1	36.8

## Вибрације

Један од критеријума који карактеришу однос пута и животне средине и настају као последица осцилаторних кретања возила код одвијања путног саобраћаја су вибрације. Узимајући у обзир ову чињеницу, проблематици вибрација посвећена је одговарајућа пажња у смислу квантификације меродавних показатеља и процене могућих негативних последица.

## Фаза изградње

Карактерише је рад механизације и постројења лоцираних дуж саобраћајнице која се гради. Организацију грађења линијског објекта као што је пут, са приступним путевима карактерише распоред грађевинске механизације на релативно великом простору што

омогућава интервенције на заштити околине од вибрација у овој фази. Изложеност овим утицајима је временски ограничена, привремена и малог интензитета.

### *Фаза експлоатације*

Осцилације возила које настају као последица кретања преко неравнина на коловозу проузрокују појаву вертикалних динамичких реакција на контактної површини пнеуматика и коловоза које су генератори вибрација у тлу а које се простиру највише у виду површинских таласа изазивајући негативне последице на људе и објекте. Генерисане вибрације су у суштини последица вибрирања три главна система који се могу описати као:

- систем возила као целине чије се сопствене фреквенције, у зависности од типа возила, крећу од 1 - 10 Hz,
- систем еластично обешених маса (точкови, осовине) са сопственим фреквенцијама од 10 - 20 Hz,
- систем појединачних конструктивних склопова који осцилују на много вишим фреквенцијама.

Основну природу вибрација генерисаних од путног саобраћаја дају вибрације настале осцилаторним кретањем возила као целине. Простирање ових вибрација остварује се у суштини преко три типа таласног кретања. Површински (Рејлијеви) таласи на које отпада око 70% укупне енергије, смичући таласи на које отпада око 25% енергије и таласи компресије који се простиру кроз тло и на које отпада око 5% енергије.

Негативне последице вибрација на грађевинске објекте огледају се првенствено у замору материјала који доводи до скраћења века њиховог трајања. Ефекти вибрација на човека огледају се кроз директна механичка дејства променљивог убрзања на покретне делове човечијег тела као и кроз секундарна биолошка и психолошка дејства услед надражаја и оштећења нервних рецептора.

С обзиром на све истакнуте чињенице, а уважавајући значај путног правца и могуће негативне последице које се могу појавити у току експлоатације, проблематици емисије, трансмисије и имисије, посвећена је одговарајућа пажња сразмерна сазнањима о овом феномену и његовом значају у конкретним условима.

Будући да у овом домену не постоји верификована национална регулатива, за потребе анализе уобичајено је коришћење интернационалног стандарда ISO 2631 и DIN 4150. Стандард 2631 је данас вероватно најприхватљивији документ који покрива општу проблематику вибрација. Специфичност овог стандарда је што покрива широк спектар узрочника вибрација обухватајући тако и вибрације настале од путног саобраћаја. Као основа за валоризацију с обзиром на пророду овог истраживања и захтеве у погледу процене утицаја на људе и објекте узете су граничне вредности дефинисане стандардом DIN 4150 дефинисане у табели 5-17.

*Табела 5-17 Граничне вредности вибрација дефинисане стандардом DIN 4150*

Намена простора	Време	КВ - вредности	
		Устаљене вибрације	Ретке вибрације
Чисто стамбено, опште стамбено,	дан	0.2 (0.15)	4
Викенд насеља, ниска градња	ноћ	0.15 (0.1)	0.15

Сеоско подручје мешовито подручје	дан	0.30 (0.2)	8
Централне зоне	ноћ	0.20	0.20
Трговачка зона (укључени и бирои)	дан	0.40	12
	ноћ	0.3	0.3
Индустријска подручја	дан	0.6	12
	ноћ	0.4	0.4
Остала подручја посебне намене	дан	0.1 - 0.6	4 - 12
	ноћ	0.1 - 0.4	0.15 - 0.4

Закључак о утицају вибрација генерисаних од путног саобраћаја на људе и објекте биће донет уважавајући претходно дефинисане граничне вредности и показатеље који ће се за пројектовано решење и карактеристичне деонице срачунати у функцији од меродавних параметара који карактеришу природу емисије и трансмисије.

Прорачун параметара вибрација је извршен за Северну обилазницу Града Крагујевца, за исту карактеристику коловозне конструкције, исто меродавно тешко возило.

У наредној табели дате су брзине вибрација и коефицијенти прорачунати за ивицу спољашње саобраћајне траке (једнако за све геолошке средине) и исте вредности на 25 m од ивице, за различите геолошке средине.

Табела 5-18: Брзине вибрација и коефицијенти

Геолошка средина	00*	1	2	3	4	5	6
<b>V (mm/s)</b>	1.82	0.134	0.152	0.181	0.195	0.221	0.232
<b>KB</b>	1.156	0.085	0.096	0.115	0.124	0.14	0.147

\*не зависи од геолошке средине

Геолошка средина:

- 1 - некохерентно тло (песак, шљунак, прашинаста глина)
- 2 - некохерентно тло (песак, шљунак, лапоровита глина, дробина, пешчари)
- 3 - кохерентно тло (флишолики седименти, пешчари, кречњаци, лапорци, глинци, брече и конгломерати)
- 4 - кохерентно тло (дијабаз – рожна формација, пешчари и филити)
- 5 - кохерентно тло – чврста стенска маса (вулканске брече и туфови, пирокластичан материјал)
- 6 - кохерентно тло.

Процена негативног утицаја је извршена у односу на вредности коефицијента KB (ДИН 4150).

На основу података добијених анализом, закључак о могућим негативним последицама услед вибрација, у оквиру простора обухваћеног коридором Северне обилазнице Града Крагујевца је такав да се у планском периоду не очекују било каква оштећења на објектима који се налазе у близини предметне саобраћајнице, као ни негативне последице на становништво.

---

## Топлота и зрачење

Узимајући у обзир да се Студија о процени утицаја ради за пројекат путне инфраструктуре, није потребно разматрати ефекте утицаја топлоте, електромагнетног и светлосног зрачења.

### 5.2 Здравље становништва

Друмски саобраћај највише угрожава становништво како у централним зонама градова тако и у подручјима око ванградских саобраћајница (магистралних, регионалних и локалних). Моторна друмска возила, чији издувни гасови доприносе погоршању квалитета ваздуха, представљају значајне загађиваче животне средине. Из мотора са унутрашњим сагоревањем емитује се велики број гасова, од којих су најважнији (због свог доказаног негативног утицаја на људе): CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, угљоводоници, олово, као и чврсте честице у облику чађи.

Загађења земљишта и воде опасним и токсичним материјама могућа су у случају акцидентних изливања.

У току изградње деонице становници насеља Града Крагујевца у близини којих пролази новопројектована Северна обилазница биће изложени различитим утицајима који су привременог карактера и просторно су ограничени. Изложени су испарењима полицикличних ароматичних угљоводоника (ПАУ) током уградње асфалтних слојева. Земљани радови доводе до значајне емисије прашине. Постоји могућност излагања локалног становништва непријатним мирисима који настају руковањем материјалима укључујући грађевинске материјале, канализацију и отпад.

Друмским саобраћајем се одвија транспорт робе и људи који може бити локалног, регионалног и међународног карактера. Учесници у саобраћају могу бити и преносиоци заразних болести. Ради смањења могућег ризика неопходно је обезбедити довољан број санитарних чворова дуж саобраћајнице.

Утицаји буке биће присутни у фази изградње и њима ће бити изложени становници насеља Града Крагујевца у близини којих пролази новопројектована Северна обилазница.

Утицаји буке у току експлоатације такође ће бити присутни, али су пројектантским решењем предвиђени зидови за заштиту од буке са циљем смањења ових утицаја на локално становништво.

Издувни гасови настали сагоревањем горива у моторима са унутрашњим сагоревањем садрже разне количине угљенмоноксида, угљендиоксида, нитрозних и других гасова. Пут продирања ових гасова у организам је респираторни систем, па се штетне последице по организам и испољавају углавном на респираторним органима. Као последице тровањима овим гасовима могу настати плућни едеми, бронхитис и бронхопнеумонија.

Утицај загађења ваздуха у фази експлоатације не би требало да има велике последице на здравље становништва, узимајући у обзир чињеницу да ће се највећи део деонице налазити на неизграђеном подручју (изузимајући потезе деонице који обухватају део насеља града Крагујевца на стациоณาма од km 7+175 до 7+225 и 7+650 до 7+775 са десне стране, као и од km 10+900 до 10+975, и km 20+825 до 21+000 са леве стране пута, на којима су објекти најближи предметној саобраћајници).

Пројектантским решењем негативни утицаји саобраћајнице на здравље становништва сведени су на минимум. Не очекују се негативне промене када је у питању здравље становништва.

---

### 5.3 Метеоролошки параметри и климатске карактеристике

Подручје микроклиматских карактеристика у подручју које обухвата брза саобраћајница насталих као последица његове изградње могу се посматрати само у домену локалних облежја. Промене микроклиме су последица постојања објекта у простору и настају услед промена које тај објекат и његова величина уносе у релативно устаљене микроклиматске режиме.

Основни микроклиматски показатељи који се могу регистровати изнад саобраћајнице и са њене једне и друге стране (температура, влажност, евапорација, зрачење), а без утицаја изражених вештачких објеката, показују устаљене законитости које важе и у конкретним просторним односима. Простор изнад саме коловозне површине у микроклиматском смислу карактерисаће повећане температуре на самој површини које већ на растојањима од неколико метара од ивице пута добијају устаљене вредности. Иста природа промене карактеристична је за евапорацију и светлосно зрачење док влажност ваздуха има обрнуту законитост, изнад коловоза је најмања.

Са становишта утицаја на животну средину ови утицаји се не могу сматрати значајним. С обзиром на претходно изнесене чињенице могу се очекивати локални утицаји који неће имати посебно изражено негативно деловање. Не очекују се промене у животной средини, када су у питању климатске карактеристике и метеоролошки параметри.

### 5.4 Екосистеми

Утицаји загађења тла на флору подручја пута су крајње просторно ограничени, уз саму ивицу пута и у каналима за одводњавање. Одређени утицаји, у непосредном простору уз саобраћајницу, могу се очекивати кроз ефекте засољавања тла као последица зимског одржавања.

Највећи утицаји на флору у оквиру разматраног простора свакако су изражени већ кроз ефекат заузимања површина. Низ других утицаја присутан је у мањој мери с тим што треба нагласити да се ни у једном случају не ради о утицајима на флористичке елементе од посебне природне вредности.

Предвиђеним концептом одводњавања штити се и земљиште и екосистем подручја, па су утицаји ове врсте ограничени на период изградње.

У фази експлоатације објекта очекује се позитиван утицај изведених радова биолошког типа као што су ревитализације површина након завршетка радова, уређење путног појаса и сл.

На посматраном простору нема посебних одлика у смислу бројности врста. Постоји могућност да ће се новим путним правцем у односу на већ постојећу мрежу локалних путева, пресећи устаљени путеви животиња.

### 5.5 Насељеност, концентрације и миграције становништва

Изградња саобраћајнице утиче на социјални развој у смислу побољшања квалитета живљења грађана, нарочито побољшања квалитета услуга и доступности јавних служби.

Изградњом Северне обилазнице реализоваће се повезивање аутопутских праваца Крагујевац - Баточина и Крагујевац - Мрчајевци, преусмеравање теретног и тешког саобраћаја ван централних градских зона доведиће до растеређења унутрашњег градског саобраћаја и стварање бољих услова за изворно-циљна кретања и ефикаснији транзитни саобраћај. Реализацијом овог пројекта постиже се и решавање најистакнутијих проблема уличне мреже града (вођење транзитног саобраћаја кроз централно градско подручје), биће створени услови за развој привредних зона дуж обилазнице.

Део негативних последица биће присутан само у оном делу локалних обележја која су везана за потребне интервенције у оквиру приватних поседа.

На основу свих изнесених чињеница може се закључити да ће изградња и постојање Северне обилазнице имати позитивне ефекте на становништво и привреду Града Крагујевца. Укупно гледано, очекују се позитивни ефекти на локално становништво и ширу заједницу, не очекују се негативне промене када је у питању насељеност, концентрације и миграције становништва.

## 5.6 Намена и коришћење површина

У процесу дефинисања могућих утицаја, потребе за заузимањем површина морају се сагледати и са еколошког становишта и предузети одговарајуће мере у смислу свођења утицаја на најмању могућу меру.

Заузимање површина за потребе изградње саобраћајнице може се поделити у две основне категорије. Ради се о површинама које се неповратно ангажују за потребе пута и површинама које се најчешће ангажују привремено у току саме изградње. У површине које се неповратно ангажују спадају:

Површине које обухвата планум пута:

возне траке _____	$t_c = 4 \times 3,50 \text{ m}$
ивичне траке _____	$t_i = 4 \times 0,50 \text{ m}$
разделна трака _____	$P_t = 1 \times 4,00 \text{ m}$
банкине _____	$b = 2 \times 1,50 \text{ m}$
уливно/изливне траке _____	$t_d/t_a = 3,50 \text{ m}$

Површине елемената труп пута обухватају косине усека и насипа, површине система за одводњавање (канални), површине пројектоване за обезбеђивање прегледности, површине које обухватају заштитне и потпорне конструкције као и денивелисани чворови и површински укрштаји са свим својим елементима и путно земљиште у оквиру појаса експропријације.

Карта под називом постојећа намена површина урађена је на основу планске документације и геодетских ситуационих планова који су израђени за потребе пројектне документације за изградњу II фазе северне обилазнице Града Крагујевца, и приказана је у графичком прилогу Студије.

На карти су приказани подаци који се на овом простору налазе, а услед обиља података, њихове разноврсности и величине површина, неопходно је било уопштавање и систематизовање ових приказаних намена на карти.

## 5.7 Комунална инфраструктура

Комунална инфраструктура на одређеном подручју подразумева развијену водопривреду, комуналну хигијену, енергетику, саобраћај и везе, комунално снабдевање пољопривредно - прехрамбеним производима, комунално зеленило итд.

Траса Северне обилазнице града Крагујевца усаглашена је са елементима постојећег стања, карактеристикама, потенцијалима и ограничењима простора у обухвату и контактном простору, са условима и прописима пројектовања и изградње ове врсте саобраћајница и условима и подацима имаоца јавних овлашћења.

Дуж предметне саобраћајнице паралелно се пружају или укрштају са њом инфраструктурне инсталације и то:

- укрштаји са далеководом који је у надлежности Електродистрибуције;
- укрштаји са далеководима који су у надлежности Електромрежа;

- укрштаји са електроенергетским инсталацијама;
- укрштаји са телекомуникационим инсталацијама;
- укрштаји са гасоводом;
- укрштаји са водоводом.

#### Водоводне инсталације:

Према условима за израду урбанистичког пројекта (ЈКП „Водовод и канализација“, Крагујевац, бр.7204/1, од дана 07.08.2024. године) примећено је да ће се магистрални водовод Ø1000mm Гружа – Крагујевац и водоводна линија Ø100 mm наћи испод кружне раскрснице код петље „Драгобраћа“ (на месту укрштања нове саобраћајнице и постојеће улице краљевачког батаљона). Пројектним решењем предвиђа се измештање ових водоводних линија, тако да од ивице саобраћајнице и постојећих објеката буде удаљена минимум 5 метара са обе стране, ради несметаног сервисирања, одржавања и евентуалних интервенција на истим, што је уједно и захтев ЈКП „Водовод и канализација“.

Све интервенције на поменутом водоводу треба изводити уз претходне консултације са имаоцем јавних овлашћења, у овом случају ЈКП „Водовод и канализација“ Крагујевац.

#### Електроенергетске инсталације:

Траса „брзе саобраћајнице“ се предвиђа у подручју на коме су заступљени правци дистрибутивне мреже на напонском нивоу 35 kV, 10 kV и 0,4 kV.

За безбедно одвијање саобраћаја и правилно функционисање свих елемената пута, неопходно је извршити радове на измештању ЕЕ инсталација дуж трасе Северне обилазнице, реконструкцију постојећих електрениергетских објеката (СН и НН водова) као и изградњи нових, у складу са планираним решењем трасе.

У условима ЕПС-а су дате мере и ограничења за свако од појединачних укрштања, како у погледу изградње потребних енергетских објеката (стубови), тако и потребе обезбеђења простора за каблирање водова.

На деоници брзе саобраћајнице, која је предмет II фазе изградње, укупно је уочено тридесет тачака укрштања постојећих СН и НН водова са новопроектованим саобраћајницама:

- КОЛИЗИЈА БР.1: Надземни средњенапонски вод 35 kV за везу ТС 110/35/10 kV КГ001 Илићево-ТС 35/10 kV КГ13 Соговица
- КОЛИЗИЈА БР.2: НН мрежа из ТС 10/0,4 kV бр.605 – извод бр.2
- КОЛИЗИЈА БР.3: НН мрежа из ТС 10/0,4 kV бр.407 – извод бр.4
- КОЛИЗИЈА БР.4: НН мрежа из ТС 10/0,4 kV бр.255 – извод бр.1
- КОЛИЗИЈА БР.5: Надземни средњенапонски вод 10 kV за везу ТС 10/0,4 kV бр.255 до ТС 10/0,4 kV бр.680
- КОЛИЗИЈА БР.6: Средњенапонски надземни вод 10 kV за везу ТС 10/0,4 kV бр.255 до ТС 10/0,4 kV бр.677
- КОЛИЗИЈА БР.7: Средњенапонски надземни вод 10 kV за везу ТС 10/0,4 kV бр.255 до ТС 10/0,4 kV бр.257
- КОЛИЗИЈА БР.8: Средњенапонски надземни вод 10 kV за везу ТС 10/0,4 kV бр.255 до ТС 10/0,4 kV бр.257
- КОЛИЗИЈА БР.9: НН мрежа из ТС 10/0,4 kV бр.727 – извод бр.3
- КОЛИЗИЈА БР.10: Средњенапонски надземни вод 10 kV за везу ТС 10/0,4 kV бр.255 до ТС 10/0,4 kV бр.257
- КОЛИЗИЈА БР.11: НН мрежа из ТС 10/0,4 kV бр.498 – извод бр.4
- КОЛИЗИЈА БР.12: НН мрежа из ТС 10/0,4 kV бр.628 – извод бр.6
- КОЛИЗИЈА БР.13: НН мрежа из ТС 10/0,4 kV бр.338 – извод бр.2

- КОЛИЗИЈА БР.14: НН мрежа из ТС 10/0,4 kV бр.625– извод бр.6
- КОЛИЗИЈА БР.15: НН мрежа из ТС 10/0,4 kV бр.338– извод бр.2
- КОЛИЗИЈА БР.16: Средњенапонски надземни вод 10 kV за везу ТС 10/0,4 kV бр.260 до ТС 10/0,4 kV бр.338
- КОЛИЗИЈА БР.17: НН мрежа из ТС 10/0,4 kV бр.338– извод бр.2
- КОЛИЗИЈА БР.18: НН мрежа из ТС 10/0,4 kV бр.338– извод бр.3
- КОЛИЗИЈА БР.19: НН мрежа из ТС 10/0,4 kV бр.338– извод бр.3
- КОЛИЗИЈА БР.20: НН мрежа
- КОЛИЗИЈА БР.21: НН мрежа
- КОЛИЗИЈА БР.22: НН мрежа из ТС 10/0,4 kV бр.292– извод бр.4
- КОЛИЗИЈА БР.23: Средњенапонски надземни вод 10 kV за везу ТС 10/0,4 kV бр.292 до ТС 10/0,4 kV бр.485
- КОЛИЗИЈА БР.24: Средњенапонски надземни вод 10 kV одцеп за ТС 10/0,4 kV бр.354
- КОЛИЗИЈА БР.25: НН мрежа из ТС 10/0,4 kV бр.292– извод бр.5
- КОЛИЗИЈА БР.26: НН мрежа из ТС 10/0,4 kV бр.292– извод бр.5
- КОЛИЗИЈА БР.27: Средњенапонски надземни вод 10 kV за везу ТС 10/0,4 kV бр.628 до ТС 10/0,4 kV бр.617
- КОЛИЗИЈА БР.28: Средњенапонски надземни вод 10 kV за везу ТС 10/0,4 kV бр.628 до ТС 10/0,4 kV бр.617
- КОЛИЗИЈА БР.29: Средњенапонски кабловски вод
- КОЛИЗИЈА БР.30: Средњенапонски надземни вод 10 kV за везу ТС 10/0,4 kV бр.255 до ТС 10/0,4 kV бр.257

#### Електродистрибутивне инсталације у надлежности АД Електромреже Србије:

Предметна саобраћајница, Северна обилазница града Крагујевца, се на деоници од km 5+000 до km 21+000 укршта и приближава постојећим далеководима 400 kV и 110 kV који су у надлежности предузећа АД Електромреже Србије.

Укрштање планиране саобраћајница са постојећим далеководима 400 kV и 110 kV:

1. ДВ 400 kV бр.436 ТС Крагујевац 2 – ТС Обреновац, (стационажа km 5+415);
2. ДВ 400 kV бр.464 ТС Крагујевац 2 – ТС Краљево 3 у више распона:
  - 1) (стационажа km 6+331);
  - 2) (стационажа km 6+817);
  - 3) (стационажа km 10+278).
3. ДВ 110 kV бр.123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, (стационажа km 6+127);
4. ДВ 110 kV бр.1181 ТС Крагујевац 2 – ТС Страгари, (стационажа km 5+975);
5. ДВ 110 kV бр.1221 ТС Крагујевац 2 – ТС Рибеш (Кнић), (стационажа km 6+186).

Приближавање постојећим далеководима предметне саобраћајница са својим приступним саобраћајницама ће се извести на следећим местима:

1. Приступна саобраћајница која се налази на km 7+765 приближава се новоизграђеном ДВ 400 kV бр.464;
2. Локална саобраћајница која се налази на km 8+400 укршта се са новоизграђеним ДВ 400 kV бр.464;
3. Приступна саобраћајница која се налази на km 8+500 приближава се новоизграђеном ДВ 400 kV бр.464;
4. Планирана саобраћајница се на km 9+100 приближава новоизграђеном ДВ 400 kV бр.464.



---

На потезу постојећих надземних водова у оквиру подручја плана уводи се зона ограничења изградње у оквиру заштитног појаса по питању сигурносне висине и сигурносне удаљености од далековода. Ширина заштитног појаса, од крајњег фазног проводника са сваке стране далековода, износи: за далековод 110 kV 25m, за 400 kV 30m.

За градњу у близини или испод далековода потребна је сагласност власника далековода. Сагласност се даје на Елаборат који инвеститор планираних објеката треба да обезбеди, у коме је дат тачан однос далековода и објеката чија је изградња планирана, уз задовољење горе поменутих прописа и закона. Исти може да изради проектна организација која је овлашћена за те послове.

#### Телекомуникационе инсталације:

Траса планиране Северне обилазнице града Крагујевца (брзе саобраћајнице) на територији општине Крагујевац, у постојећем стању, укршта се са положеним магистралним и међумесним оптичким кабловима, као и претплатничким бакарним кабловима.

Дуж планиране трасе брзе саобраћајнице евидентирани су укрштаји са постојећом телекомуникационом инфраструктуром. Утврђено је да се траса брзе саобраћајнице укршта са постојећим магистралним и међумесним оптичким кабловима, као и претплатничким бакарним кабловима и коаксиалним, у власништву „Телеком Србија“ а.д. Београд и СББ (Serbian broadband). Главна места укрштања налазе се у зони укрштања са државним путем ИБ-25 (пут за Тополу), у зони надвожњака 2 на км 12+340, у зони петље „Горњи Милановац“, на укрштању обилазнице са државним путем Крагујевац-Горњи Милановац, у зони Виакона 1 на км 19+380, на укрштању обилазнице са локалним путем Крагујевац-Дреновац, на стационажи км 20+035 брзе саобраћајнице и у зони петље „Драгобраћа“ и надвожњака 6 на км 20+775. Изградња нових петљи изискује значајне грађевинске радове који угрожавају трасе постојећих подземних и надземних телекомуникационих инсталација.

Због планираних проширења мрежних капацитета Телеком Србија, ради прикључења будућих корисника телекомуникационих услуга у близини планиране саобраћајнице, дуж новопроектване саобраћајнице, планирано је постављање трасе кабловске канализације и то цеви 2хРЕНД Ø50mm односно уколико је простор коридора за ТКС смањен може се положити микро-цевна инфраструктура од 4хРЕ Ø14/10mm. Планирана траса празне кабловске канализације омогућава неометан приступ и накнадно удвајање оптичких каблова, према потребама власника инсталација.

За успостављање будућих дигиталних телекомуникационих коридора, у циљу имплементације будућих ИТС (Интелигентних Саобраћајних Система), целом дужином новопроектване саобраћајнице потребно је предвидети изградњу неопходне кабловске канализације. Кабловску канализацију је потребно реализовати, дуж нове саобраћајнице, у виду цеви 4хРЕНДØ50mm, положених у ров, које би се завршавале у префабрикованим окнима распоређеним на правилним растојањима погодним за накнадно увлачење оптичких каблова.

#### Инсталације гаса:

У обухвату урбанистичког пројекта друге фазе Северне обилазнице постоји:

- дистрибутивни гасовод од полиетиленских цеви максималног радног притиска (МОП) 4 бар, ДГМ Крагујевца, изграђен и у функцији.

- дистрибутивни гасовод од челичних цеви максималног радног притиска (МОР) 16 bar, пречника Ø 273 mm, изграђен, у функцији и који је у надлежности ЈП “Србијасгас”,

као и следећи транспортни гасоводи притиска већег од 16 bar:

- Транспортни гасовод РГ 08-02 деоница ГРЧ Баточина – ГРЧ Цветојевац - ГРЧ Бресница, пречника Ø273mm,
- Транспортни гасовод РГ 08-02 деоница ГРЧ Цветојевац – ГМРС Цветојевац (Крагујевац), пречника Ø273mm,
- Транспортни гасовод РГ 08-02/2 деоница ГРЧ Баточина – ГМРС Дивостин, пречника Ø355mm (изграђен и није у функцији)
- Измештени део разводног гасовода РГ 08-02 деоница ГРЧ Баточина - ГРЧ Цветојевац, пречника Ø273mm (изграђен и није у функцији, измештени део гасовода од тачке А до тачке Б)

Сви транспортни гасоводи су у надлежности ЈП “Транспортгас Србија” које је задужено за издавање услова изградње објеката у зонама ових гасовода.

У обухвату урбанистичког пројекта налазе се и атарски (пољопривредни) путеви, којима је у зони северне обилазнице прекинут континуитет те су планиране нове трасе сервисних саобраћајница, атарских путева као и надвожњака за повезивање постојећих путева и приступ парцелама. Атарски путеви намењени су кретању пољопривредне механизације и механизације за одржавање планираних канала система одводњавање.

Не очекују се промене када је у питању функционисање комуналне инфраструктуре, уз поштовање свих услова које су издале надлежне институције.

## 5.8 Природна и културна добра

Решењем 03 бр. 021-2974/2, од 11.09.2024., издатим од стране Завода за заштиту природе Србије, наводи се да у границама Урбанистичког пројекта за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни евидентираних природних добара.

У предметном Решењу нису дефинисане врсте животиња које су присутне на предметном подручју, а прописани су услови заштите природе. Према датим условима, уколико се током извођења радова наиђе на активно гнездо са положом или младунцима птица, неопходно је привремено обуставити радове на тој локацији и обавестити Завод за заштиту природе Србије.

Специјални пролази за животиње од стране Завода за заштиту природе Србије нису затражени, а прописани су услови заштите природе.

У складу са Условима бр. 12992 издатим од стране ЈП „Србијашуме“ – Београд, од дана 29.08.2024. морају се узети у обзир и поштовати одредбе Закона о шумама, односно радове планирати тако да се очувају шуме и шумско земљиште као добро од општег интереса. Ради очувања шума забрањена је сеча стабала заштићених и строго заштићених врста дрвећа; самовољно заузимање шума; уништавање или оштећење шумских засада, ознака и граничних знакова, као и изградња објеката који нису у функцији газдовања шумама; одлагање смећа, отровних супстанци и осталог опасног отпада у шуми, на шумском земљишту на удаљености мањој од 200 m од руба шуме, као и изградња објеката за складиштење, прераду или уништавање смећа; предузимање других радњи којима се слаби приносна снага шуме или угрожавају функције шуме; одводњавање и извођење других радова којима се водни режим у шуми мења тако да се угрожава опстанак или виталност шуме.

Сходно Правилнику о шумском реду, сеча стабала, израда, извоз, изношење и привлачење дрвета и други начин померања дрвета са места сече, врше се у време и

---

на начин којим се обезбеђује најмање оштећење околних стабала, подмлатка, земљишног покривача, остале флоре, фауне и објеката, као и спречавање загађивања земљишта органским горивима и моторним уљем. За било какву активност у шуми и на шумском земљишту потребно је прибавити сагласност ЈП „Србијашуме”.

Значајан утицај може да представља периодично засољавање земљишта као последица зимског одржавања саобраћајнице. Утицаји загађења земљишта на флору анализираних подручја, су просторно ограничени уз ивицу пута.

На основу Решења Завода за заштиту споменика културе Крагујевац, бр. 2277-02/1, од дана 15.08.2024. године, траса планиране саобраћајнице прелази преко јужног обода непокретног културног добра – археолошког налазишта „Праисторијско насеље у селу Дивостин“. На траси предметне саобраћајнице препознати су и археолошки локалитети под претходном заштитом: Локалитет Нумере, на граници села Поскурице и Дивостин, Локалитет Дебељак и локалитет Дивостин Забран (зона Пирево), Локалитет Дреновачко поље, Бугарске ливаде. Увидом у позицију предметне трасе утврђено је да у Опорници траса пролази у непосредној близини споменика „Споменик Црвеноармејцима“.

Надлежни завод прописао је мере заштите културних добара и археолошких локалитета, којих је носилац пројекта у обавези да се придржава.

### **5.9 Пејзажне карактеристике подручја**

На овој деоници доминирају обрадиве површине и шумско земљиште, које ће бити измењене изградњом Северне обилазнице града Крагујевца. Утицај новопроектване трасе Северне обилазнице Града Крагујевца на изглед предела огледа се пре свега преко израде усека и насипа, оштећења блиских и далеких визура, кроз премошћавање препрека, оштећења елемената предела као што су шуме, шумарци и воћњаци (фрагментација простора) и промена типичних форми рељефа.

На деловима где је присутан насип може доћи до ометања визура, али узимајући у обзир да ће се обилазница простирати углавном ван насеља, може се сматрати да промене у пејзажу неће бити од већег значаја. Изградњом путних објеката на траси може доћи до ометања визура.

### **5.10 Опис радова на затварању односно уклањању**

Предметни пројекат односи се на изградњу пута, не обухвата радове на затварању и уклањању пута. Не планира се затварање ни уклањање предметне саобраћајнице.

## 6 ПРИКАЗ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ГЕОГРАФСКОМ ПОДРУЧЈУ МЕСТА ИЗВОЂЕЊА ПРОЈЕКТА ОБУХВАЋЕНОМ МОГУЋИМ УТИЦАЈЕМ ПРОЈЕКТА (МИКРО И МАКРО ЛОКАЦИЈА) И ПРОЦЕНА МОГУЋИХ ПРОМЕНА ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ БЕЗ РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА НА ОСНОВУ ДОСТУПНИХ ИНФОРМАЦИЈА О СТАЊУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И НАУЧНИХ САЗНАЊА

У овом поглављу су описани чиниоци животне средине на географском подручју места извођења, као и процена могућих промена чинилаца животне средине без реализације пројекта на основу доступних информација.

### 6.1 Становништво

Предметна деоница се налази на територији Града Крагујевца. Град Крагујевац је привредни, административни, образовни, здравствени, културни и спортски центар Шумадије. Налази се на раскрсници главних државних путева и магистралних саобраћајница, одмах до железничког и друмског коридора 10 који повезује Крагујевац са остатком Србије и Европе.

Град Крагујевац одликује релативно добра демографска ситуација у погледу кретања броја становника, просечне старости и образовне структуре, у поређењу са остатком Србије. Са 171.186 становника (по попису из 2022. године) град је по величини први у Шумадији, а четврти у Републици Србији. Крагујевац је административно и политички организован као град са пет градских општина: Аеродром, Пивара, Станово, Стари Град и Страгари. Територију града чине 57 насељених места са 78 месних заједница.

На градском подручју живи 146.315 становника, а на сеоском 24.871. Предметна деоница простире се у оквиру катастарских општина Драча, Дреновац, Драгобраћа, Ђурисело, Голочело, Десиминовац, Дивостин, Поскурице, Опорница, Крагујевац III и Крагујевац IV. У насељу Голочело живи 480 становника, према попису из 2022. године, а према истом попису Ђурисело броји 675 становника. Драгобраћа броји 1180 становника, Десиминовац 1509, Драча 815, Дреновац 291, Дивостин 348, Поскурице 502, Опорница 639 становника.

У крагујевачкој привреди доминира металопрерађивачка индустрија, а у оквиру ње производња саобраћајних средстава, као традиционално препознатљив носилац привреде Града. Аутоиндустрија је грана у коју је уложено највише инвестиција и која је доминантна у увозу и извозу града.

Табела 6-1 Приказ броја становника Града Крагујевца у последња три пописа

Место	Број становника по години пописа		
	2002.	2011.	2022.
Ацине Ливаде	73	51	31
Баљковац	621	627	574
Ботуње	649	669	562
Букоровац	229	218	169

Велика Сугубина	284	226	147
Велике Пчелице	673	498	350
Велики Шењ	350	329	281
Вињиште	412	378	375
Влакча	671	592	493
Голочело	541	520	467
Горња Сабанта	839	748	629
Горње Грбице	273	226	185
Горње Јарушице	655	548	446
Горње Комарице	322	241	156
Грошница	1280	1383	1355
Десимировац	1401	1623	1528
Дивостин	399	422	351
Добрача	493	425	339
Доња Сабанта	651	540	411
Доње Грбице	557	509	460
Доње Комарице	545	492	356
Драгобраћа	845	1150	1179
Драча	828	915	821
Дреновац	356	333	291
Дулене	218	153	68
Ђурисело	699	736	670
Ердеч	67	55	86
Јабучје	154	165	129
Јовановац	1165	1279	1203
Каменица	431	329	267
Корман	692	630	596
Котража	304	185	157
Крагујевац	146373	150835	146315
Кутлово	236	234	222
Лужнице	1065	981	803
Љубичевац	83	44	20
Мала Врбица	249	203	199
Мали Шењ	100	89	72
Маршић	294	267	268
Маслошево	478	436	321
Миронић	99	86	59
Нови Милановац	406	404	350

Опорница	452	603	630
Пајазитово	241	187	172
Поскурице	573	516	502
Прекопеча	123	89	91
Рамаћа	340	318	255
Ресник	1147	1080	947
Рогојевац	404	394	318
Страгари	967	827	661
Трешњевак	24	15	5
Трмбас	595	814	537
Угљаревац	160	129	110
Цветојевац	719	841	770
Церовац	904	935	805
Чумић	1600	1478	1254
Шљивовац	493	417	368

## 6.2 Флора и фауна

Од постојећег зеленила доминирају стабла различите старости и шумарци мешовитог састава. Присутни су и веома млади здрави примерци. У погледу састава постојећа вегетација је хетерогена. Шуме и шумско земљиште у оквиру предметне локације припадају већином газдинској јединици “Гружанско – Лепеничко – Јасеничке шуме”, које територијално припадају централној Србији, односно Шумадијском шумском подручју.

Што се тиче структуре обраслих површина, овде су присутне високе шуме, изданачке шуме, шикаре и шибљаци. Од доминантних врста, овде се срећу храстови (сладун, цер, китњак), затим граб, буква, јасен и јавор. Срећу се још и сорбус, липа, дрен, глог и друге врсте лишћара. Четинари су заступљени у мањем броју. Такође, у оквиру планског обухвата заступљени су и делови насеља, пољопривредно земљиште, као и делови водених токова.

Решењем 03 бр. 021-2974/2, од дана 11.09.2024. издатим од стране Завода за заштиту природе Србије, наводи се да у границама Урбанистичког пројекта за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни евидентираних природних добара. У предметном Решењу нису дефинисане врсте животиња које су присутне на предметном подручју, а прописани су услови заштите природе.

Према датим условима, уколико се током извођења радова наиђе на активно гнездо са положом или младунцима птица, неопходно је привремено обуставити радове на тој локацији и обавестити Завод за заштиту природе Србије.

У складу са Условима бр. 12992 издатим од стране ЈП „Србијашуме“ – Београд, од дана 29.08.2024. морају се узети у обзир и поштовати одредбе Закона о шумама („Сл. гласник РС”, бр. 30/10, 93/12, 89/15 и 95/18 — др. закон), односно радове планирати тако да се очувају шуме и шумско земљиште као добро од општег интереса. Ради очувања шума забрањена је сеча стабала заштићених и строго заштићених врста дрвећа; самовољно заузимање шума; уништавање или оштећење шумских засада, ознака и граничних знакова, као и изградња објеката који нису у функцији газдовања шумама; одлагање смећа, отровних супстанци и осталог опасног отпада у шуми, на шумском земљишту на

удаљености мањој од 200 m од рубашуме, као и изградња објеката за складиштење, прераду или уништавање смећа; предузимање других радњи којима се слаби приносна снага шуме или угрожавају функције шуме; одводњавање и извођење других радова којима се водни режим у шуми мења тако да се угрожава опстанак или виталност шуме. Сходно Правилнику о шумском реду („Сл. гласник РС”, бр. 38/11, 75/2016, 94/2017 и 87/2021) сеча стабала, израда, извоз, изношење и привлачење дрвета и други начин померања дрвета са места сече, врше се у време и на начин којим се обезбеђује најмање оштећење околних стабала, подмлатка, земљишног покривача, остале флоре, фауне и објеката, као и спречавање загађивања земљишта органским горивима и моторним уљем. За било какву активност у шуми и на шумском земљишту потребно је прибавити сагласност ЈП „Србијашуме”.

### 6.3 Земљиште, вода и ваздух

#### 6.3.1 Постојеће стање загађења земљишта

За подручје предметне деонице, нису били доступни подаци о загађењу земљишта.

Имајући у виду намену и начин коришћења земљишта у оквиру зоне испитивања и неконтролисан унос одређених минералних ђубрива, очекивана је повећана киселост земљишта. Велика и неконтролисана употреба хемијских средстава за заштиту биља и хербицида додатно загађују земљиште. Њиховом неправилном употребом мења се биљна флора што се и те како одражава на загађеност и деградацију земљишта. Лабораторијска испитивања земљишта потребно је урадити непосредно пре почетка грађевинских радова, ради утврђивања референтних вредности.

#### 6.3.2 Постојеће стање загађења површинских вода

Површинске воде могу да буду загађене бактериолошки и хемијски у зависности од квалитета и квантитета отпадних вода које стижу у њих.

Из Мишљења у поступку издавања водних услова за потребе израде техничке документације за изградњу објекта: брзе саобраћајнице IБ реда – Северна обилазница града Крагујевца – II фаза, издатих од стране Јавног водопривредног предузећа "Србијаводе" Београд, Водопривредни центар "Морава" Ниш, дана 23.01.2025. године, евидентирани су водотокови које планирана траса пресеца, а који су дати у Табели 6-2.

Водотокови се са планираном трасом укрштају на приближним стациоณาма:

Табела 6-2: Стационаже укрштања водотокова са будућом трасом, на основу Мишљења у поступку издавања водних услова за потребе израде техничке документације за изградњу објекта: брзе саобраћајнице IБ реда – Северна обилазница града Крагујевца – II фаза бр. 426/1, од 23.01.2025. год. Јавно водопривредно предузеће "Србијаводе" Београд, Водопривредни центар "Морава" Ниш

Р. бр.	Стационажа пута [km]	Водоток
1	9+935	Река Угљешница
2	11+409	Безимени поток
3	14+186	Сушички поток (Череновац)
4	14+988	Дивостински поток
5	15+372	Поток Ђермовац
6	17+105	Поток Драча
7	18+034	Видарички поток
8	20+374	Поток Змајевац

Река Угљешница и Сушички поток су водотоци I реда, док су Безимени поток – десна притока Угљешнице, Дивостински поток, Поток Ђермовац, Поток Драча, Видарички поток и Поток Змајевац, водотоци II реда.

Подаци о квалитету наведених водотока нису били доступни у време израде студије. Сви наведени водотоци, налазе се у сливу реке Лепенице, односно сливу Велике Мораве. Остали водотокови су бујични и нису присутни током читаве године.

Табела 6-3: Параметри квалитета реке Лепенице, мерна станица Лапово село

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА							
Низводни профил - државни мониторинг							
СТАНИЦА РЕКА НАЗИВ	СЛИВ НАЗИВ	ВОДНО- ТЕЛО ID	Параметар	Јед. мере	Период: 2018.г		
					*Cmax	*Cmin	*Csr
Лепеница Лапово село  СТАН_X 4890186  СТАН_Y 7510748	Велика Морава	LEP	Температура воде	oC	23.0	6.5	15.6
			Мутноћа	NTU	216.0	6.1	53.0
			Суспендоване материје	mg/l	207	<4	42.6
			Растворени кисеоник (O <sub>2</sub> )	mg/l	7.2	<0.5	2.2
			Проценат засићења воде кисеоником	%	61	<2	20
			Алкалитет	mmol/l	7.70	4.00	6.12
			Укупна тврдоћа	mg/l	422	254	353
			Растворени CO <sub>2</sub>	mg/l	18.5	0.9	7.8
			Карбонати (CO <sub>3</sub> --)	mg/l	0.0	0.0	0.0
			Бикарбонати (HCO <sub>3</sub> -)	mg/l	470	244	373
			Укупни алкалитет (CaCO <sub>3</sub> )	mg/l	385	200	306
			pH	-	8.19	7.22	7.78
			Електропроводљивост	µS/cm	953	507	781
			Укупне растворене соли	mg/l	552	294	448
			Амонијум (NH <sub>4</sub> -N)	mg/l	9.50	1.14	4.75
			Нитрити (NO <sub>2</sub> -N)	mg/l	1.700	0.042	0.347
			Нитрати (NO <sub>3</sub> -N)	mg/l	4.00	0.50	1.65
			Органски азот (N)	mg/l	18.07	0.56	5.99
			Укупни азот (N)	mg/l	22.58	4.05	12.73
			Ортофосфати (PO <sub>4</sub> -P)	mg/l	1.305	0.157	0.751
			Укупни фосфор (P)	mg/l	1.464	0.508	1.050
			Растворени силикати (SiO <sub>2</sub> )	mg/l	13.3	8.3	11.1
			Натријум (Na +)	mg/l	77.1	16.3	41.3
			Калијум (K +)	mg/l	17.7	2.6	10.0
			Калцијум (Ca ++)	mg/l	117	64	89
			Магнезијум (Mg ++)	mg/l	45.8	17.0	30.8
			Хлориди (Cl -)	mg/l	71.4	22.7	48.2
			Сулфати (SO <sub>4</sub> - -)	mg/l	64	30	50
			Гвожђе (Fe)	µg/l	10165.3	214.6	2882.9
			Манган (Mn)	µg/l	694.3	239.2	379.1



			Гвожђе (Fe)-растворено	µg/l	190.2	<10	85.6	
			Манган (Mn)-растворени	µg/l	396.3	<10	218.6	
			Цинк (Zn)	µg/l	75.2	16.7	33.4	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=500)
			Бакар (Cu)	µg/l	24.8	3.3	10.3	5 (T=10) 22 (T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)
			Хром (Cr)-укупни	µg/l	65.2	3.0	18.8	50
			Олово (Pb)	µg/l	9.7	<0.5	2.9	
			Кадмијум (Cd)	µg/l	0.18	<0.02	0.07	
			Жива (Hg)	µg/l	<0.07	<0.07	<0.07	
			Никл (Ni)	µg/l	50.4	3.0	16.60	
			Алуминијум (Al)	µg/l	8245.0	24.9	2008.8	
			Кобалт (Co)	µg/l	7.1	<0.5	2.34	
			Антимон (Sb)	µg/l	1.9	<0.	<0.5	
			Цинк (Zn)-растворени	µg/l	48.0	7.0	19.6	
			Бакар (Cu)-растворени	µg/l	10.5	2.4	5.3	
			Хром (Cr)-укупни растворени	µg/l	13.1	0.7	4.1	
			Олово (Pb)-растворено	µg/l	0.9	<0.5	<0.5	1.2/14
			Кадмијум (Cd)- растворени	µg/l	0.11	<0.02	0.06	<0.08/0.45 (класа 1) 0.08/0.45 (класа 2) 0.09/0.6 (класа 3) 0.15/0.9 (класа 4) 0.25/1.5 (класа 5)
			Жива (Hg)-растворена	µg/l	<0.07	<0.07	<0.07	
			Никл (Ni)-растворени	µg/l	10.2	3.0	5.1	4/34
			Алуминијум (Al)- растворени	µg/l	143.0	<10	33.0	
			Кобалт (Co)- растворени	µg/l	1.0	<0.5	<0.5	
			Антимон (Sb)- растворени	µg/l	0.9	<0.5	<0.5	
			Арсен (As)	µg/l	9.0	2.1	4.42	
			Арсен (As)-растворени	µg/l	6.0	1.6	3.3	
			Бор(В)	µg/l	143.1	22.5	73.54	1000
			Бор(В)-растворени	µg/l	143.1	22.5	73.5	
			Хемијска потрошња кисеоника из KMnO <sub>4</sub> (НРKMn)	mg/l	21.8	6.0	15.37	
			Биолошка потрошња кисеоника (БПК-5)	mg/l	5.2	3.9	4.55	5.0
			Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	30.7	8.0	16.05	6.0

\* Напомена: С – концентрација параметра/елемента квалитета вода  
 - МДК – Напомена: а/б, а-прва вредност у колони МДК представља прописану просечну годишњу концентрацију (ПГК), б-друга вредност представља прописану максимално дозвољену концентрацију (МДК)

Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 50/2012), у Прилогу 1, Табела 1. дате су граничне вредности загађујућих материја у површинским водама, на основу којих се и водотоци класификују у Класе од I до V.

На основу Уредбе о категоризацији водотока ("Сл. гласник СРС", бр. 5/68), Лепеница од изворишта до Крагујевца припада IIа категорији, а од Крагујевца до ушћа у Велику Мораву припада IV категорији вода.

Према публикацији „Статус површинских вода Србије“ 2017-2019, објављеној од стране Агенције за заштиту животне средине 2021. године, Лепеница спада у Тип водотока 3, због повећане концентрације укупног гвожђа Fe-укупно (5883.8 µg/l); и укупног мангана Mn-укупно (434.6 µg/l).

Лабораторијска испитивања површинских вода потребно је урадити непосредно пре почетка грађевинских радова, ради утврђивања референтних вредности.

### 6.3.3 Постојеће стање загађења ваздуха

На основу Годишњег извештаја о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2022. године, изведени су следећи закључци када је у питању стање квалитета ваздуха на подручју предметне деонице, гледано наспрам података добијених за подручје Града Крагујевца.

Обрађени резултати мерења из државне и локалних мрежа станица за квалитет ваздуха указују да су постојала прекорачења граничних честица и сумпордиоксида и азотдиоксида, што је утицало названичну оцену стања квалитета ваздуха у 2022. години, која гласи:

У зони „Србија“ током 2022. године ваздух је био прве категорије тј. чист или незнатно загађен ваздух, осим у градовима Крагујевац, Костолац, Пирот, Лозница, Чачак, Параћин (Поповац), Зајечар, Краљево, Нови Пазар и Ваљево, где је био прекомерно загађен.

Извештај наводи и да је на територији Града Крагујевца детектовано прекомерно загађење ваздуха због присуства PM10.

Табела 6-4 Оцена квалитета ваздуха за 2022. годину

Станица	Квалитет ваздуха (категирија)	Годишње вредности концентрација загађујућих материја							
		SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		CO	
		µg/m <sup>3</sup>	Број дана са >125 µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	Број дана са >85 µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	Број дана са >50 µg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Број дана са >5 mg/m <sup>3</sup>
Крагујевац	III	15	0	23	0	43	97	0,56	0

Најважнији извор загађивања ваздуха у посматраном подручју представљаће процеси сагоревања фосилних горива у саобраћају, у периоду експлоатације предметне деонице.

---

#### 6.3.4. Саобраћајна бука

Обзиром да се већи део деонице простира кроз неизграђено подручје, сматра се да предметни простор није оптерећен буком, сем појединих делова, који се налазе на територији насеља. Утицај буке у насељеном делу простора на ком је предвиђена изградња деонице, огледа се у утицајима потеклим од саобраћајне буке на постојећој инфраструктури у насељима.

#### 6.4 Климатски чиниоци

Предметно подручје припада зони умерено-континенталне климе коју карактерише континентални плувиометријски режим. Због свог положаја, Крагујевац је под утицајем континенталних маса које долазе са севера и са истока. Хетерогеност рељефа, хидрографски објекти и вегетације прати и разноликост климатских параметара на овом подручју.

Изградња и постојање обилазнице као инфраструктурног објекта у простору за последицу има промену микроклиматских карактеристика у подручју које обухваћено овим објектима. Микроклиматске промене се могу посматрати у домену локалних обележја. Ради се о микроклиматским карактеристикама које су последица егзистенције објекта у простору и настају првенствено због вештачких творевина које својим волуменом изазивају последице које уносе промене у релативно устаљене микроклиматске режиме. На основу познатих карактеристика одређених микроклиматских појава које могу бити изазване елементима планиране деонице брзе саобраћајнице могуће је и у реалним просторним условима извршити њихову конкретизацију.

Простор изнад саме коловозне површине у микроклиматском смислу карактерисаће повећане температуре на самој површини које већ на растојањима од неколико метара од ивице пута добијају устаљене вредности. Иста природа промене карактеристична је за евапорацију и светлосно зрачење док влажност ваздуха има обрнуту законитост, изнад коловоза је најмања. Све ове микроклиматске промене просторно су ограничене на мали појас са једне и друге стране пута (ред величине до 10 метара) и у принципу немају просторно раширене негативне ефекте.

Други део могућих микроклиматских промена својствен је могућим утицајима које у локални простор својим утицајем уносе вештачке конструкције - насипи и други пратећи објекти.

Измењена микроклима је последица промена карактеристика тла и биљног покривача. Трећу зону утицаја на микроклиму стварају високи насипи и дубоки усеци. Промена микроклиме је резултат промене устаљених ваздушних струјања и, последично, локалног температурног режима, влажности ваздуха и инсолације, до којих долази у близини високих насипа. Треба имати у виду да и врло мале варијације од устаљеног режима могу да имају значајне последице на екосистем у целини.

#### 6.5 Грађевине, непокретна културна добра, археолошка налазишта и амбијентале целине

На основу Решења Завода за заштиту споменика културе Крагујевац, бр. 2277-02/1, од дана 15.08.2024. године, траса планиране саобраћајнице прелази преко јужног обода непокретног културног добра – археолошког налазишта „Праисторијско насеље у селу Дивостин“. На траси предметне саобраћајнице препознато је и 5 археолошких локалитета под претходном заштитом, а у Опорници траса пролази у непосредној близини споменика „Споменик Црвеноармејцима“.

---

У поглављу 2.8 дат је списак свих локалитета и културних добара. Надлежни завод прописао је мере заштите културних добара и археолошких локалитета, којих је носилац пројекта у обавези да се придржава.

## **6.6 Пејзаж**

Пејзаж представља особеност еколошке вредности окружења и усклађености природних и створених компоненти. Нарушавање и промене природних целина изазива изградња и експлоатација Северне обилазнице Града Крагујевца. Утицај трасе брзе саобраћајнице на изглед предела огледа се пре свега преко:

- Израде усека и насипа,
- Оштећења блиских и далеких визура,
- Кроз премошћавање препрека,
- Оштећења елемената предела као што су шуме, шумарци, воћњаци и виногради (фрагментација простора)
- Промена типичних форми рељефа.

Природни амбијент ближе околине има карактер пејзажа типичног за овај део географског простора, са великим учешћем обрадивог земљишта, а присутне су и површине под шумом. Приликом изградње Северне обилазнице Града Крагујевца, доћи ће до губитка обрадивих површина и површина под шумом.

## **6.7 Међусобни однос наведених чинилаца**

Међусобни односи чинилаца животне средине на посматраној деоници могу се коментарисати са нивоа доступних података о овом простору. Постојећи предметни простор није насељен највећим делом, земљиште је загађено хербицидима и другим средствима које потичу од пољопривреде.

За подручје предметне деонице, нису били доступни подаци о загађењу земљишта. За водотоке: река Угљешница, река Драча, Видарички поток и поток Змајевац, са којима се укршта предметна деоница, подаци о квалитету и загађености нису били доступни. Сви поменути водотоци припадају сливу реке Лепенице. На основу Уредбе о категоризацији водотока, дата је категорија реке Лепенице (од изворишта до Крагујевца) - IIa категорија, а од Крагујевца до ушћа у Велику Мораву припада IV категорији вода. Постојеће стање квалитета ваздуха на територији града Крагујевца судећи према Годишњем извештају о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2022. указује да је ваздух био прекомерно загађен услед повећаног присуства PM10. Предметно подручје припада зони умерено-континенталне климе коју карактерише континентални плувиометријски режим. Изградњом предметне деонице доћи ће до нарушавања неких постојећих пољопривредних површина, пејзаж овог дела такође ће бити измењен. Закључак који произилази је да се могу очекивати просторно ограничена погоршања постојећег стања животне средине дуж непосредног коридора којим је пројектована северна обилазница града Крагујевца.

## **6.8 Процена могућих промена чинилаца животне средине без реализације пројекта на основу доступних информација о стању животне средине и научних сазнања**

Уколико не дође до реализације предметног пројекта, с обзиром да Завод за заштиту природе Србије на локацији планираној за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца није констатовао заштићена подручја за које је спроведен или покренут

---

поступак заштите, као ни евидентирана природна добра, а такође није дефинисао ни специфичне врсте животиња на предметном подручју, неће доћи до битних промена флоре и фауне. Такође, у случају да се пројекат не реализује, неће доћи ни до промена у стању ваздуха, воде и земљишта на предметном подручју.

Са друге стране, изградњом Северне обилазнице града Крагујевца стичу се услови за измештање транзитног саобраћаја из градског језгра Крагујевца, побољшања услова са аспекта животне средине (смањења аерозагађења, буке...), као и бржег повезивања транзитних токова на правцу државни пут IA-A1 (E-75) у Баточини преко Крагујевца до државног пута IA-A5 (E-761) у Мрчајевцима.

Настанком Северне обилазнице иницираће се убрзани развој ширег простора као и побољшање саобраћајне инфраструктуре кроз овај део Србије. Олакшан транспорт људи и робе између градова на ширем подручју условљен је изградњом Северне обилазнице.

Самим тим, уколико не дође до реализације предметног пројекта, онемогућиће се развој ширег простора, док ће, као последица тенденције све већег одвијања саобраћаја бити отежан транспорт људи и робе на ужој и широј локацији. Такође, интензитет загађења ваздуха и буке као последица саобраћаја у самом градском језгру Крагујевца, остаће исти, док ће се реализацијом предметног пројекта смањити.

Укупно посматрано, уколико не би дошло до реализације предметног пројекта, то би имало потенцијални негативан утицај на развој предметног подручја, транспорт људи и робе као и на стање саобраћаја у самом градском језгру.

---

## 7 ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА КОЈЕ БИ ПРОЈЕКАТ МОГАО ДА УТИЧЕ, У ТОКУ ТРАЈАЊА ЦЕЛОКУПНОГ ПРОЈЕКТА

### 7.1 Примењене технологије, употребљени материјали, пројектовани капацитет, конструкције, опрема, потрошња енергије итд. у току извођења и експлоатације

У овом поглављу су приказане врсте и количине енергије и енергената, сировина и материјала потребних за изградњу.

#### **Карактеристике горива**

За потребе изградње Северне обилазнице Града Крагујевца, као и редовног одвијања саобраћаја на предметној деоници, моторна возила и грађевинске машине користе следеће врсте погонских горива:

- безоловни бензин
  - EVRO PREMIJUM BMB 95;
  - EVRO BMB 98;
  - EVRO BMB 100.
- еуро дизел
- течни нафтни гас

Правилником о техничким и другим захтевима за течна горива нафтног порекла ("Службени гласник РС", бр. 104/2023 и 21/2024), прописују се технички и други захтеви које морају да испуњавају течна горива нафтног порекла која се користе као горива за моторе са унутрашњим сагоревањем. Течна горива нафтног порекла на основу овог правилника, стављају се у промет на тржиште Републике Србије ако не угрожавају здравље људи и животну средину, у складу са овим правилником и другим прописима. Према овом правилнику, технички захтеви за горива су:

Моторни бензин EVRO PREMIJUM BMB 95 мора да задовољи све захтеве стандарда SRPS EN 228.

Моторни бензин EVRO BMB 98 мора да задовољи све захтеве стандарда SRPS EN 228, осим за истраживачки октански број RON који мора износити најмање 98,0 и моторни октански број MON који мора износити најмање 88,0.

Моторни бензин EVRO BMB 100 мора да задовољи све захтеве стандарда SRPS EN 228, осим за истраживачки октански број RON који мора износити најмање 100,0 и моторни октански број MON који мора износити најмање 88,0.

На основу Правилника о техничким и другим захтевима за течна горива нафтног порекла ("Службени гласник РС", бр. 104/2023 и 21/2024), гасно уље EVRO DIZEL мора да задовољи све захтеве стандарда SRPS EN 590.

Течни нафтни гас (ТНГ) је запаљив, безбојан гас, није корозиван ни токсичан. Под нормалним температурним условима и при повећаном притиску лако прелази у течно стање, што омогућује његов лакши транспорт и складиштење. Основне компоненте ТНГ су засићени алифатични угљоводоници са доминантном заступљеношћу пропана (C3H8) и бутана (C4H10). Ова два једињења су према хемијским реакцијама стабилна, што упућује на њихов сразмерно мали директан утицај на околину.

Правилником о техничким и другим захтевима за течни нафтни гас ("Службени гласник РС", бр. 97/2010, 123/2012, и 63/2013) прописују се технички и други захтеви које мора да испуњава течни нафтни гас који се користи као гориво за моторе са унутрашњим сагоревањем.

Течни нафтни гас у смислу овог правилника који се користи као гориво за моторна возила је: Течни нафтни гас – Аутогас.

Течни нафтни гас – Аутогас мора да задовољи све захтеве стандарда SRPS EN 589.  
Течни нафтни гас – Аутогас смеша носи скраћену ознаку AUTOGAS TNG.

У наставку су дате карактеристике ТНГ-а преузете из Безбедносног листа (СДС) компаније НИС а.д. Нови Сад.

Табела 7-1 Карактеристике ТНГ

Својство	Вредност	Метода испитивања
рН хемикалије :	Подаци нису доступни	
Праг мириса:	При 20% од доње границе запаљивости и смеше (LFL) осећа се непријатан и специфичан мирис	Из литературе <sup>[1]</sup>
Тачка топљења/ Тачка мржњења:	< - 138 °C	Из литературе <sup>[1]</sup>
Тачка кључања/ опсег кључања:	Од -162 до -0,5 °C	Из литературе <sup>[1]</sup>
Тачка паљења :	< - 56 °C	Из литературе <sup>[1]</sup>
Брзина испаравања:	Подаци нису доступни	
Запаљивост :	Веома лако запаљиво	Из литературе <sup>[1]</sup>
Границе експлозивности :	Горња: 8,5- 15 vol % Доња: 1,9-5,3 vol %	Из литературе <sup>[1]</sup>
Напон паре :	≤ 1550 kPa (40 °C) 345-880 kPa (20 °C)	SRPS EN ISO 8973
Густина паре :	> 1,5 (15 °C), (Ваздух =1)	Из литературе <sup>[1]</sup>
Релативна густина :	0,56 g/cm <sup>3</sup> (15 °C)	SRPS EN ISO 8973
Растворљивост :	Растворно у органским растварачима	Из литературе <sup>[1]</sup>
Растворљивост у води на 20 °C :	0,024-0,061 g/L	Из литературе <sup>[1]</sup>
Коефицијент расподеле у систему н-октанол/вода (log Pow):	≤ 2,8	Из литературе <sup>[1]</sup>
Вискозитет:	Подаци нису доступни	
Температура самопаљења:	287-540 °C	Из литературе <sup>[1]</sup>

<sup>[1]</sup> European chemical Substances information System (<http://esis.jrc.ec.europa.eu/>)

## Потрошња природних ресурса

Показатељи могућих утицаја који су последица изградње планиране брзе саобраћајнице, јесу подаци о ресурсима неопходним за изградњу свих објеката. Преглед материјала за изградњу дат је у наредној табели.

Табела 7-2 Преглед материјала за изградњу

Материјал	Јед.мере
Земља	m <sup>3</sup>
Хумус	m <sup>3</sup>
Битумен	m <sup>3</sup>
Песак	m <sup>3</sup>
Шљунак	m <sup>3</sup>
Камен	m <sup>3</sup>
Арм. Бетон АБ11с	m <sup>3</sup>
Цем.бетон	m <sup>3</sup>
Арм. Бетон	m <sup>3</sup>
Бетон МБ40	m <sup>3</sup>
Бетон МБ20	m <sup>3</sup>
Арматура	kg
Саднице листопадног, зимзеленог и четинарског шибља	ком

Тачне количине материјала неопходних за изградњу предметне саобраћајнице знаће се у наредној фази израде техничке документације, односно у фази израде Пројекта за грађевинску дозволу и Пројекта за извођење.

Сprovedеним инжењерскогеолошким картирањем терена и истражним бушењем на следећим стациоณาма Северне обилазнице забележене су локације које се могу означити као потенцијална позајмишта и депоније (одлагалишта) материјала: на траси km 7+100 (зона усека), km 8+050 до km 8+400, km 9 + 500, km 10+600 до km 10+959, као и локације ван трасе и обухвата Плана.

У наредној табели дат је преглед локација потенцијалних позајмишта материјала.

Табела 7-3: Преглед локација потенцијалних позајмишта материјала

БР.	ЛОКАЦИЈА	ОКВИРНА СТАЦИОНАЖА	НАПОМЕНА
1.	Локација П1	7+100.0	У зони великог усека
2.	Локација П2	8+050.0 – 8+400.0	Зона моста, у засеку локалног пута са десне стране
3.	Локација П3	9+500.0	У зони усека
4.	Локација П4	10+600.0 – 10+950.0	У зони великих усека
5.	Локација П5	11+700.0	Изван трасе са леве стране у смеру раста стационаже
6.	Локација П6	Оквирно 7+200.0	Изван трасе са леве стране у смеру раста стационаже

Све наведене локације потенцијалних позајмишта материјала треба детаљније испитати у наредним фазама пројектовања.



---

Тачне локације депонија материјала у овој фази израде документације нису познате, одређује их извођач у зависности од деонице на којој започињу радови.

## **7.2 Емисије загађујућих материја у ваздух, воду, земљиште, буке, вибрација, јонизујућег и нејонизујућег зрачења, светлости, топлоте, непријатности у току извођења и експлоатације**

У овом поглављу је дат приказ врста гасова, течних и чврстих материја које емитују моторна возила у редовном процесу одвијања саобраћаја, укључујући испуштања у површинске и подземне воде, одлагање на земљиште и емисије буке, вибрације, топлоте и јонизујућих и нејонизујућих зрачења.

Приликом експлоатације пута долази до емисија у животну средину као последица одвијања саобраћаја. Емисије могу да се јаве и приликом изградње, али су оне привременог карактера и ограничене су на период трајања током изградње.

Емисије које настају, могу се поделити у три групе:

- Гасовите материје - емисије у ваздух
- Чврста и течна фаза
- Бука

Загађења са аспекта временског карактера могу бити стална, сезонска и случајна.

Стална (систематска) загађења везана су првенствено за обим, структуру и карактеристике саобраћајног тока, карактеристике саобраћајнице и климатске услове. Као последица одвијања саобраћаја настају перманентне емисије штетних материја у атмосферу, на коловозну површину и околну средину – тло, површинске воде, вегетацију и друге објекте.

Сезонска загађења су везана за одређени годишњи период. Типичан пример ове врсте загађења је употреба соли за одржавање пута у зимским месецима. Ова врста загађења карактеристична је по томе што се у врло кратком временском периоду, који обухвата посипање коловоза сољу у циљу отапања поледице, јављају велике концентрације хлорида натријума и калцијума.

Случајна (ексцесна) загађења најчешће настају због транспорта хазардних материјала. Најчешће се ради о нафти и њеним дериватима, мада није редак случај да долази и до хаварија возила која транспортују врло опасне хемијске производе, течне или лако испарљиве. Оно што у овом случају представља посебан проблем је чињеница да се ради о готово тренутним врло високим концентрацијама које се ни временски ни просторно не могу предвидети. Последица тога је да се са становишта заштите морају штитити често врло широки појасеви.

### **Емисије у ваздух**

Емисије загађивача које се у атмосфери трајније задржавају, настају као продукт сагоревања фосилних горива у агрегатима моторних возила. Иако возила у издувним гасовима избацују око 200 различитих супстанци, анализирају се само оне које су законски санкционисане и чије се концентрације прате у животној средини. Захваљујући лабораторијским истраживањима могуће је са задовољавајућом поузданошћу оценити количине полутаната емитоване у атмосферу.

На подручју коридора будуће Северне обилазнице као основни извор загађења ваздуха јављају се загађења из пољопривредне производње, загађења настала услед

емитовања отпадних гасова из возила на постојећој саобраћајној инфраструктури, као и загађења настала из сагоревања фосилних горива за потребе домаћинства у насељима.

У посматраном коридору Северне обилазнице и њене ближе околине не врши се систематско праћење квалитета ваздуха.

### **Чврста и течна фаза**

У фази редовне експлоатације Северне обилазнице Града Крагујевца може се очекивати да су емисије чврстих и течних честица последица следећих процеса: процуривање горива, уља и мазива, таложење издувних гасова, хабање гума, хабање коловозне конструкције, деструкција каросерије и процеђивање терета, просипање терета, одбацивање органских и неорганских отпадака.

Што се тиче хемијског састава ових материја, ради се пре свега о компонентама горива као што су угљоводоници, органски и неоргански угљеник, једињења азота (нитрати, нитрити, амонијак). Посебну групу елемената представљају тзв. тешки метали као што су олово (додатак гориву), кадмијум, бакар, цинк, жива, гвожђе и никл. Значајан део чине и чврсте материје различите структуре и карактеристика које се јављају у облику таложних, суспендованих или пак растворених честица. Такође је могуће регистровати и материје које су последица коришћења специфичних материјала за заштиту од корозије. Још једну групу веома канцерогених материјала представљају полиароматски угљоводоници (бензопирен), који су продукт некомплетног сагоревања горива и коришћеног моторног уља.

Предметни коридор је подељен на 3 деонице. Број возила на деоницама за 2045. годину, као и деонице приказани су у табели 7-4:

*Табела 7-4: Број возила на деоницама за 2045. годину*

ДЕОНИЦА / ПЕТЉА		ПА	ЛТВ	СТВ	ТТВ	АВ	БУС	УКУПНО
од	до	ПГДС						
Петровац	Опорница	11329	274	258	596	1300	196	13.954
Опорница	Горњи Милановац	13937	222	213	132	1266	113	15.884
Горњи Милановац	Драгобраћа	10850	205	198	122	955	65	12.396

Прорачун количина загађивача у водама отеклим са саобраћајнице дат је по деоницама (партијама) обрађеним у саобраћајној студији наспрам ПГДС-а, за сваку партију за 2045. годину.

*Табела 7-5: Количине супстанци које емитују моторна возила у току једне године на хектар коловозне површине за референтно саобраћајно оптерећење од 8700 возила. Извор: ТЕХНИЧКО УПУТСТВО О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ЗА ПУТНИ СЕКТОР, ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ" БЕОГРАД, Београд, децембар 2011.год.*

Праћени параметар	Референтне вредности загађења за ПГДС 8700 воз/дан (kg/ha/год)
Суспендоване честице	145
БПК5	6.5
ХПК	49
Нитрати	0.98

Укупни фосфор	0.13
Уља и масти	2.25
Бакар	0.01
Олово	0.082
Цинк	0.079

Табела 7-6: Количине супстанци које емитују моторна возила у току једне године на хектар коловозне површине за прогнозирани саобраћај

Праћени параметар	Емитоване количине по јединици површине за прогнозирани ПГДС 13.954 воз/дан- Партија 1 (kg/ha/год)	Емитоване количине по јединици површине за прогнозирани ПГДС 15.884 воз/дан- Партија 2 (kg/ha/год)	Емитоване количине по јединици површине за прогнозирани ПГДС 12.396 воз/дан- Партија 3 (kg/ha/год)
Суспендоване честице	232,613	264,786	206,64
БПК <sub>5</sub>	10,46	11,913	9,27
ХПК	78,1424	88,95	69,42
Нитрати	1,58	1,795	1,40
Укупни фосфор	0,21	0,24	0,18
Уља и масти	3,62	4,13	3,22
Бакар	0,015	0,017	0,013
Олово	0,131	0,149	0,116
Цинк	0,13	0,14	0,11

Важно је напоменути да је као мера заштите вода предвиђена је комбинација отвореног и затвореног система одводњавања. Затворени систем атмосферске канализације (колекторски систем – сливници, шахтови и колектори) јавља се на објектима као и на деловима трасе који су просторно ограничени односно на потезима где не постоји могућност отварања земљаних канала. Сав отицај са коловоза се пре испуштања у реципијент пречишћава помоћу сепаратора уља и лаких нафтних деривата.

## Бука

Приликом изградње Северне обилазнице, као и одвијања саобраћаја, емисије буке биће присутне као резултат рада грађевинских машина, и као последица проласка моторних возила брзом саобраћајницом.

Ниво буке возила у кретању резултат је збира низа фактора, од којих се као најзначајнији издвајају: издувни систем возила, усисни систем возила, мотор - сагоревање и механичка бука агрегата, систем за хлађење, контакт пнеуматик - коловозна површина и отпор ваздуха.

Конкретна анализа у оквиру ове проблематике има за циљ дефинисање параметара саобраћајне буке на просторно и функционално дефинисаној саобраћајници. Сам поступак прорачуна параметара саобраћајне буке за конкретне планске и просторне односе дозвољава у принципу више процедура где суштина проблема остаје увек иста:

одредити меродавне параметре буке на унапред дефинисаним позицијама у функцији од свих релевантних чинилаца који карактеришу извор, простирање и пријемник.

Законски нормативи о максимално дозвољеним нивоима меродавних параметара представљају полазну обавезу у смислу испуњења услова везаних за проблематику буке у циљу заштите становништва од њеног штетног дејства. Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини ("Службени гласник РС", бр. 75/10) дефинише граничне вредности индикатора буке на отвореном простору, приказане у наредној табели.

Табела 7-7: Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору

Намена простора	Највиши дозвољени ниво спољашње буке dB(A)	
	дан и вече	ноћ
Подручја за одмор и рекреацију, болничке зоне и опоравилишта, културно - историјски локалитети, велики паркови	50	40
Туристичка подручја, мала и сеоска насеља, кампови и школске зоне	50	45
Чисто стамбена насеља	55	45
Пословно - стамбена подручја, трговинско - стамбена подручја, дечија игралишта	60	50
Градски центар, занатска, трговачка, административно - управна зона са становима, зоне дуж аутопутева и магистралних саобраћајница	65	55
Индустријска, складишна и сервисна подручја и транспортни терминали без становања	На граници зоне бука не сме прелазити нивое у зони са којом се граничи	

Како на посматраном подручју није урађено акустичко зонирање у складу са Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини ("Сл. гласник РС", бр. 75/10) за потребе израде Студије претпостављено је да посматрани коридор припада зони 5 (Градски центар, занатска, трговачка, административно - управна зона са становима, зона дуж аутопутева, магистралних и градских саобраћајница). Граничне вредности индикатора буке за зону 5 за период дана износе  $L_{day} = 65 \text{ dB(A)}$ , период вечери  $L_{evening} = 65 \text{ dB(A)}$  и за период ноћи  $L_{night} = 55 \text{ dB(A)}$ .

### Вибрације

У фази изградње вибрације се манифестују радом механизације и постројења лоцираних дуж саобраћајнице која се гради. Организацију грађења линијског објекта као што је пут, карактерише распоред грађевинске механизације на релативно великом простору што омогућава интервенције на заштити околине од вибрација у овој фази. Изложеност овим утицајима је временски ограничена, привремена и малог интензитета.

Редовно одвијање саобраћаја узрокује осцилације возила које настају као последица кретања преко неравнина на коловозу и проузрокују појаву вертикалних динамичких реакција на контактної површини пнеуматика и коловоза које су генератори вибрација у

---

тлу а које се простиру највише у виду површинских таласа изазивајући негативне последице на људе и објекте.

### **Топлота и зрачење**

Приликом рада пројекта не очекује се емитовање топлоте, јонизујућег и нејонизујућег зрачења.

### **7.3 Негативно деловање очекиваних остатака, настанак, одлагање и поновно искоришћавање отпада у току извођења и експлоатације**

У зависности од врсте радова који се изводе, на локацији предметног градилишта настају следеће врсте отпада од грађења и рушења: од чишћења терена настају уклоњено шибље и жбуње, грање, дрвеће, пањеви и корење, као и остаци жичане челичне оgrade. Од земљаних радова настају ископани хумус и земља из ископа материјала, затим земља из ископа канала за систем за одводњавање и земља од ископа за инсталације, као и земља од ископа садних јама. Од радова на уклањању постојећег коловоза и саобраћајних површина настају асфалт и камен. Од „крајцовања“ шипова настаће отпадни бетон, а такође и приликом радова на бетонирању настаће вишак бетона од бетонирања.

За арматуру која се користи за израду путних објеката и потпорних зидова је потребна специфична опрема за њено сечење и обликовање, те из тог разлога долази на локацију у виду готових формираних комада, односно нема отпадног гвожђа и челика од арматуре. Оплата која се користи је у виду формираних металних рамова који се премазују заштитним премазом у циљу вишекратног коришћења, а у случају оштећења се поправљају и враћају у употребу, те из тог разлога нема отпада од оплате.

Сав отпад који настаје је неопасан.

Поступање са отпадом насталим у фази извођења грађевинских радова подразумева следеће:

- Настали отпад неопходно је разврстати према пореклу (каталогу отпада), категорији (листи отпада) и карактеру;
- Извршити испитивање карактера генерисаног отпада од стране акредитоване лабораторије;
- Са генерисаним отпадом поступити у складу са резултатима испитивања карактера отпада извршеног од стране акредитоване лабораторије и важећим прописима: Законом о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016, 95/2018 - др. закон и 35/2023), Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада, ("Сл. гласник РС", бр. 92/2010 и 77/2021) и Правилником о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије ("Сл. гласник РС", бр. 98/2010), као и Уредбом о начину и поступку управљања отпадом од грађења и рушења ("Сл. гласник РС", бр. 93/2023 и 94/2023 - испр.).
- Отпад који настаје као последица боравка људи на локацији током извођења грађевинских радова, третирати као комунални отпад па у складу са тим и поступати тј. одвести на депонију коју назначи Надзорни орган као и надлежно лице из општине на чијој се територији радови изводе.

Уклоњени вишак земље и хумуса, уколико не буду употребљени за изградњу насипа, односно хумузирање, ће на крају радова бити предати оператеру који има дозволу за транспорт и управљање том врстом отпада. Органски отпад од чишћења терена (шибље, жбуње, грмље...), као и отпад од уклоњених елемената (бетонски елементи, жичане огарде) ће бити предати оператеру који има важећу дозволу за управљање том врстом отпада (ЈКП Шумадија, Крагујевац или други одговарајући оператер). Вишак

бетона из миксера приликом бетонских радова биће директно одвожен на локацију коју одреди овлашћени оператер који поседује дозволу за управљање овом врстом отпада (ЈКП Шумадија, Крагујевац или други одговарајући оператер).

У отпадне материје које настају редовном експлоатацијом деонице спадају: отпадна уља и талог акумулиран у сепараторима за прикупљање атмосферских вода отеклих са коловозних површина, чврсти комунални отпад унутар пратећих садржаја, чврсти комунални отпад из неконтролисаних емисија учесника у саобраћају на косинама пута (дивље депоније) и отпад настао услед редовног и периодичног одржавања пута. Отпадна уља и муљ се предају овлашћеном оператеру који поседује важећу дозволу за управљање том врстом отпада издату од стране надлежног органа.

Предузеће за путеве је у обавези да одржава чистоћу путног појаса и прикупља сав чврсти отпад који су одбацили учесници у саобраћају. Отпадне воде са саобраћајних површина се пречишћавају на захтеваним местима у сепараторима, а за одношење отпадног уља и талог је одговоран објект у чијем поседу је предметна опрема за пречишћавање.

За уклањање отпада, насталог услед редовног и периодичног одржавања путне конструкције, задужено је предузеће за путеве.

Најзначајни извор отпада приликом одвијања саобраћаја јесу издувни гасови из аутомобила и других моторних возила. С обзиром да се ради о покретним изворима, нема могућности за успостављање система третирања и пречишћавања. Пречишћавање је могуће, на самом извору - моторном возилу, али то није тема ове Студије.

#### **7.4 Врсте и очекиване количине емисија гасова са ефектом стаклене баште у току извођења и експлоатације**

Гасови који настају услед рада аутомобилских мотора са унутрашњим сагоревањем састоје се од неколико стотина штетних органских и неорганских компонената који доказано негативно утичу на становништво. Према извештају о стратешкој процени утицаја плана детаљне регулације комплекса станице за снабдевање горивом „ОМВ обилазница 2“ састав издувних гасова бензинских и дизел мотора приказан је у табели.

Табела 7-8: Састав издувних гасова бензинских и дизел мотора

Компоненте издувних гасова	Бензински мотори	Дизел мотори
Азот	0,3 – 8,0	2 - 18
Водена пара	3,0 – 5,5	0,5 – 4,0
Угљен диоксид	5,0 – 12,0	1,0 – 10,0
Угљен моноксид	5,0 – 10,0	0,01 – 0,5
Оксиди азота	0,0 – 0,8	0,0002 – 0,85
Угљоводоници	0,2 – 3,0	0,009 – 0,5
Алдехиди	0,0 – 0,2	0,01 – 0,009
Чађ	0,0 – 0,04 <sup>1</sup>	0,1 – 1,1 <sup>1</sup>
Бензо(а)пирен	10 - 20 <sup>2</sup>	до 10 <sup>1</sup>
Кисеоник	74 - 77	76 - 78

Од наведених гасова, они који се класификују као гасови са ефектом стаклене баште су угљен диоксид и оксиди азота.

---

У претходној табели дате су теоријске вредности количина угљен-диоксида и оксида азота. Тачне количине емитованих гасова зависе од квалитета и врсте горива, услови рада мотора, типа возила, техничке исправности возила и других фактора.

## 7.5 Подложност пројекта климатским променама у току извођења и експлоатације

Путна инфраструктура на територији Републике Србије рањива је на утицаје климатских промена, како на повећану учесталост, интензитет и трајање екстремних временских догађаја, тако и на промене температуре и падавина. Екстремни временски догађаји могу да проузрокују оштећења инфраструктуре и прекиде саобраћаја. Рањивост путне инфраструктуре на климатске промене зависи и од карактеристика терена и стања путне инфраструктуре. Стога је неопходно извршити процену рањивости и ризика услед утицаја климатских промена на путну инфраструктуру на националном нивоу, користећи анализу осматраних и сценарија будуће промене климе и екстремних временских догађаја, а узимајући у обзир карактеристике терена и стање путне инфраструктуре.<sup>8</sup>

<sup>9</sup>Утицај климатских промена на путну инфраструктуру може бити двојак:

- Екстремни климатски догађаји могу проузроковати оштећења инфраструктуре и прекиде саобраћаја у кратком временском периоду
- Дугорочне промене климе могу угрозити трајност и функционалност путне инфраструктуре у дужем временском периоду и проузроковати интензивније радове одржавања.

Утицај количине падавина на путну инфраструктуру је вишеструк и може се анализирати кроз неколико одвојених механизма. Параметри који утичу на стање коловозне конструкције су следећи:

- Просечна месечна количина падавина
- Фреквентност падавина, односно број узастопних дана са значајним количинама падавина
- Интензитет падавина, максималне годишње или месечне вредности.

Просечна месечна или годишња количина падавина је параметар који је важан за процену пропадања коловозне конструкције. Већа количина падавина изазива испирање битумена, расквашавање конструкције, смањење носивости и доводи последично до потребе за већом учесталошћу радова одржавања или до убрзаног пропадања коловозног застора. То пропадање се даље одражава и на кориснике пута кроз смањење удобности вожње, повећање оперативних трошкова везаних за време путовања и трошкове возила.

Међутим, количина падавина има утицај и на друге објекте у путном појасу, а који се односе на систем за одводњавање. У овом смислу, кључни параметар је максимални интензитет падавина. Наиме, повећањем ових вредности ван очекиваних односно пројектованих вредности, може доћи до озбиљних оштећења пропуста и других елемената система за одводњавање. Та оштећења увек доводе и до одговарајућих оштећења на коловозном застору, али и до угрожавања безбедности вожње и проходности те деонице пута. На сличан начин, може доћи до великих оштећења на конструкцијама мостова, поготово због ерозије тла испод темеља стубова, које могу

---

<sup>8</sup> Програм прилагођавања на измењене климатске услове за период од 2023. до 2030. године ("Службени гласник РС", број 119/2023)

<sup>9</sup> „Извештај о утицају климатских промена на путну инфраструктуру, са предлогом мера адаптације“, аутори: В.проф.др Горан Младеновић Др Јелена Ћириловић Станковић

довести до велике материјалне штете, угрожавања безбедности возње и потпуног прекида саобраћаја.

Најзад, учесталост падавина, односно број узастопних дана са великим интензитетом падавина је параметар који доводи до активирања клизишта и нестабилности косина. Током активирања клизишта, као последица настаје велика материјална штета на трупку пута, коловозној конструкцији и на путним објектима, а може доћи до потпуног прекида саобраћаја и угрожавања безбедност корисника пута.

У сличном контексту, јаке олује са снежним наносима утичу на прекиде у саобраћају и смањење безбедности корисника пута, а параметар који се може пратити је брзина и смер ветра у комбинацији са дебљином снежног покривача (односно количином снежних падавина).

У погледу убрзаног пропадања коловозног застора и настанка оштећења као последице климатских промена поред падавина, други битан фактор чине промена просечне дневне температуре ваздуха, максималне температуре ваздуха и број узастопних врелих дана. Ови параметри утичу на промену карактеристика битуменског везива, што резултује већим притисцима на подлогу и настанком трајних оштећења на коловозном застору у виду колотрага и/или пукотина. Ефекат тих утицаја се дуготочно огледа у смањену времена између две интервенције одржавања и смањење удобности и безбедности возње, повећање оперативних трошкова везаних за путовање.

С друге стране, климатске промене могу да имају и позитиван ефекат на коловозну конструкцију, у погледу смањења дубине продирања мраза који се може проценити на основу броја ледених дана, минималних годишњих температура и просечних годишњих температура. Утицај у овом смислу је такође важан јер утиче на пројектоване дебљине коловозних конструкција, те самим тим и на трошкове и време изградње. У супротном, ако се ове промене не узму у обзир, може доћи до предимензионисања одређених слојева коловозне конструкције и непотребних инвестиција.<sup>10</sup>

У наредној табели је дат општи преглед критичних климатских параметара са главним ризицима по путну инфраструктуру. У коликој мери су ови параметри значајни за одређену деоницу или путну мрежу зависи од локалних услова. (Извор: „Извештај о утицају климатских промена на путну инфраструктуру, са предлогом мера адаптације“, аутори: В.проф.др Горан Младеновић Др Јелена Ћириловић Станковић)

Табела 7-9: Климатски догађаји и одговарајући ризици по путну инфраструктуру

Критични климатски догађај	Утицај на путну инфраструктуру
Екстремне падавине (пљускови или дуготрајне кишне падавине)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Плављење пута</li> <li>• Ерозија доњег строја, клизишта</li> <li>• Преоптерећење система за одводњавање које проузрокује ерозију и плављење</li> <li>• Ометање одвијања и утицај на безбедност саобраћаја</li> </ul>
Просечне кишне падавине на нивоу сезоне или године	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Утицај на ниво влажности тла, што даље утиче на капацитет носивости и структурни интегритет путева, мостова и тунела</li> <li>• Негативан утицај високог нивоа воде на подлогу пута</li> <li>• Ризик од поплава проузрокованих отицајем површинских вода, клизишта, нестабилности косина и оштећења пута уколико се дешавају промене у врсти падавина (нпр. кишне падавине уместо снега током зиме и пролећног топљења леда)</li> </ul>

<sup>10</sup> „Извештај о утицају климатских промена на путну инфраструктуру, са предлогом мера адаптације“, аутори: В.проф.др Горан Младеновић Др Јелена Ћириловић Станковић



Издизање нивоа мора	<ul style="list-style-type: none"> <li>Плављење путева у обалним подручјима</li> <li>Ерозија подлоге пута и ослонаца мостова</li> <li>Смањена слободна висина пролаза испод мостова</li> <li>Повећан захтев за употребом путева који се користе у случају опасности за евакуацију</li> </ul>
Максимална температура и број узастопних топлих дана (топлотни талас)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Питање интегритета конструкције пута: смањење крутости асфалтних слојева, колотрази проузроковани саобраћајним оптерећењем, испуцалост, испливавање битумена</li> <li>Термичка експанзија спојница на мостовима и у крутим коловозним конструкцијама</li> <li>Утицај на вегетацију у путном појасу</li> </ul>
Суша (узастопни сушни дани)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Осетљивост на шумске пожаре који могу директно угрозити саобраћајну инфраструктуру</li> <li>Могућност клизишта у искрченим зонама захваћеним шумским пожарима</li> <li>Консолидација доњег строја пута са (неједнаким) слегањем као последицом</li> <li>Повећање смога</li> <li>Недостатак воде за земљане радове</li> </ul>
Снежне падавине и наноси	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ометање одвијања и утицај на безбедност саобраћаја</li> <li>Трошкови уклањања снега</li> <li>Утицај лавина на затварање путева или угрожавање возила</li> <li>Плављење као резултат топљења снега</li> </ul>
Смрзавање (број ледних дана)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ометање одвијања и утицај на безбедност саобраћаја</li> <li>Трошкови уклањања леда</li> </ul>
Топљење (број дана са температуром око нуле)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Топљење пермафроста које може резултовати слегањем објеката и путева</li> <li>Смањена употребљивост привремених путева по залеђеном тлу</li> </ul>
Екстремне брзине ветра	<ul style="list-style-type: none"> <li>Стабилност мостова</li> <li>Оштећења сигнализације, осветљења и стубова</li> </ul>
Магла	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ометање одвијања и утицај на безбедност саобраћаја</li> <li>Повећање смога</li> </ul>

<sup>11</sup>Највећи утицај у домену путне инфраструктуре на територији Републике Србије представљају следећи природни хазарди и климатски догађаји:

- Поплаве (активирање клизишта и нестабилности косина, оштећења система за одводњавање, ерозија тла испод стубова мостова)
- Снежни наноси - олује (прекиди у саобраћају и безбедност саобраћаја)
- Повећање максималних температура (трајност коловозних конструкција).

<sup>11</sup> „Извештај о утицају климатских промена на путну инфраструктуру, са предлогом мера адаптације“, аутори: В.проф.др Горан Младеновић Др Јелена Ћириловић Станковић

### Могући ефекти климатских промена на објекте путне инфраструктуре у Србији

Утицаји климатских промена на путну инфраструктуру, посматрани са временског аспекта, могу се поделити следећи начин:<sup>12</sup>

- Тренутне последице
- Краткорочне последице (до 5 год.)
- Средњорочне последице (5 до 15 год.)
- Дугорочне последице (преко 15 год.)

У том смислу, иста климатска промена делује на више начина. На пример, обилне падавине имају тренутне последице у погледу смањења безбедности/удобности вожње, али и дугорочне последице у виду повећања брзине пропадања коловозне конструкције и повећаних трошкова за одржавање.

У наредној табели је приказан утицај климатских промена на објекте путне инфраструктуре који су очекивани на путној мрежи Републике Србије. Свака промена је анализирана у контексту конкретног утицаја на поједини објект путне инфраструктуре, као и кроз очекиване последице оваког деловања. (Извор: „Извештај о утицају климатских промена на путну инфраструктуру, са предлогом мера адаптације“, аутори: В.проф.др Горан Младеновић Др Јелена Ћириловић Станковић)

Табела 7-10: Утицај климатских промена на објекте путне инфраструктуре у Србији

Климатски догађај	Објект	Утицај	Последица	Временски оквир
Екстремне падавине (пљускови или дуготрајне кишне падавине)	Коловозна конструкција	Плављење пута	Смањена безбедност вожње	Тренутно
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Пропусти</li><li>• Сливници</li><li>• Систем за одводњавање</li></ul>	Прекорачење максималног пројектованог протока	Могућа оштећења система за одводњавање и убрзано локално пропадање коловозне конструкције	Тренутно
	Насипи, косине	Активирање клизишта	Ломови коловозне конструкције	Тренутно / краткорочно
			Угрожена безбедност вожње	Тренутно
	Мостови	Прекорачење максималног пројектованог протока	Лом или оштећење конструкције	Тренутно

<sup>12</sup> Извештај о утицају климатских промена на путну инфраструктуру, са предлогом мера адаптације“, аутори: В.проф.др Горан Младеновић Др Јелена Ћириловић Станковић

		Ерозија тла испод ослонаца		
Просечне кишне падавине на нивоу сезоне или године	Коловозна конструкција	Расквашавање постелице и доњих носећих слојева Испирање битумена	Повећање брзине пропадања кола-воза, смањење вре-мена између два третмана одржавања	Средњорочно/ дугорочно
Максимална температура и број узастопних топлих дана (топлотни талас)	Асфалтни слојеви коловозне конструкције	<ul style="list-style-type: none"> <li>Промена модула крутости асфалтних слојева, отпорности на замор</li> <li>Већа напрезања на подлогу</li> </ul>	Смањење време-на између два третмана одржавања, могућа појава колотрага, испли-вања битумена	Средњорочно / дугорочно
	Мостови	Утицај на спојнице мостова	Оштећења на мосту	Средњорочно
Суша (узастопни сушни дани)	Путни појас	Повећан ризик од појаве пожара и негативан утицај на биљни покривач у путном појасу	Смањење безбедности вожње због пожара	Тренутно
			Могућност акти-вирања клизишта или нестабилности косина као после-дице пожара	Краткорочно
		Смањена кохезија ситних честица	Повећање количине прашине на путу	Тренутно
Смањење броја дана под снежним покривачем	Коловозни застор	Мања потреба за зимским одржавањем	Мање оштећења насталих као последица употребе соли и других хемикалије које се користе у зимској служби одржавања	Краткорочно
Смрзавање (број ледних дана), смањење	Коловозна конструкција	Смањење дубине продирања мраза	Предимензионисање током пројектовања, непотребни трошкови изградње	Средњорочно / дугорочно
	Путни појас	Прекид саобраћаја	Угрожена безбедност вожње	Тренутно

Снежне падавине и наноси, јаке олује	Саобраћајна сигнализација, осветљење и сл.	Могућа оштећења	Материјална штета, смањена безбедност вожње	Тренутно
	Мостови	Оштећења конструкције	Угрожена стабилност моста	Тренутно / краткорочно

Утицај климатских промена није исти на целој путној мрежи и зависи од више фактора, међу којима су:

- Топографија терена (нпр. равничарски терен, брежуљкасто-брдовит терен, планински терен), а с тим је у вези и
- Надморска висина
- Сезона (лето, јесен, пролеће, зима)
- Геолошке одлике терена.

Имајући у виду климатске промене које имају највећи утицај на путној мрежи у Србији (наведене у табели 7-10), могу се издвојити следећи доминантни утицаји:

Плављење пута и оштећења система за одводњавање као последица екстремних падавина је најизраженије у долинама река (ниже надморске висине) и у равничарским теренима, најчешће у пролеће и у јесен.

С друге стране, активирање клизишта је израженије у планинским подручјима, такође у пролеће или јесен.

По питању последица по конструкцију мостова или пропуста, топографија терена није од већег значаја, али последично штете су веће што је објекат већи, односно у доњим сливовима река.

Пораст просечне количине падавина током године има утицај на убрзано пропадање коловозног застора, при чему утицај сезоне и топографија терена нису од великог значаја, али јесте геолошки састав, односно пропадање је веће на тлу које има мању носивост, што је обично случај у равничарским пределима и у долинама река, за разлику од планинских предела где се очекује тло од стенске масе веће носивости.

Слично, топлотни таласи који утичу на смањење носивости конструкције и настанак оштећења на асфалтном застору у виду колотрага и/или пукотина се јављају лети. Овај утицај је израженији у урбаним подручјима и у јужним пределима. Губитак носивости може бити израженији на слабије носивој подлози.

Суша која изазива пожаре, нестабилности косина, повећање прашине на путу, такође представља утицај карактеристичан за летњу сезону и не зависи од других фактора, осим у смислу да је могућност појаве нестабилности косина у вези са висином насипа/усека на конкретној деоници.

Смањење укупног броја дана под снежним покривачем смањује потребу за зимским одржавањем и то је утицај који се дешава зими, и не зависи од других фактора, али је израженији у планинским регионима на вишим надморским висинама, пропорционално снежним падавинама које се излучују у тој области.

Међутим, снежне олује представљају утицај до кога долази зими, али се може дешавати и у равничарском и на брдовитом терену.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> „Извештај о утицају климатских промена на путну инфраструктуру, са предлогом мера адаптације“, аутори: В.проф.др Горан Младеновић Др Јелена Ћириловић Станковић

## 7.6 Коришћење природних вредности, посебно земљишта, воде и биљног и животињског света у току извођења и експлоатације

За изградњу предметне саобраћајнице и путних објеката користиће се грађевински материјали у природном стању или обрађени. Камени агрегат, шљунак и песак се користе за израду коловозне конструкције. За израду насипа користи се земља из ископа или са позајмишта, као и хумус.

Сви природни ресурси који се користе из позајмишта, морају да потичу из позајмишта која имају уредно издате дозволе за рад. Као везиво, за израду коловозних конструкција се користи битумен, а за бетонске радове цемент и гвожђе.

Радови на изградњи захтевају и потрошњу енергије, укључујући електричну енергију и течна горива. Самоходне машине за постављање и сабијање асфалта, ручни пнеуматски алат, ископ материјала и израду доњег и горњег слоја пута, као и камиони и друга грађевинска механизација користиће дизел гориво за покретање погонских мотора са унутрашњим сагоревањем.

Табела 7-11 Преглед материјала за изградњу

Материјал	Јед. мере
Земља	m <sup>3</sup>
Хумус	m <sup>3</sup>
Битумен	m <sup>3</sup>
Песак	m <sup>3</sup>
Шљунак	m <sup>3</sup>
Камен	m <sup>3</sup>
Арм. Бетон АБ11с	m <sup>3</sup>
Цем.бетон	m <sup>3</sup>
Арм. Бетон	m <sup>3</sup>
Бетон МБ40	m <sup>3</sup>
Бетон МБ20	m <sup>3</sup>
Арматура	kg
Саднице листопадног, зимзеленог и четинарског шибља	ком

## 7.7 Кумулативни утицаји пројекта с утицајима других спроведених, одобрених, повезаних или планираних пројеката на географском подручју места извођења пројекта

Утицај пројекта биће присутан у тој мери у којој се буде одвијао саобраћај на Северној обилазници. Утицај пројекта ће бити већи услед већег протока возила која ће се кретати саобраћајницом. Повећање обима саобраћаја утицаће директно на повећање емисија издувних гасова. Кумулативни утицај предметне саобраћајнице биће изражен након изградње, када она постане део путне мреже Републике Србије. Кумулативни утицај биће пре свега позитиван, а огледаће се у побољшању саобраћајне инфраструктуре кроз овај део Србије, а ефекти ће манифестовати кроз повећање саобраћаја на локалном и регионалном нивоу.

Позитивни утицаји обухватају бољи проток људи и добара, бољу регионалну, локалну и међународну повезаност саобраћајном инфраструктуром.

---

## **8 ОПИС И ПРОЦЕНЕ ОЧЕКИВАНИХ РИЗИКА ОД ВЕЛИКИХ УДЕСА И ПРИРОДНИХ КАТАСТРОФА ПО ЗДРАВЉЕ ЉУДИ И ЖИВОТНУ СРЕДИНУ КОЈИ МОГУ ДА НАСТАНУ УСЛЕД РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА ИЛИ ПОТИЧУ ОД ИЗЛОЖЕНОСТИ ПРОЈЕКТА РИЗИЦИМА ОД ВЕЛИКИХ УДЕСА И/ИЛИ КАТАСТРОФА**

На подручју обухвата пројекта северне обилазнице на територији града Крагујевца, и у близини граница обухвата, нема постројења која се налазе у регистру СЕВЕСО постројења, ажурираном 19.11.2024.

Приликом експлоатације северне обилазнице Града Крагујевца, то јест у току одвијања саобраћаја може доћи до удеса који, осим на учеснике у саобраћају могу изазвати негативне последице на животну средину. Ово се посебно односи на теретна возила која преносе опасне течне и чврсте материје које, услед неконтролисаног изливања, исцуривања или испаравања узрокованог удесом, нестручним руковањем или неисправностима на возилу, доводе до загађења тла, површинских и подземних вода у околини предметног објекта. У циљу контроле оваквих инцидентних ситуација, неопходно је познавање карактеристика опасних материја, планирање превентивних мера, као и предузимање мера за отклањање последица удеса.

### **8.1 Опасне материје**

У овом поглављу је дат приказ опасних материја које се транспортују предметном деоницом пута са карактеристикама и проценом опасности од удеса.

#### ***Категоризација***

Правилником о садржини политике превенције удеса и садржини и методологији израде Извештаја о безбедности и Плана заштите од удеса („Службени гласник РС”, број 41/2010) прописана је методологија за процену опасности од хемијског удеса и опасности од загађења животне средине. С обзиром на све околности које карактеришу планирану деоницу пута, а пре свега имајући у виду могућност хемијског акцидента као последицу удеса возила која транспортују такве материје, извршена је анализа могућности овакве појаве да би се у поглављу о мерама заштите могли специфицирати и посебни поступци који се евентуално односе на ову материју. Под опасним материјама, у смислу наведеног правилника, подразумевају се материје које поседују одређене физичко-хемијске, токсиколошке и еко-токсиколошке особине услед којих може доћи до штетних ефеката на људе и животну средину. Идентификација загађивача и упознавање битнијих својстава загађивача којим они утичу на деградацију квалитета подземних вода и земљишта, представљају први услов за остваривање заштите у простору који се третира.

Поред карактеристика заједничких за већину полутаната са којима се сусрећемо у разноврсним технолошким процесима, свака од група загађујућих супстанци има особине које је издвајају од осталих и захтевају примену посебних метода ремедијације или ограничавају коришћење других.

Услови за обављање унутрашњег и међународног транспорта опасне робе у друмском, железничком и унутрашњем водном саобраћају на територији Републике Србије,

---

уређени су Законом о транспорту опасне робе ("Сл. гласник РС", бр. 104/2016, 83/2018, 95/2018 - др. закон и 10/2019 - др. закон).

Класе опасне робе према ADR/ RID су следеће:

Класа 1 Експлозивне материје и предмети са експлозивним материјама;

Класа 2 Гасови;

Класа 3 Запаљиве течне материје;

Класа 4.1 Запаљиве чврсте материје, самореагујуће материје и експлозивне чврсте материје умањене осетљивости;

Класа 4.2 Самозапаљиве материје;

Класа 4.3 Материје које у додиру са водом развијају запаљиве гасове;

Класа 5.1 Оксидирајуће материје;

Класа 5.2 Органски пероксиди;

Класа 6.1 Отровне материје;

Класа 6.2 Заразне материје;

Класа 7 Радиоактивне материје;

Класа 8 Нагризајуће материје;

Класа 9 Остале опасне материје и предмети;

Опасност од наступања последица у транспорту опасне робе због непримењивања ADR/RID/ADN, Закона о транспорту опасне робе и подзаконских аката донетих на основу овог закона, класификована је у три категорије:

1) опасност I категорије је опасност по живот лица или загађење животне средине са последицама чије је отклањање дуготрајно и скупо;

2) опасност II категорије је опасност од наношења тешке телесне повреде лицу или знатног загађења животне средине и од загађења животне средине на већем простору;

3) опасност III категорије је опасност од наношења лаке телесне повреде лицу или незнатног загађења животне средине.

#### 8.1.1 Најчешће превожене опасне материје

С обзиром на положај планиране деонице у мрежи и карактеристике транспорта планираном деоницом могу се очекивати следеће опасне материје:

- Запаљиве течности - бензин и дизел гориво, које се превозе у цистернама и разна уља (машинска, моторна, редукциона, хидрауличка, емулзиона), која се превозе у различитој амбалажи;

- Гасови под притиском - пропан, бутан, који се пакују у специјалне челичне посуде;

- Оксидирајуће материје - хлориди, пероксиди, који се превозе у цистернама; Нагризајуће или корозивне материје - сумпорна, хлороводонична и азотна киселина које се превозе у цистернама или балонима;

- Отровне и заразне материје - пестициди, хербициди, које се пакују у џакове и ситну картонску амбалажу.

Материје које не спадају у наведене групе, а при превозу на овој деоници се могу јавити као загађивачи у случају удеса су прехранбени артикли за трговачку мрежу, пољопривредни производи, индустријска финална роба, грађевински материјал, производи текстилне индустрије, техничка роба и други.

С обзиром на претпостављену структуру по средствима превоза процењује се да од укупног саобраћаја на овој деоници превоз опасних материја учествује са око 3% од дела ПГДС који се односи на средња и тешка теретна возила и возила са приколицама. Претходни податак значи да удео возила са опасним материјама износи око 1.5 %

---

просечног годишњег дневног саобраћаја, док се удео возила са нафтним дериватима процењује на око 0.5% од ПГДС. Овај последњи податак је и од посебног значаја с обзиром на последице које могу настати евентуалним изливањем нафтних деривата и загађењем пољопривредног земљишта.

## **8.2 Мере превенције, приправности и одговорности за удес**

У складу са Правилником о начину транспорта опасног терета у друмском саобраћају ("Службени гласник РС", број 125/2014), транспорт опасног терета у друмском саобраћају започиње предузимањем мера и радњи за обезбеђења терета предвиђених стандардима SRPS EN 12195-1:2012 и EN ISO 12100-2 и прописима којима се уређује обезбеђење терета на возилу. Опасан терет у друмском саобраћају транспортује се у одговарајућој амбалажи и обезбеђује се у складу са стандардом SRPS EN 12195-1:2012. Обезбеђење опасног терета у друмском саобраћају врши се димензионисањем оптерећења које трпи опрема за обезбеђење терета у транспорту. Обезбеђење опасног терета у смислу овог правилника је свако физичко учвршћивање којим се спречава покретање комада за отпрему или амбалаже са опасним теретом.

Основна усмерења у заштити површинских и подземних вода, као и тла у близини путног појаса од загађивања, требало би да имају превентивни карактер – благовремено откривање и сагледавање могућих извора загађења и предузимања одговарајућих мера за спречавање њиховог штетног утицаја. Пошто, без обзира на опрез, постоји вероватноћа појаве акцидента, потребно је планирати и мере приправности којима ће се последице ублажити у најкраћем року. За реализован акцидент је потребно испитати одговорност да би се, на основу стеченог искуства, спречили будући.

Мере превенције се могу систематизовати у неколико основних група:

- техничке мере заштите у попречном профилу пута
- мере заштите у фази грађења објекта,
- мере у фази експлоатације објекта,
- посебне мере у случају удеса возила која транспортују опасне материје

Закон о водама и бројни правилници, строго лимитирају количине материја које могу угрозити квалитет земљишта и подземних вода. Да би се испоштовали ови критеријуми, анализама утицаја објеката и радова на животну средину, дефинишу се и прописују мере заштите од евентуалних загађења у току изградње а потом експлоатације.

Са циљем заштите вода, пројектним решењем је предвиђена комбинација отвореног и затвореног система одводњавања. Затворени систем атмосферске канализације (колекторски систем) уводи се на објектима као и на деловима трасе који су просторно ограничени, у усецима и на потезима где не постоји могућности отварања земљаних канала. У циљу пречишћавања прикупљеног отицаја пре изливања у реципијент, на предметној локацији предвиђени су сепаратори. На овај начин се сва загађена вода контролисано одводи до сепаратора где се пречишћава, а након тога се испушта у реципијенте. Самим тим, саобраћајница би била безбедна и у случају акцидената, под условом да возило које транспортује опасне материје приликом превртања не напусти планум пута.

Како је раније дефинисано, на предметној деоници није евидентирано присуство подземних вода.

Под опасним материјама, у смислу наведеног правилника, подразумевају се материје које поседују одређене физичко-хемијске, токсиколошке и еко-токсиколошке особине услед којих може доћи до штетних ефеката на људе и животну средину.



---

У мере приправности спадају посебне активности које се примењују за случај удеса возила која транспортују опасне материје.

Испитивање одговорности за инцидент је неопходно због планирања будућих превентивних мера. Под условом да је објекат изведен у потпуности према ревидованој планској документацији и примљен од стране надлежне надзорне службе, за појаву акцидента су одговорни учесници у удесу, или техничке службе задужене за испавност возила. Посебно треба обратити пажњу на учесталу појаву акцидента на истој локацији ("црне тачке"). У таквим случајевима треба извршити детаљну анализу пројектног решења и услова окружења и у складу са тим предузети одговарајуће конструктивне или регулационе мере.

### **8.3 Мере санације – отклањање последица удеса**

На основу Закона о транспорту опасне робе ("Сл. гласник РС", бр. 104/2016, 83/2018, 95/2018 - др. закон и 10/2019 - др. закон), ванредни догађај је догађај у којем је прекинут или заустављен транспорт опасне робе због расипања, разливања, истицања или неког другог облика ослобађања опасне робе или због могућности да дође до расипања, разливања, истицања или неког другог облика ослобађања опасне робе;

У случају да, поред мера превенције, дође до појаве акцидента са испуштањем загађујућих материја у животну средину, предузимају се активности на отклањању последица непредвиђених емисија. Потпуна елиминација формираних зона загађености и поновно успостављање задовољавајућег квалитета вода и тла уопште, представља веома тежак, често нерешив задатак.

Из тих разлога су неопходна истраживања која имају за циљ проналажење што ефикаснијих, бржих и јефтинијих поступака за локализацију загађења у смислу спречавања његовог даљег ширења, као и одговарајућих мера санације, односно ремедијације (поправке) за дате услове средине.

У фази планирања и пројектовања објекта треба предвидети мере евакуације и неутрализације токсичних супстанци. У случају хаварије возила са опасним теретом (у прашкастом, грануларном или течном стању), саобраћај обавезно зауставити, пребацивати на другу траку и послати захтев специјализованој служби у најближем месту или бази за одржавање која треба да обави операцију уклањања опасног терета као и асанацију коловоза. У питању су следеће мере заштите:

- ограничити истицање опасне материје;
- ограничити изливену течност на простор на који се излила;
- захватити течност која истиче у интервенцијске посуде или цистерне;
- поставити преграде у каналима;
- спречити истицање загађујућих материја у канализационе цеви;
- употребити специјалне сорбенсе и друга средства за деконтаминацију терена и санирање последица на месту изливања опасних материја.

Последице од хемијских акцидента на земљиште и подземље зависе од положаја коловозне конструкције. Изливање опасних материја из хаварисане цистерне у тунелу или пак усеку, је много лакше санирати уз правовремену реакцију надлежних органа, него када се тај исти случај деси на делу пута на насипу а посебно високом. У том случају врло лако се може десити да се загађење прошири и неколико десетина метара од ивице пута, поред свих предузетих мера заштите, па с тим у вези се мора разматрати нека од метода ремедијације (екс ситу или ин ситу), било земљишта било подземља, уколико је дошло до контакта. Препоручљиво би било да базе за одржавање, поседују механизацију са којом би специјализоване екипе за уклањање опасног терета могле да уклоне слој земљишта у случају инфилтрације загађења у земљиште.

---

Насипи висине преко 5.0 m су места где је могућност излетања возила која превозе опасне материје, приликом акцидента, ван регулационе линије пута, највећа. Предвиђене мере превенције су ограничење брзине, издигнути ивичњаци и одбојне ограде.

Мостови представљају значајан ризик по питању загађења водотокова. Ту су, када се хаварија већ деси, могућности санације врло мале, па је неопходно анализу усмерити на предвиђање мера заштите, које би онемогућиле доспевање загађења у површински ток. Предвиђене мере превенције у овим случајевима су ограничење брзине, издигнути ивичњаци и одбојне ограде.

#### **8.4 Опис и процене очекиваних ризика од природних катастрофа по здравље људи и животну средину који потичу од изложености пројекта ризицима од природних катастрофа**

На основу документа Процена ризика од катастрофа за град Крагујевац, из 2023. године, опасности које су препознате на територији града Крагујевца су: земљотреси; одрони, клизишта и ерозије; поплаве; екстремне временске појаве - грађ; и техничко-технолошке несреће.

Техничко –технолошке несреће на путу обрађене су у поглављима 8.1 до 8.3.

На основу поменуте Процене ризика од катастрофа за град Крагујевац, на територији Града одрони не представљају опасност по становништво, материјална и културна добра и животну средину, а могу у изузетно малом обиму да угрозе саобраћајнице (конкретно пут ка Рековцу, где у насељима Ждраљица и Доња Сабанта може да дође до одроњавања падине са леве стране пута). Из наведеног се закључује да одрон као природна катастрофа не представља опасност на предметном пројекту процене утицаја на животну средину.

На основу Процене ризика од катастрофа, на територији града Крагујевца регистрована су клизишта настала као последица обилних падавина, као и њихово деловање на смањење отпорности тла где услед густине и влажности слојева долази до смицања. Клизишта представљају перманентан проблем укупног функционисања Града, с обзиром да угрожавају путну инфраструктуру, стамбене и друге објекте, систем водовода и канализације и др. Услед активирања/реактивирања клизишта може доћи до потпуног прекида у снабдевању електричном енергијом, прекида телефонских комуникација и снабдевања водом, али и прекида саобраћајне комуникације.

Територија града Крагујевца припада III категорији разорности, кад је ерозија у питању. Ерозија је распрострањена на свим обрадивим површинама, што пре свега за последицу има губитак земљишта, воде, хранљивих елемената из земљишта, као и од коришћених ђубрива. Претежан је утицај водне ерозије у односу на еолску (ерозија ветром). У предметној Процени ризика од катастрофа препознато је клизиште као потенцијални ризик.

Поплава је природна појава која означава неуобичајено високи водостај у рекама и језерима, због кога се вода из речног корита или језерске завале прелива преко обале те плави околну подручје. На основу Процене ризика од катастрофа за град Крагујевац, на територији Града, бујичне и урбане поплаве су најзаступљенији вид поплава.

Предметна саобраћајница се укршта на више места са постојећим водотоцима. Водотокови су наведени у Табели 2-2 Студије.

Река Угљешница и Сушички поток су водотоци I реда, док су Безимени поток – десна притока Угљешнице, Дивостински поток, Поток Ђермовац, Поток Драча, Видарички поток и Поток Змајевац, водотоци II реда. Сви наведени водотоци, налазе се у сливу реке Лепенице, односно сливу Велике Мораве.

---

Водотоци на предметној деоници су углавном бујичног карактера, чије су основне карактеристике брзе и нагле промене у протицају воде, обично услед краткотрајних, интензивних догађаја као што су јаке кише. Бујични водотоци се често јављају на теренима с већим подужним нагибом. Карактерише их нагло и значајно повећање протицаја, што може довести до брзог подизања нивоа воде. За разлику од равничарских река, бујични водотоци немају добро дефинисана и стабилна корита, и карактерише их велика вучна сила која може узроковати ерозију и оштећење инфраструктуре.

Из наведеног може се закључити да од препознатих природних катастрофа на територији града Крагујевца, на пут као инфраструктурни објекат могу да утичу: земљотреси, клизишта и поплаве.

На основу анализе сценарија и процене ризика из документа Процена ризика од катастрофа за град Крагујевац, из 2023. године, констатује се да је ниво ризика од земљотреса за највероватнији нежељени догађај ВИСОК, а за нежељени догађај са најтежим могућим последицама УМЕРЕН.

<sup>14</sup>У случају земљотреса саобраћајна инфраструктура може имати оштећења настала на објектима путних саобраћајница.

Ова оштећења могу довести до озбиљних поремећаја у функционисању саобраћајница па и до тоталног колапса, тј. њиховог затварања. Узроци проблема у функционисању саобраћајне инфраструктуре могу бити директни и индиректни:

Директни узроци

- Оштећења доњег и горњег строја саобраћајница,
- Оштећења мостова
- Оштећења потпорних зидова
- Оштећење тунела

Индиректни узроци

- Прекид саобраћајница изазван рушењем објеката у непосредној близини
- Експлозије гасовода и пуцање водовода, појава пожара
- Затварање саобраћајница од страна надлежних органа из безбедоносних разлога и др.

Саобраћајница се може схватити као линијски техничко технолошки објекат нискоградње који је у тесној интеракцији са тереном. Појам века експлоатације објекта не везује се само за објекат, већ се везује и за терен. Саставни делови саобраћајнице су бројни објекти: мостови; вијадукти; тунели, насипи и други објекти. Простор заузет саобраћајницом, практично има трајни карактер, а терен који је заступљен на простору заузетом саобраћајницом се дефинише при њеној изградњи. Но касније, у њеној експлоатацији, он је изложен променама, због утицаја инжењерско геолошких процеса који доводе до различитог типа инжењерско геолошких појава. Отуда, када се говори о земљотресној угрожености саобраћајнице потребно је уважити и земљотресну угроженост терена у коме се граде саобраћајнице.

Специфичност саобраћајнице се посебно огледа у саобраћајној безбедности при кретању возила у брзини. У брдско планинским теренима појава одроњавања и осипања комада стенске масе, различитих величина, и њихов пад на возило у покрету, представља огромну опасност при великим брзинама. Имајући то у виду, угроженост саобраћајнице је потребно разматрати и са овог аспекта.

---

<sup>14</sup> „Сеизмичка поузданост инфраструктурних објеката“ Аутор: Назим Манић, Драган Лукић, Александар Прокић, Зборник радова грађевинског факултета 22, 2013.год.

---

Треба истаћи, да се у простору заузетом саобраћајницом све више граде други линијски објекти инфраструктуре (цевоводи, енергетски каблови и други разни водови). Имајући то у виду, намеће се потреба процене земљотресне угрожености терена односно категоризација простора који је заузет саобраћајницом, јер вишенаменска функција повећава значај тог простора. Потребно је указати да се на територији Србије у последњих неколико деценија јавља повећан број клизишта и одрона, а после обилних падавина. Појава клизишта и одрона повећава угроженост терена и саобраћајница и без дејства земљотреса. Уколико би се догодио јак земљотрес у време наведене угрожености терена (због активирања наведених појава) одвијање саобраћаја било би доведено у критичну фазу.

Насипи који су стабилни под дејством статичких сила, под дејством сеизмичких сила могу изгубити своју стабилност. Стабилности косина, под дејством једних или других сила, се мора анализирати заједно са особинама тла. Под статичким оптерећењем у тлу постоји одређени порни притисак воде. Током дејства земљотреса, долази до одређене промене порног притиска воде услед додатног порног притиска од дејства динамичког оптерећења. Ова вредност линеарно се повећава као однос цикличних смичућих напона и статичких смичућих напона, а повезана је с повратним периодом земљотреса.

У току дејства земљотреса, у зависности од амплитуде, смањује се крутост тла. Да би се коректно извршило моделирање смањења смичућих напона после цикличних оптерећења током земљотреса, фиктивни угао унутрашњег трења после земљотреса може се израчунати на основу угла унутрашњег трења пре земљотреса, магнитуде земљотреса и растојања косине од раседа.

Утицај сеизмичког дејства на усек саобраћајница може се разматрати са аспекта утицаја на подтло и са аспекта утицаја на косине усека.

На подтло саобраћајнице доминантан утицај би био у подужном правцу, тј. када се правци распростирања таласа и саобраћајнице поклапају (или са малим углом одступања). У том случају може доћи до појаве деформација у постелици које се преносе на горњи строј саобраћајнице.

Оштећење мостова и вијадуката је узрок прекида многих саобраћајница, и њихова брза и ефикасна санација је од веома битног утицаја на нормализацију живота у земљотресом погођеном подручју. Посебан проблем при санацији је приступ овим објектима.

Губитак функције мостова и вијадуката у саобраћајном систему озбиљно омета напоре да се ефикасно нормализује живот после земљотреса. Имајући то у виду, потребни су стални прегледи мостова јер и веома мала оштећења при нормалном функционисању могу бити узрок великих оштећења при дејству земљотреса.

Такође, веома је честа појава да мост, који је саставни део саобраћајнице, није само у функцији саобраћаја, већ се преко њега проводи водна, енергетска и друга комунална инфраструктура, па се поставља питање категоризације тако опремљеног моста. Вишенаменско коришћење моста захтева проверу деформација, при пројектовању, за сву инфраструктуру која је превиђена на мосту, а посебно деформације услед дејства земљотреса.<sup>15</sup>

Према картама сеизмичког хазарда за Републику Србију за повратне периоде од 95, 475 и 975 година, које приказују макросеизмички интензитет земљотреса на површини локалног тла, Крагујевац се налази у зонама од 7° до 9° EMS-98 скале.

На основу анализе сценарија и процене ризика из документа Процена ризика од катастрофа за град Крагујевац, из 2023. године, ниво ризика од клизишта за највероватнији нежељени догађај је НИЗАК, а за нежељени догађај са најтежим могућим последицама је УМЕРЕН.

---

<sup>15</sup> "Сеизмичка поузданост инфраструктурних објеката" Аутор: Назим Манић, Драган Лукић, Александар Прокић, Зборник радова грађевинског факултета 22, 2013.год.

---

Учесталост падавина, односно број узастопних дана са великим интензитетом падавина је параметар који доводи до активирања клизишта и нестабилности косина. Током активирања клизишта, као последица настаје велика материјална штета на трупку пута, коловозној конструкцији и на путним објектима, а може доћи до потпуног прекида саобраћаја и угрожавања безбедност корисника пута. У случају одрона, такође може доћи до застоја у саобраћају, као и до саобраћајних незгода.

На основу анализе сценарија и процене ризика из документа Процена ризика од катастрофа за град Крагујевац, из 2023. године, ниво ризика од поплава за највероватнији нежељени догађај је УМЕРЕН, а за нежељени догађај са најтежим могућим последицама је ВИСОК.

У случају поплава може доћи до оштећења система за одводњавање, као и ерозија тла испод стубова мостова. Директне последице у области путне инфраструктуре огледају се у оштећењима мостова и путева као и активирању бројних клизишта и нестабилности косина.

Приликом израде пројектне документације за предметну саобраћајницу, извршене су све потребне анализе и спроведени одговарајући хидраулички прорачуни, узимајући у обзир појаву великих вода вероватноће 1% (стогодишње воде). Усвојена су таква решења да оптимални протицајни отвор мостова (распон, висина, доња ивица конструкције), могу да пропусте рачунске велике воде без штетног дејства на околни терен (поплаве и др.) и да истовремено буде довољно сигуран за саму конструкцију пута и мостова при протицању великих вода, наноса и леда, узимајући у обзир и утицај притока, а све у циљу заштите мостова и пута од штетног дејства великих вода.

Пројектовање конструкција ради се у свему у складу са Правилником за грађевинске конструкције ("Службени гласник РС", бр. 89/2019, 52/2020 и 122/2020), којим су обухваћени између осталог и стандарди који се односе на пројектовање сеизмички отпорних конструкција, као и стандарди који се односе на дејство на конструкције изложене пожару, оптерећење снегом, дејство ветра, инцидентна дејства, испитивање конструкција оптерећењима, као и на механичке вибрације и ударе, стандарди који се односе на заштиту од корозије и др. чиме се осигурава да путни објекти и конструкције буду стабилни у случају појаве земљотреса очекиване јачине на предметном подручју, као и на дејство ветра и механичке ударе. Димензионисање конструкција узима у обзир гранично стање носивости (ULS) и гранично стање употребљивости (SLS) под комбинацијом оптерећења (статичко и динамичко). Сва прорачунска оптерећења и њихове релевантне комбинације су усвојене према важећим Еврокод стандардима и српским Националним анексима. Одређивање врсте, као и сам начин фундирања објеката врши се узимајући у обзир врсту, састав и физичко механичке карактеристике заступљених литолошких чланова које изграђују терен на локацијама објеката, присуство и нивои подземних вода, а у сагласности са Елаборатом о геотехничким условима изградње.

Тиме се ризик од природних катастрофа по здравље људи и животну средину који потичу од изложености пројекта природним катастрофама, своди на најмању могућу меру.

---

## **9 ПРЕДЛОГ МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА И, ГДЕ ЈЕ ТО МОГУЋЕ, ОТКЛАЊАЊА НЕГАТИВНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЧИНИОЦЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

Мере заштите којима би се негативне последице свеле у прихватљиве границе, обухватају мноштво активности за сваки од уочених утицаја и то у фази изградње и фази експлоатације брзе саобраћајнице.

Описане су мере спречавање, смањење и отклањање сваког значајнијег штетног утицаја пута на животну средину. Обухваћене су мере за уређење простора, техничко – технолошке, санитарно – хигијенске, биолошке, организационе, правне, економске и друге мере.

### **9.1 Мере предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово спровођење**

На основу Закона о заштити животне средине ("Сл. Гласник РС", бр.135/04, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - др. закон и 95/2018 - др. закон), прописују се мере и услови заштите животне средине:

1. Превентивне мере;
2. Услови заштите животне средине;
3. Мере заштите од опасних материја;
4. Програми и планови

Мере заштите животне средине дефинисане су следећом законском регулативом:

- Закон о заштити животне средине ("Сл. Гласник РС", бр.135/04, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - др. закон и 95/2018 - др. закон и 94/2024 - др. закон)
- Закон о заштити од буке у животној средини ("Сл. Гласник РС", бр 96/2021)
- Закон о водама ("Сл. гласник РС", бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 и 95/2018 - др. Закон)
- Закон о заштити ваздуха ("Сл. гласник РС", бр. 36/09 и бр. 10/13 и 26/21)
- Закон о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016, 95/2018 - др. закон и 35/2023)
- Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама ("Службени гласник РС", број 8 /2018)
- Закон о транспорту опасне робе ("Службени гласник РС", бр. 104/2016, 83/2018, 95/2018 - др. закон, 10/2019 - др. закон)

### **9.2 Мере у случају удеса**

С обзиром на чињеницу да постоји вероватноћа удеса возила која транспортују опасне материје неопходно је предвидети посебне мере заштите. Низ мера које су планиране у склопу опште заштите животне средине имају свој пуни смисао и обезбеђују значајну поузданост читавог система и у случајевима хаваријских загађења. У случају да дође до хаварије возила које носи опасни терет у прашкастом или грануларном стању, зауставља се саобраћај и пребациује на најближу паралелну саобраћајницу и упућује се захтев специјализованој служби која треба да обави операцију уклањања опасног

---

терета и асанацију коловоза. Расути прашкасти или грануларни материјал се мора уклонити са коловоза искључиво механичким путем (враћањем у нову прикладну амбалажу, чишћењем, усисавањем, итд.), без испирања водом. Саобраћај се може на поменутој деоници поново успоставити тек када квалификовани стручњаци потврде да је асанација коловоза и горњег строја пута извршена у целости.

Уколико дође до хаварије возила са течним опасним материјама, одмах се зауставља саобраћај као у претходном случају и пребацује на паралелну саобраћајницу. У међувремену се алармира надлежна служба на нивоу општине/ града Крагујевца и ангажују специјализоване екипе за санацију хаварије. Просута материја се уклања са коловоза посебним сорбентима. Приликом уклањања просуте материје са саобраћајнице потребно је водити рачуна да течност не доспе у водотоке, у случају да се хаварија деси на деловима где саобраћајница прелази преко водотока. Уколико је течност доспела ван профила и загадила тло санација се врши његовим уклањањем. Све материје прикупљене на овај начин третирају се према посебним поступцима регенерације или се депонују на за такве материје предвиђене депоније.

Мере предвиђене у оквиру претходно дефинисаних поступака представљају обавезу која мора бити испуњена како би утицаји планиране деонице били сведени у прихватљиве оквире.

Спровођење мера заштите у случају удеса и санација терена је у надлежности јединице локалне самоуправе, односно града Крагујевца, као и инвеститора ЈП Путеви Србије.

За реализацију мера заштите у случају удеса и санацију терена, јединица локалне самоуправе град Крагујевац ангажује субјекте од посебног значаја за заштиту и спасавање - мере санације, на територији града Крагујевца, а по потреби и Шумадијског управног округа.

### **9.3 Мере заштите у случају климатских промена и природних катастрофа**

#### **9.3.1 Мере у фази пројектовања – превентивне мере**

У погледу климатских промена, као и природних катастрофа које су последице тих промена (временске непогоде, поплаве, клизишта, ерозије, снежни наноси) за мере заштите у фази пројектовања, посебно су значајни Водни услови у којима се за објекте путне инфраструктуре између осталог захтева да се спроведу одговарајући хидраулички прорачуни, као и димензионисање објеката на основу података о карактеристичним рачунским протицајима или осматраним протицајима и нивоима на основу мишљења републичке организације надлежне за хидрометеоролошке послове (РХМЗ).

Мишљењем у поступку издавања водних услова за потребе израде техничке документације за изградњу објекта: брзе саобраћајнице IB реда – Северна обилазница града Крагујевца – II фаза, број 426/1 издатим од стране Јавног водопривредног предузећа "Србијаводе" Београд, Водопривредни центар "Морава" Ниш, дана 23.01.2025. године, дефинисане су обавезе у фази израде пројектне документације:

- Извршити индентификацију свих повремених и сталних водотокова и мелиорационих канала са којима се укршта предметна траса пута
- Изградњом објеката пута омогућити отицање унутрашњих или узводних вода и за њихово одвођење предвидети одговарајуће мере и објекте
- Пројектом дефинисати актуелну коту подземних вода и за очекиване утицаје извршити одговарајуће прорачуне стабилности планираних објеката
- Спровести одговарајуће хидрауличке прорачуне као и димензионисање објеката, нивелете пута и заштите косина тупа пута, на основу спроведених хидролошких

---

анализа и прорачуна за карактеристичне повратне периоде протицаја у домену великих, средњих и малих вода.

- На основу претходних радова и одговарајућих подлога (урбанистичке, геодетске, геомеханичке, геолошке, хидролошке, хидрогеолошке, псамолошке...), усвојеног степена заштите, постојеће документације и водних аката, дефинисати конструктивне елементе пута и мостова, извршити све потребне анализе и прорачуне и усвојити таква решења, да оптимални протицајни отвор мостова (распон, висина, доња ивица конструкције), који ће да пропусти рачунске велике воде без штетног дејства на околни терен (поплаве и др.) и да истовремено буде довољно сигуран за саму конструкцију пута и мостова при протицању великих вода, наноса и леда, узимајући у обзир и утицај притока, а све у циљу заштите мостова и пута од великих вода вероватноће појаве 1% (стогодишње воде), уз услов да доња ивица конструкције моста (ДИК) буде на довољној висини (у зависности од протицаја) изнад срачунате коте меродавне велике воде. Димензионисање објеката извршити на основу хидролошког прорачуна за карактеристичне рачунске вредности водотока.
- Да се предвиде мостовски стубови и ослонци (у кориту водотока или изван речног корита), који ће стварати најмање отпоре при отицању вода, односно, који ће бити хидраулички обликовани (кружни, елипсasti, и сл.) и паралелни струјницама речног тока, тако да не изазивају дубинску ерозију (дуж речног корита), локалну ерозију (око стубова моста) и бочну ерозију (на обалама), а која би могла да угрози стабилност моста и објеката, земљиште, и др.
- У случају да се јавља дубинска и бочна ерозија у зони обала, мостовских стубова и ослонаца, предвидети техничка решења којима ће се осигурати ослонци и стубови и стабилизovati речно дно узводно и низводно од моста и дуж речног корита, докле се осећа негативан хидраулички утицај мостовског сужења на режим отицања вода, наноса и леда.

Применом наведених мера приликом израде пројектне документације, осигурава се стабилност предметног пута за случај појаве стогодишње воде.

У циљу смањења штетног утицаја ветра, прашине и буке, као и у циљу стабилизације тла и спречавања ерозије, а такође и безбедности саобраћаја, у оквиру пројекта спољног уређења предвиђено је формирање заштитног зеленила.

Пројектовање конструкција ради се у свему у складу са Правилником за грађевинске конструкције ("Службени гласник РС", бр. 89/2019, 52/2020 и 122/2020), којим су обухваћени између осталог и стандарди који се односе на пројектовање сеизмички отпорних конструкција, као и стандарди који се односе на дејство на конструкције изложене пожару, оптерећење снегом, дејство ветра, инцидентна дејства, испитивање конструкција оптерећењима, као и на механичке вибрације и ударе, стандарди који се односе на заштиту од корозије и др. чиме се осигурава да путни објекти и конструкције буду стабилни у случају појаве земљотреса очекиване јачине на предметном подручју, као и на дејство ветра и механичке ударе. Димензионисање конструкција узима у обзир гранично стање носивости (ULS) и гранично стање употребљивости (SLS) под комбинацијом оптерећења (статичко и динамичко). Сва прорачунска оптерећења и њихове релевантне комбинације су усвојене према важећим Еврокод стандардима и српским Националним анексима. Одређивање врсте, као и сам начин фундирања објеката врши се узимајући у обзир врсту, састав и физичко механичке карактеристике заступљених литолошких чланова које изграђују терен на локацијама објеката, присуство и нивои подземних вода, а у сагласности са Елаборатом о геотехничким условима изградње.



### 9.3.2 Мере заштите у току редовног одржавања саобраћајнице

У складу са Правилником о радовима на редовном одржавању јавних путева ("Службени гласник РС", број 15/2020), дефинисано је четири типа прегледа и то: редовни, сезонски, систематски и ванредни, а поред наведених прегледа, врше се главни и специјални прегледи на мостовима, односно специјални прегледи на тунелима, галеријама и сложенијим елементима сигнализације и опреме.

На основу правилника, елементи путне инфраструктуре чије стање је потребно пратити су коловоз, систем за одводњавање, банке, разделни појас, косине усека и насипа и путног земљишта, стање тупа пута и појаве слегања, одрона и клизања терена, стање сигнализације и опреме пута, као и стање објеката на путу (мостови, пропуси, тунели, галерије, потпорни и обложни зидови и сл.). Сезонски прегледи јавних путева обављају се најмање два пута годишње, у пролеће и јесен, са циљем да се утврди и евидентира стање појединих елемената јавног пута.

Систематски прегледи обављају се по потреби, ако се при осталим прегледима утврде велика оштећења која угрожавају потребну носивост и функционалност појединих елемената јавног пута. По извршеном прегледу сачињава се извештај са предлогом техничких мера за уклањање евидентираних оштећења или недостатака.

Ванредни прегледи јавног пута врше се после ванредних догађаја као што су елементарне непогоде у зони јавног пута (земљотрес, поплаве, клизања терена, већи удари леда на рекама, лавине, осушине и сл.). По извршеном ванредном прегледу сачињава се извештај са предлогом техничких мера.

Сезонски прегледи се обављају визуелним путем и мерењем. Визуелним прегледом се утврђује потреба за вршењем мерења уочених оштећења и деформација. Мерењем се утврђују оштећења и деформације на косинама усека, насипа и засека већег обима и у случају изразито изражене нестабилности косина, на потпорним и обложним зидовима, на пропустима, на поремећеним деловима тупа пута и околног терена који има утицај на стабилност пута (клизања, слегања и сл.).

Деформације тупа пута на насипима и усецима утврђују се визуелним прегледом, а по потреби и геодетским мерењем. На потезима где се труп пута налази на клизишту (санираном или несанираном), деформације тупа пута и путног земљишта у хоризонталном и вертикалном смислу прате се снимањем раније постављених репера. За свако клизиште ради се план постављања мерних тачака (репера) и према потреби пијезометара и предвиђа начин контролисања површинског померања.

Правилником је прецизно прописана фреквенција снимања стања објеката и елемената путне инфраструктуре и то на следећи начин:<sup>16</sup>

- Мерење равности на 3 године (сваке године на државним путевима првог реда)
- Мерење носивости на 5 година
- Мерење оштећености коловозних површина на 5 година
- Снимање стања објеката два пута годишње.

### 9.3.3 Мере заштите у случају ванредне ситуације

За заштиту и спасавање од природних катастрофа на територији града Крагујевца, надлежна је јединица локалне самоуправе – Град Крагујевац, односно субјекти од посебног значаја за заштиту и спасавање на територији града Крагујевца:

- ЈКП Шумадија Крагујевац (комунални послови)
- Marko Trans Cargo д.о.о. Београд (инфраструктура)
- Корманпут д.о.о. Корман Крагујевац (инфраструктура)

<sup>16</sup> „Извештај о утицају климатских промена на путну инфраструктуру, са предлогом мера адаптације“, аутори: В.проф.др Горан Младеновић Др Јелена Ћириловић Станковић

- Ронилачки клуб Корал (Спортско удружење Подводни спорт)
- ЈКП "Водовод и канализација" Крагујевац (Снабдевање водом)
- СПД Раднички ДОО Крагујевац
- Енергетика ДОО Крагујевац (Снабдевање топлотном енергијом)
- Вуловић транспорт ДОО Крагујевац (Саобраћај)
- Дом здравља Крагујевац
- Студентски центар Крагујевац (Смештај и исхрана)
- Шумадија сајам ДОО Крагујевац (Трговина, угоститељство и сајамске манифестације)
- Радио клуб "Крагујевац"
- Универзитет у Крагујевцу Природно-математички факултет

## 9.4 Техничка решења заштите животне средине

### 9.4.1 Техничке мере у току грађења објекта

У току грађења северне обилазнице потребно је предузети низ мера којима се минимизирају могући утицаји на животну средину:

- Лабораторијска испитивања квалитета земљишта неопходно је урадити непосредно пре почетка грађевинских радова, ради утврђивања референтних вредности (нулто стање).
- Потребно је организовати градилиште на минималној површини потребној за његово функционисање, а при избору локације водити рачуна да то не буде простор са израженим карактеристикама флоре и фауне како би се избегао непотебан губитак биотопа.
- Потребно је спровести заштиту свих делова терена ван непосредне зоне радова, што значи да се ван трасе брзе саобраћајнице постојеће површине не могу користити као стална или привремена одлагалишта материјала, као позајмишта, као платои за паркирање и поправку машина.
- Организовати сакупљање хумусног материјала и његово чување на уређеним депонијама како би код завршних радова могао бити употребљен за рекултивацију и биолошку заштиту.
- Све манипулације са нафтом и њеним дериватима у току процеса грађења, снабдевање машина, неопходно је обављати на посебно дефинисаном месту и уз максималне мере заштите како не би дошло до просипања. Сва амбалажа за уље и друге деривате нафте, мора се сакупљати и односити на контролисане депоније.
- Потребно спровести систематско прикупљање чврстог отпада који се нормално јавља у процесу градње и боравка радника у зони градилишта (амбалажа од хране, други чврсти отпаци) и његово депоновање на уређеним депонијама.
- Забранили отварање неконтролисаних приступних путева појединим деловима градилишта.
- Организовати паркирање машина само на уређеним местима. На месту паркирања машина, предузети посебне мере заштите од загађења тла уљем, нафтом и нафтним дериватима. Уколико дође до загађења тла исцурелим уљем или на неки други начин, тражиће се уклањање тог слоја земље и његово одношење на депонију. Такође је потребно спровести забрану прања машина и возила у зони радова као и прање миксера за бетон и неконтролисано одстрањивање преосталих делова бетонске масе на било које површине ван непосредне трасе пута.
- По завршетку радова неопходно је на основу посебних пројеката рекултивације уредити сва позајмишта и депоније како би се спречило даље деградација тла и побољшао визуелни ефекат.

- Косине насипа је неопходно хортикултурно уредити у смислу побољшања визуелних ефеката и умањења ефеката површинске ерозије, као и предвидети све мере за рекултивацију путног земљишта.
- Приликом активности које се тичу обликовања пејзажа потребно је користити врсте које су заступљене на том подручју уз напомену да избор не би требало да имају врсте високе природне вредности.
- У циљу спречавања светлосног загађења за време извођења радова, потребно је да су осветљења на градилишту одрађена светлосним телима постављеним најниже могуће, са светлосним сноповима усмереним према путу или објектима

#### 9.4.2 Техничке мере у току експлоатације

Мере у фази експлоатације северне обилазнице подразумевају следеће активности:

- Деоницу опремити одговарајућом хоризонталном и вертикалном сигнализацијом која обухвата све видове потребних забрана и обавештења.
- За поступке зимског одржавања неопходно је урадити посебне оперативне планове водећи рачуна о заштити животне средине.
- Услед загађења земљишта које је последица експлоатације пута потребно је обезбедити минимални заштитни појас који се неће обрађивати. Трава која се добија одржавањем зелених површина у близини пута не сме се користити за исхрану стоке. За уништавање корова није дозвољено користити хербициде.
- У циљу минимизирања ефекта засољавања земљишта у околини брзе саобраћајнице као последице зимског одржавања коришћење натријум хлорида супституисати са другим материјама које имају сличан или бољи ефекат одмрзавања. У случају да се натријум хлорид користи у процесу одржавања од великог значаја је тачно планирање временске расподеле и количина.
- Све евентуалне будуће пратеће садржаје уз планирану саобраћајницу неопходно је пројектовати и градити у сагласности са основном функцијом овог пута уз претходну израду Студије о процени утицаја на животну средину. Комплексе пратећих садржаја је потребно снабдети посебним контејнерима за прикупљање чврстог отпада како би се у току експлоатације избегло загађење тла у зони пута. Контејнери се морају празнити од стране овлашћеног предузећа и чврсти отпад складиштити на уређену депонију.

#### 9.4.3 Мере заштите од саобраћајне буке

За време градње предметне деонице доћи ће до повећања укупних нивоа буке. Како у овој фази израде пројекта није позната технологија радова дате су основне смернице којих извођач радова мора да се придржава.

У сваком случају приликом извођења радова потребно је бучне грађевинске радове изводити за време нормалног радног времена где је то могуће, потребно је користити најтише доступне машине за одређену врсту посла, где је погодно и исплативо користити привремене конструкције за заштиту од буке, подучавати ангажовано особље на градилишту по питању утицаја буке, најбучније машине удаљити што је више могуће од стамбених и других осетљивих објеката, организовати довоз и одвоз материјала у радно време градилишта, обавештавати заинтересовано становништво о предстојећим бучним радовима и сл. За време извођења радова потребно је спроводити периодична мерења буке у циљу утврђивања да генерисани нивои не прелазе законски дозвољене границе.

На основу спроведених анализа саобраћајне буке дефинисан је положај неопходних конструкција за заштиту од буке са леве или десне стране коловоза посматрано у смеру раста стационаже. Анализом је предвиђено постављање заштитних конструкција дужине 40,00m и 134,00m у зони стамбених објеката који се налазе уз десну ивицу коловоза, као и постављање заштитне конструкције дужине 80,00m и 185,00m уз леву

ивицу коловоза. Зидови за заштиту од буке су ситуационо дефинисани техничком документацијом, а положај и димензије дати су у наредној табели.

Табела 9-1 Положај и димензије конструкција за заштиту од буке

Број зида	Стационажа почетка конструкције	Стационажа краја конструкције	Страна	Дужина конструкције [m]	Висина конструкције [m]
Зид 1	7+202.29	7+238.07	Десно	40	4,00 (L=12m) 4,25 (L=12m) 4,75 (L=16m)
Зид 2	7+674.89	7+811.20	Десно	134	3,60 (L=66m) 3,50 (L=68m)
Зид 3	10+898.10	10+980.87	Лево	80	3,50
Зид 4	20+812.57	21+000.00	Лево	185	3,50 (L=88m) 4,00 (L=97m)

Положај заштитних конструкција дефинисан је у односу на позицију угрожених стамбених објеката уз поштовање захтева безбедности и у односу на коловоз. Ако се у даљој анализи покаже да ће заштита од буке бити једнако ефикасна, у наредним фазама израде техничке документације, конструкције за заштиту од буке могу бити замењене другим адекватним техничким решењем, уколико су у складу са Приручником за пројектовање путева у Републици Србији, СРДМ 7-1- Заштита од буке, прописима, стандардима и нормативима из области заштите од буке.

Један од фактора који утиче на нивое саобраћајне буке је стање коловозне конструкције, па се као једна од општих мера заштите предвиђа њено редовно одржавање.

У графичком прилогу Студије дат је приказ у виду карата буке за период ноћи, са ефектом примењених мера за заштиту од буке.

#### 9.4.4 Мере заштите од загађења ваздуха

За време извођења радова потребно је спречавање стварања прашине са откривених делова трасе и градилишта редовним влажењем по сувом и ветровитом времену.

Потребно је спречити неконтролисано разношење грађевинског материјала са подручја градилишта транспортним средствима њиховим чишћењем приликом напуштања градилишта и изласка на јавну саобраћајну инфраструктуру, прекривање расутог товара у транспорту на јавној саобраћајној инфраструктури и влажењем откривених делова трасе и градилишта.

Ангажована грађевинска механизација и транспортна средства морају да задовољавају законски постављене техничке норме, као и да приликом рада буду у исправном стању.

Извођач радова је у обавези да спроводи мере заштите у току градње како би се обезбедило да се на подручју око градилишта не прелазе граничне вредности загађења ваздуха као последица извођења грађевинских радова.

Правилником о техничким и другим захтевима за течна горива нафтног порекла ("Сл. гласник РС", бр. 104/2023, 21/2024, 94/2024 и 106/2024) дати су технички и други услови које горива морају да испуњавају, методе испитивања, начин утврђивања квалитета и доказивање усклађености који се прописују посебним прописом односно стандардом у складу са законом. Горива која се стављају у промет, односно користе као енергетско гориво и гориво за покретне изворе загађивања не смеју да се увозе и пуштају у промет

---

уколико не задовољавају прописане стандарде квалитета. Емисије из покретних извора загађивања контролишу се приликом редовног као и ванредног техничког прегледа у складу са посебним прописом. Покретни извори загађивања не могу добити потврду о техничкој исправности уколико загађујуће материје у њиховим издувним гасовима прелазе граничне вредности емисије.

Могу се применити опште мере заштите ваздуха које могу обухватити коришћење еколошких алтернативних врста погонских горива, смањивање потрошње фосилних горива, уређење зелених површина...

У веома значајне мере заштите које дају резултат у циљу смањења загађивања ваздуха азотним оксидима и угљен моноксидом су биолошке мере. Формирање заштитних зелених површина, чија је улога редукција прашине и других полутаната у ваздуху, заштита земљишта од ерозије, смањење буке и сл. Приликом избора садног материјала предност је дата врстама са широком еколошком валенцом, врстама које добро подносе резивање, аерозагађење и штетан утицај средстава зимског одржавања путева. Великим уделом зимзелених и четинарских врста побољшава се просторно вођење трасе задржавањем обликовног и колоритног континуитета током целе године, смањује се количина биљне масе на путу у јесењем периоду и спречава се ширење утицаја са пута на окружење већим степеном задржавања прашине и осталих микрочестица аерозагађења.

#### 9.4.5 Мере заштите вода

Ради утврђивања референтних вредности (нулто стање), непосредно пре почетка грађевинских радова, неопходно је урадити лабораторијска испитивања квалитета површинских вода.

Са циљем заштите вода, пројектним решењем је предвиђена комбинација отвореног и затвореног система одводњавања.

Отвореним системом предвиђено је да се атмосферске падавине са коловоза разливају преко банке и косине насипа у земљане канале дуж трасе, што је уједно и најзаступљенији вид одводњавања на траси. Ови канали гравитирају ка системима за пречишћавање пре испуштања у реципијент. Веза канала и система за пречишћавање је уливна грађевина. Пре улива у уливне грађевине, уколико због подужног пада већ није предвиђено облагање канала, канал је неопходно обложити каменом у бетону.

Затворени систем атмосферске канализације (колекторски систем) уводи се на објектима као и на деловима трасе који су просторно ограничени, у усецима и на потезима где не постоји могућности отварања земљаних канала.

Затворени систем се састоји од сливника, сливничких и ревизионих шахтова, отворених канала, линијских сливника и колектора. Прикупљање отицаја се одвија путем ригола и шахтовима са перфорираном решетком, смештених унутар сливничких ниша. Додатна функција поменутих шахтова је и прихват дренажних цеви које су предвиђене за дренажање постељице коловоза, а смештене су испод ригола.

Обзиром да пројектована траса „вијуга“ те је саобраћајница на сваком делу окренута једном страном ка разделном појасу, предвиђена је бетонска каналета унутар разделног појаса за прихват вода са коловоза. На местима службених пролаза, где нивелација то узрокује, предвиђени су монолитни линијски канали од полимер-бетона.

У циљу пречишћавања прикупљеног отицаја пре изливања у реципијент, на предметној локацији потребно је предвидети сепараторе. Пројектовани капацитети сепаратора зависе од потеза са ког се отицаји прикупљају.

Оквирне стационаже сепаратора дате су у наредној табели:

Табела 9-2 Сепаратори на траси

Сепаратор	Проток l/s	NS/NSB	DN улив/излив	Приближна стационажа	Страна у смеру раста стационажа
SEP 1	174,37	200/20	500	5+812.00	лево
SEP 2	230,07	250/25	500	5+825.00	лево
SEP 3	251,85	250/25	500	6+030.00	лево
SEP 4	261,25	300/30	500	6+121.00	десно
SEP 5	190,81	200/20	500	7+153.00	лево
SEP 6	166,77	200/20	400	7+298.00	десно
SEP 7	176,43	200/20	400	7+473.00	десно
SEP 8	237,49	250/25	400	7+665.00	десно
SEP 9	205,51	250/25	500	8+016.00	десно
SEP 10	366,01	400/40	500	8+400.00	лево
SEP 11	139,49	150/15	500	8+415.00	лево
SEP 12	107,22	150/15	400	8+720.00	десно
SEP 13	98,42	100/10	400	8+740.00	лево
SEP 14	42,39	50/5	400	8+745.00	десно
SEP 15	246,59	250/25	500	8+865.00	десно
SEP 16	319,83	400/40	500	9+205.00	десно
SEP 17	79,17	80/8	500	9+655.00	лево
SEP 18	196,27	200/20	400	9+828.00	лево
SEP 19	272,09	300/30	400	9+945.00	лево
SEP 20	146,19	150/15	400	10+097.00	лево
SEP 21	243,72	250/25	400	10+188.00	лево
SEP 22	282,55	300/30	500	10+460.00	лево
SEP 23	234,54	250/25	500	10+490.00	десно
SEP 24	270,57	300/30	500	11+206.00	лево
SEP 25	171,95	200/20	400	11+473.00	десно
SEP 26	229,16	250/25	400	11+654.00	десно
SEP 27	488,01	500/50	500	11+750.00	лево
SEP 28	205,12	250/25	400	12+575.00	десно
SEP 29	468,42	500/50	500	13+774.00	лево
SEP 30	133,71	15/150	500	13+865.00	десно
SEP 31	669,48	800/80	600	14+442.00	десно
SEP 32	495,78	500/50	500	14+600.00	десно
SEP 33	226,51	250/25	300	15+331.00	лево
SEP 34	96,38	100/10	300	15+395.00	лево
SEP 35	282,53	300/30	400	16+340.00	десно
SEP 36	504,09	650/65	500	16+541.00	лево
SEP 37	401	400/40	500	17+080.00	лево
SEP 38	316,55	400/40	400	17+335.00	десно
SEP 39	436,15	500/50	500	17+505.00	десно
SEP 40	173,11	200/20	300	18+110.00	десно
SEP 41	484,41	500/50	400	18+161.00	лево
SEP 42	254,42	300/30	500	20+160.00	лево
SEP 43	474,95	500/50	500	20+270.00	десно
SEP 44	216,91	250/25	500	20+390.00	лево
SEP 45	290,52	300/30	500	20+475.00	десно
SEP 46	103,02	150/15	400	20+685.00	лево

SEP_47	354,07	400/40	400	Петља Драгобраћа, кружна раскрсница
--------	--------	--------	-----	-------------------------------------

Сви сепаратори су са bypass-ом, коалесцентним филтром и интегрисаним таложником.

ЕСК коалесцентни сепаратори се састоје од резервоара опремљеног улазним и излазним цевима за конекцију, дефлектором за умирење тока, коалесцентним филтером, плутајућим сигурносним пловком и/или алармним уређајем.

Коалесцентни филтер је направљен од полиуретанске пене специфичних карактеристика (густине).

Основни принцип рада уређаја настаје услед дејства гравитације односно гравитационе сепарације која настаје као разлика у запреминским тежинама флуида и суспендованих честица. Суспендоване честице се спуштају на дно уређаја – сепаратора у део који је предвиђен за таложење док се нафтни деривати издвајају у горњем делу уређаја.

У циљу смањења трошкова одржавања и побољшања еколошке ефикасности и сигурности постоји могућност повезивања сепаратора на алармне системе као што су сензори за мерење нивоа седимената, сензори уља и преливања. Редовно праћење рада уређаја ограничава потребу за физичком контролом уређаја и скраћује време потребно за реакцију екипе која одржава уређај у случају кvara.

Одржавање сепаратора, према Приручнику за рад и одржавање, обухвата следеће:

#### Преглед уређаја

У зависности од типа уређаја, инспекција треба да обухвати следеће активности:

1. Визуелна провера покривне плоче и поклопца сепаратора/шахт поклопца.
2. Отварање шахта/поклопца шахта.
3. Провера количине акумулираних суспендованих материја и/или уљног филма.
4. Визуелна провера пратећих компоненти: преграде, дефлектора, унутрашњег цевовода (код бајпас уређаја), коалесцентног филтера, пловка.
5. Затварање шахта/поклопца шахта.

Уколико се покаже да је било који елемент компоненти додатне опреме оштећен, одмах контактирати добављача ради замене.

#### Учесталост инспекције

Учесталост и обим инспекција се разликују у зависности од типа уређаја, који су приказани у табели 8-3. У случају коалесцентних сепаратора, преглед и чишћење унутрашњих компоненти (коалесцентни филтер, пловак) треба да се ураде током самог чишћења сепаратора.

Табела 9-3 Приказ учесталости и обима инспекције сепаратора

Учесталост инспекције	Обим инспекције	Могући исход/коментари	Препоручени радови на одржавању
Једном годишње	Провера техничког стања уређаја (током чишћења уређаја)	Механичко оштећење	Поправка оштећења

Двапут годишње	Провера количине плутајућих нечистоћа	Откривена је велика количина нечистоћа	Уклањање нечистоћа
	Провера сигурносног пловка	Откривена нечистоћа	
	Ниво седимената у сепаратору (ако је примењиво - у случају уређаја са интегрисаним таложним капацитетом)	Ниво седимената прелази дозвољену вредност	Чишћење седимената од стране овлашћене (лиценциране) компаније
	Провера дебљине слоја (филма) уља	Дебљина слоја уља прелази 10 cm	Чишћење уља од стране овлашћене (лиценциране) компаније
	Провера коалесцентног филтера	Откривена нечистоћа	Чишћење коалесцентног материјала
	Провера количине плутајућих нечистоћа таложника	Откривена је велика количина нечистоћа	Уклањање нечистоћа
	Провера нивоа седимента у таложнику	Ниво седимената прелази дозвољену вредност	Чишћење седимената од стране овлашћене (лиценциране) компаније

Ефикасност предвиђених сепаратора, дефинисана као ниво квалитета пречишћавања зауљене воде, може да се изрази преко излазних параметара на следећи начин: Квалитет излазних параметара зауљених вода (атмосферске воде са примесам лаких нафтних деривата: моторних уља, бензина), након третмана у складу са EN858-1,2 за класу I уређаја са коалесцентним филтером, износи максимално 5 mg/l заосталих честица угљоводоника (5 mg по литру излазне воде). Што у складу са стандардом EN858-1,2 износи 100%.

#### 9.4.6 Мере заштите флоре и фауне на заштићеним подручјима, подручјима у поступку заштите, стаништима заштићених и строго заштићених врста и еколошким коридорима

Решењем 03 бр. 021-2974/2, од дана 11.09.2024. издатим од стране Завода за заштиту природе Србије, наводи се да у границама Урбанистичког пројекта за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни евидентираних природних добара. У предметном Решењу нису дефинисане врсте животиња које су присутне на предметном подручју, а прописани су услови заштите природе.

Према датим условима, уколико се током извођења радова наиђе на активно гнездо са положом или младунцима птица, неопходно је привремено обуставити радове на тој локацији и обавестити Завод за заштиту природе Србије.



---

У складу са Условима бр. 12992 издатим од стране ЈП „Србијашуме“ – Београд, од дана 29.08.2024. морају се узети у обзир и поштовати одредбе Закона о шумама („Сл. гласник РС”, бр. 30/10, 93/12, 89/15 и 95/18 — др. закон), односно радове планирати тако да се очувају шуме и шумско земљиште као добро од општег интереса. Ради очувања шума забрањена је сеча стабала заштићених и строго заштићених врста дрвећа; самовољно заузимање шума; уништавање или оштећење шумских засада, ознака и граничних знакова, као и изградња објеката који нису у функцији газдовања шумама; одлагање смећа, отровних супстанци и осталог опасног отпада у шуми, на шумском земљишту на удаљености мањој од 200 m од руба шуме, као и изградња објеката за складиштење, прераду или уништавање смећа; предузимање других радњи којима се слаби приносна снага шуме или угрожавају функције шуме; одводњавање и извођење других радова којима се водни режим у шуми мења тако да се угрожава опстанак или виталност шуме.

Сходно Правилнику о шумском реду („Сл. гласник РС”, бр. 38/11, 75/2016, 94/2017 и 87/2021) сеча стабала, израда, извоз, изношење и привлачење дрвета и други начин померања дрвета са места сече, врше се у време и на начин којим се обезбеђује најмање оштећење околних стабала, подмлатка, земљишног покривача, остале флоре, фауне и објеката, као и спречавање загађивања земљишта органским горивима и моторним уљем. За било какву активност у шуми и на шумском земљишту потребно је прибавити сагласност ЈП „Србијашуме”.

У складу са Решењем издатим од стране Завода за заштиту природе Србије, у оквиру мера заштите природе примениће се следеће:

- Дефинисати инжењерскогеолошке услове којима ће се омогућити стабилност тла у току изградње и коришћења обилазнице. Спречити појаву ерозије и инжењерскогеолошких процеса у непосредном окружењу;
- Одводњавање обилазнице вршити гравитационим отицањем површинских вода и по потреби изградњом отворених канала за прихват површинских вода
- За воде које настају спирањем са коловоза и оптерећене су уљима и другим нафтним дериватима мора се предвидети изградња таложника и сепаратора масти и уља. Пре упуштања у реципијент или канализацију, обавезна је контрола њиховог квалитета
- Као коловозни застор користити материјале који могу, са аспекта заштите природе, обезбедити смањење нивоа буке и вибрација и омогућити ефикасно дренажање воде са површине коловоза
- Пројектом предвидети очување необрађених површина и вегетације уз пољопривредне површине и остатке природних или полуприродних станишта на ширем подручју;
- Дефинисати „зелене коридоре“ односно, системско повезивање постојећег са планираним зеленилом у мрежу ради очувања и повећања биодиверзитета, као и због повећања површина под зеленилом
- Ако је при извођењу радова неопходно извршити сечу стабала обавезно је обезбедити дознаку, без обзира на то да ли су у приватном или државном власништву. Дознаку прибавити од ЈП „Србијашуме“, односно надлежног шумског газдинства;
- Предвидети да се стабла у близини трасе обезбеде од оштећења која могу настати услед манипулације грађевинским машинама, транспортним средствима или складиштењем опреме и инсталација

- Дуж саобраћајнице предвидети заштитно зеленило - формирати травњаке, уз примену ниског зеленила, чиме би се омогућила визуелна заштита контактних зона и естетско обликовање простора
- За озелењавање користити претежно аутохтоне, брзорастуће врсте, које имају изражене естетске вредности. Избежавати врсте које су идентификоване као алергене (тополе и сл.), као и инвазивне, алохтоне, врсте у Србији: *Acer negundo* (јасенолисни јавор или негундовац), *Amorpha fruticosa* (багремац), *Robinia pseudoacacia* (багрем), *Ailanthus altissima* (кисело дрво), *Fraxinus americana* (амерички јасен), *Fraxinus pennsylvanica* (пенсилвански јасен), *Celtis occidentalis* (амерички копривић), *Ulmus pumila* (ситнолисни или сибирски брест), *Prunus padus* (сремза), *Prunus serotina* (касна сремза);
- Просторе испод мостовних конструкција и денivelисаних раскрсница планирати у функцији еколошких прелаза за животиње, у циљу несметане комуникације дивљих животиња, а у складу са Правилником о специјалним техничко-технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња („Службени гласник РС“, бр. 72/2010).
- Пројектом предвидети да уколико се наиђе на активно гнездо птица са пологом и/или младунцима неопходно је привремено обуставити радове у тој зони и обавестити Завод за заштиту природе Србије;
- За потребе осветљавања саобраћајнице светлосне изворе усмерити ка тлу како би се избегло угрожавање и узнемиравање фауне птица,
- Током радова на изградњи и уређењу саобраћајнице, неопходно је дефинисати и обезбедити локације за привремено депоновање грађевинског материјала, опреме и другог материјала потребног за изградњу, чије је коришћење ограничено на време трајања радова
- Организацијом градилишта, као и пројектом санације и уређења терена, након завршетка радова, потребно је обезбедити да се локација и све манипулативне површине, које су на било који начин деградиране грађевинским и другим радовима, што пре комплетно санирају
- Уколико се у току радова наиђе на геолошка и палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати заштићену природну вредност, налазач је дужан да у складу са Чл. 99 Закона о заштити природе, пријави Министарству заштите животне средине, и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе до доласка овлашћеног лица

У циљу спречавања светлосног загађења за време извођења радова, потребно је да су осветљења на градилишту одрађена светлосним телима постављеним најниже могуће, са светлосним сноповима усмереним према путу или објектима. Кад је у питању експлоатација, за потребе осветљавања саобраћајнице примениће се одговарајућа техничка решења како би се избегло угрожавање и узнемиравање фауне птица, како се не би реметила дневно-ноћна и сезонска активност фауне. Пројектом предметне саобраћајнице је предвиђено осветљење зона петљи, раскрсница и кружних токова, док се остали делови трасе не осветљавају. Светлосни извори усмерени су ка тлу, те самим тим предметна саобраћајница нема утицаја на врсте које су активне ноћу. Осветљење на петљама, раскрсницама и кружним токовима пројектовано је узимајући у обзир безбедност саобраћаја.

У циљу смањења штетног утицаја ветра, прашине и буке, као и у циљу стабилизације тла и спречавања ерозије, а такође и безбедности саобраћаја, у оквиру пројекта спољног уређења предвиђено је формирање заштитног зеленила. За озелењавање ће се користити претежно аутохтоне, брзорастуће врсте, које имају изражене естетске

---

вредности. Озелењавање локације биће изведено у складу са условима из Решења Завода за заштиту природе Србије, 03 бр. 021-2974/2, од 11.09.2024.

У складу са Решењем добијеним од стране Завода за заштиту природе Србије, у границама Урбанистичког пројекта за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни евидентираних природних добара. У предметном Решењу нису дефинисане врсте животиња које су присутне на предметном подручју. Планирани мостови на траси су конструисани тако да својим техничким решењем омогућавају кретање како ситним тако и крупним животињама на простору испод моста, како је тражено условима из Решења Завода за заштиту природе Србије, 03 бр. 021-2974/2, од 11.09.2024.

У циљу спречавања уласка дивљачи, домаћих животиња и људи на брзу саобраћајницу и ометања саобраћаја, предвиђено је постављање заштитне жичане оgrade (према СРПС-у У.С4.102,106 и 112). Жичана ограда обезбеђује путни појас целом дужином са обе стране брзе саобраћајнице и представља физичку препреку за улазак дивљачи, људи и домаћих животиња у путни појас.

С обзиром да претходним условима није захтевано обезбеђење специфичних пролаза (водоземци, дивљач), на овом делу брзе саобраћајнице је примењен један тип заштитне жичане оgrade са потребним бројем редова жице, дефинисаним у складу са конкретним условима.

Стандардна жичана ограда подразумева плетиво  $h_{min}=160\text{cm}$  на које се додаје потребан број редова жице (максимално 3) на међусобном растојању од 15cm.

На местима где је потребан повремени улаз у простор који је ограда жичаном оградом, предвиђена су врата. Врата су постављена у зони објеката, а на међусобном растојању 2 до 3m. За пролаз возила и механизације користе се двокрилна врата димензија 3-8m.

#### 9.4.7 Мере заштите археолошких локалитета

На основу Решења Завода за заштиту споменика културе Крагујевац, бр. 2277-02/1, од дана 15.08.2024. године, траса планиране саобраћајнице прелази преко јужног обода непокретног културног добра – археолошког налазишта „Праисторијско насеље у селу Дивостин“. На траси предметне саобраћајнице препознато је и 5 археолошких локалитета под претходном заштитом, а у Опорници траса пролази у непосредној близини споменика „Споменик Црвеноармејцима“.

У циљу заштите културних добара, Завод за заштиту споменика културе Крагујевац, издао је Решење бр. 2277-02/1, од дана 15.08.2024. којим је прописао мере заштите културних добара и археолошких локалитета.

За извођење радова у зони налазишта морају се поштовати следећи услови:

- пре било каквих земљаних радова у зони налазишта неопходно је да се изврше заштитна археолошка истраживања
- археолошка истраживања могу вршити установе заштите културних добара или научно истраживачке установе на основу решења Министарства културе
- на основу резултата археолошких истраживања надлежни завод за заштиту споменика културе ће прописати посебне мере заштите.

За извођење радова у зони локалитета Нумере морају се поштовати следећи услови:

- 
- пре било каквих земљаних радова у зони локалитета неопходно је да се изврше заштитна археолошка истраживања
  - археолошка истраживања могу вршити установе заштите културних добара или научно истраживачке установе на основу решења Министарства културе
  - на основу резултата археолошких истраживања надлежни завод за заштиту споменика културе ће прописати посебне мере заштите.

За извођење радова у зони локалитета: Дебељак, Дивостин Забран, Дреновачко поље и Бугарске ливаде морају се поштовати следећи услови:

- урадити археолошка истраживања методом тест – сондирања, како би се утврдило постојање археолошких слојева
- археолошка истраживања могу вршити установе заштите културних добара или научно истраживачке установе на основу решења Министарства културе
- на основу резултата археолошких истраживања надлежни завод за заштиту споменика културе ће прописати посебне мере заштите.

Завод за заштиту споменика културе Крагујевац у издатим Условима наводи да је приликом извођења свих земљаних радова ван зоне наведеног налазишта и локалитета обавезно присуство стручњака надлежног Завода за заштиту споменика културе. Ако се у току извођења радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, извођач радова је дужан да одмах прекине радове и обавести надлежни Завод за заштиту споменика културе и да предузме мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен.

## **9.5 Друге мере које могу утицати на спречавање или смањење штетних утицаја на животну средину**

### **9.5.1 Опште мере заштите животне средине**

Опште мере заштите животне средине обухватају глобална сазнања из овог домена која су примерена глобалној стратегији и локалним просторним условима и карактеристикама планиране саобраћајнице. Оне обухватају следеће:

- Све активности које су прокламоване у склопу опште развојне политике на нивоу Републике Србије а које су конкретизоване кроз највише планске документе потребно је уважити у смислу рационалног управљања животном средином за конкретан инвестициони подухват.
- У склопу опште развојне политике обезбедити доследно поштовање регулативе од ширег значаја у погледу граничних вредности појединих утицаја као и регулативе о карактеристикама возног парка у погледу нивоа буке и квалитета издувних гасова.
- Обезбедити претпоставке за константно праћење стања животне средине у зони планиране брзе саобраћајнице обезбеђивањем података који су добијени мерењима.
- Обезбедити претпоставке за континуално одржавање саобраћајнице.
- Обезбедити благовремене планове за одржавање саобраћајнице у зимским месецима.

### **9.5.2 Административне мере заштите животне средине**

Административне мере заштите обухватају низ активности у смислу административног регулисања одређених појава које, у колико се на време не регулишу, могу изазвати одређене негативне последице које се врло тешко доводе у прихватљиве границе. Ове мере заштите обухватају следеће активности:

- У фази израде техничке документације а пре почетка извођења радова неопходно је административним мерама санкционисати могућу индивидуалну изградњу у

---

непосредном окружењу брзе саобраћајнице. На овај начин спречавају се негативни утицаји којима би такви објекти били изложени и накнадни захтеви за мерама заштите.

- Обезбедити инструменте у оквиру сагласности које издају надлежне републичке установе (надлежна министарства) да се у току извођења радови врши перманентна контрола у смислу могућих утицаја на животну средину.
- Обезбедити инструменте, у оквиру уговорне документације коју Инвеститор буде формирао са извођачима, о неопходности поштовања свих прописаних мера заштите у фази извођења радова.
- Обезбедити инструменте да на реализацији послова из домена изградње и експлоатације буду ангажовани они субјекти који имају стручног кадра за испуњење дефинисаних задатака из домена заштите животне средине.
- Обезбедити инструменте о неопходности стручног усавршавања стручњака у домену експлоатације предметне деонице са аспекта управљања животном средином у конкретним просторним околностима.

Поред дефинисаних мера заштите животне средине неопходно је предузети и низ других поступака и акција које су најчешће организационе природе а усмерене су на редукацију могућих негативних последица. Ради се првенствено о прикупљању чврстог отпада и његовом складиштењу у предвиђене контејнере, одржавању чистоће као и контроли рада запосленог особља у области активности које могу утицати на деградацију животне средине.

---

## 10 ПРЕДЛОГ ПРОГРАМА ПРАЋЕЊА УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЧИНИОЦЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Пројекат мониторинга дефинише програм мониторинга за сваку компоненту животне средине посебно, одговарајуће законске основе које се односе на поступке узорковања и мониторинга, методе извођења мониторинга, локације места за узорковање, време узорковања и временску дужину узорковања и трајање мониторинга.

### 10.1 Приказ стања животне средине пре почетка функционисања пројекта на локацијима где се очекује утицај на животну средину

Подаци о параметрима квалитета животне средине на подручју предметне локације нису били доступни, када је у питању квалитет земљишта и водотока.

У коридору планираном за изградњу Северне обилазнице Града Крагујевца становништво на посматраном простору је оптерећено утицајем буке од постојећег саобраћаја.

На подручју планираном за изградњу Северне обилазнице Града Крагујевца као извор загађења ваздуха јавља се друмски саобраћај на постојећој саобраћајној инфраструктури као и сагоревање фосилних горива за потребе домаћинстава у насељима. На основу Годишњег извештаја о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2022. године, ваздух је на територији града Крагујевца био прекомерно загађен услед повећаног присуства PM<sub>10</sub>.

За водотоке: река Угљешница, река Драча, Видарички поток и поток Змајевац, са којима се укршта предметна деоница, подаци о квалитету и загађености нису били доступни. Сви поменути водотоци припадају сливу реке Лепенице. На основу Уредбе о категоризацији водотока ("Сл. гласник РС", бр. 5/68), река Лепеница од изворишта до Крагујевца припада IIа категорији, а од Крагујевца до ушћа у Велику Мораву припада IV категорији вода. Према публикацији „Статус површинских вода Србије“ 2017-2019, одбјављеној од стране Агенције за заштиту животне средине 2021. године, Лепеница спада у Тип водотока 3, због повећане концентрације укупног гвожђа Fe-укупно (5883.8 µg/l); и укупног мангана Mn-укупни (434.6 µg/l).

Загађења земљишта манифестују се у зимским месецима приликом засољавања постојећег путног правца. Претпоставка је да је приликом коришћења минералних ђубрива на пољопривредним површинама, повећана киселост земљишта. Додатна загађења земљишта потичу од употребе хербицида.

### 10.2 Параметри на основу којих се може утврдити штетни утицаји на животну средину

На основу сагледавања постојећег стања могу се дефинисати параметри који се морају мерити за сваки од сегмената животне средине где се очекује њено нарушавање, како у фази изградње тако и у фази експлоатације.

#### 10.2.1 Бука

Параметар меродаван за утврђивање угрожености животне средине буком је меродавни ниво буке који се мери, рачуна и оцењује у складу са одредбама наведеним у Уредби о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини, "Сл. Гласник РС", бр 75/2010).

Мониторинг буке врши се систематским мерењем, оцењивањем или прорачуном одређеног индикатора буке, у складу са Законом о заштити од буке у животној средини, ("Сл. Гласник РС", бр 96/2021).

*Табела 10-1 Мередавни параметри за праћење буке у животној средини*

Параметри на основу којих се може утврдити штетни утицаји на животну средину	ГВЕ	Законска регулатива
Мередавни ниво буке	На отвореном простору у близини стамбених објеката: 65 dB (A) за дан и вече 55 dB (A) за ноћ	Закон о заштити од буке у животној средини ("Службени гласник Републике Србије", бр. 36/09, 88/10)
	Унутар стамбених објеката (Боравишне просторије - спаваћа и дневна соба): 35 dB (A) за дан и вече 30 dB (A) за ноћ	Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини, "Сл. Гласник РС", бр 75/2010)  SRPS ISO 1996-1 и SRPS ISO 1996-2

### 10.2.2 Загађење ваздуха

Параметри мередавни за утврђивање угрожености ваздуха у зони новопроектване Северне обилазнице Града Крагујевца услед одвијања друмског саобраћаја и на основу којих се одређује појава загађења ваздуха су: метеоролошки, топографски, саобраћајни, грађевински и др.

Мониторинг квалитета ваздуха врши се у складу са Законом о заштити ваздуха ("Службени гласник РС", бр. 36 /2009, 10/2013 и 26/2021 - др. Закон) и Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 11/2010, 75/2010 и 63/2013.)

*Табела 10-2 Мередавни параметри за праћење стања амбијенталног ваздуха*

Параметри на основу којих се може утврдити штетни утицаји на животну средину	ГВЕ	Законска регулатива
Концентрације следећих полутаната:		
сумпор диоксид (SO <sub>2</sub> )	1 сат - 350 µg/m <sup>3</sup> 1 дан - 125 µg/m <sup>3</sup> Календарска година - 50 µg/m <sup>3</sup>	Закон о заштити ваздуха ("Службени гласник РС", бр. 36 /2009, 10/2013 и 26/2021 - др. Закон)
азот диоксид и оксиди азота (NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> )	1 сат - 150 µg/m <sup>3</sup> 1 дан - 85 µg/m <sup>3</sup> Календарска година - 50 µg/m <sup>3</sup>	
суспендоване честице (PM <sub>10</sub> )	1 дан - 50 µg/m <sup>3</sup> Календарска година - 40 µg/m <sup>3</sup>	Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 11/2010, 75/2010 и 63/2013).
суспендоване честице (PM <sub>2.5</sub> )	Календарска година стадијум I- 25 µg/m <sup>3</sup> Календарска година стадијум II- 20 µg/m <sup>3</sup>	
олово (Pb)	1 дан - 1 µg/m <sup>3</sup> Календарска година – 0,5 µg/m <sup>3</sup>	
бензен	Календарска година – 5 µg/m <sup>3</sup>	
угљен моноксид (CO)	1 дан - 5 µg/m <sup>3</sup> Календарска година – 3 µg/m <sup>3</sup>	
приземни озон (O <sub>3</sub> )	Циљна вредност: 120 µg/m <sup>3</sup> се не сме прекорачити у више од 25 дана по календарској години у току три године мерења.	
арсен (As)	Циљна вредност: 6 ng/m <sup>3</sup>	

кадмијум (Cd)	Циљна вредност: 5 ng/m <sup>3</sup>	
жива (Hg)	-	
никл (Ni)	Циљна вредност: 20 ng/m <sup>3</sup>	
бензо(а)пирен (BaP)	Циљна вредност: 1 ng/m <sup>3</sup>	

У фази извођења радова од свих наведених параметара из Уредбе, меродавне су пре свега анализе садржаја сумпор диоксида (SO<sub>2</sub>), азот диоксида и оксида азота (NO/NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>), суспендованих честица (PM<sub>10</sub>), и угљен монооксида (CO), те ће се ови параметри и одређивати.

### 10.2.3 Вода

Параметри који су меродавни за утврђивање угрожености површинских вода дефинисани су Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („службени гласник РС“, број 50/2012), као и Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 24/2014), док су параметри за квалитет отпадних вода дефинисани Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Службени гласник РС", бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), као и Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и њиховог утицаја на реципијент и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл. гласник РС", бр. 18/2024). У наредној табели дати су параметри за праћење стања површинских вода за време изградње, односно отпадних вода за време експлоатације брзе саобраћајнице. Пројектом је предвиђено пречишћавање отпадне воде са саобраћајнице за време експлоатације пре испуштања у површински водоток, те је из тог разлога одговарајућим квалитетом воде на излазу из сепаратора осигуран и одговарајући квалитет воде у површинском водотоку.

Табела 10-3 Меродавни параметри за праћење стања површинских и отпадних вода

Параметри на основу којих се може утврдити штетни утицаји на животну средину	ГВЕ	Законска регулатива
Температура	30 °C	Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Службени гласник РС", бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016)
pH	6,5–9	
Биохемијска потрошња кисеоника (БПК <sub>5</sub> )	40 mgO <sub>2</sub> /l	
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	150 mgO <sub>2</sub> /l	
Угљоводонични индекс	10 mg/l	
Проток (минимални, максимални и средњи дневни), температура ваздуха, температура воде, барометарски притисак, боја, мирис, видљиве материје, таложиве материје (након 2h), pH вредност, БПК <sub>5</sub> , ХПК, садржај кисеоника, суви остатак, жарени остатак, губитак жарењем, суспендоване материје и електропроводљивост.		Правилник о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и њиховог утицаја на реципијент и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл. гласник РС", бр. 18/2024)
pH, Суспендоване материје, растворени кисеоник, епилимнион (стратификована вода), хиполимнион (стратификована вода), нестратификована вода, БПК <sub>5</sub> , ХПК (бихроматна метода), ХПК (перманганатна метода), укупни органски угљеник, нитрити,	*Граничне вредности загађујућих материја зависе од класе вода.	
		Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („службени гласник РС“, број 50/2012)



арсен, бор, бакар, цинк, хром (укупни), гвожђе (укупно), манган (укупни), фенолна једињења (као C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ОН), нафтни угљоводоници		
Кадмијум, Олово, Никл, Полиароматични угљоводоници, Жива	<b>МДК (µg/l)</b> Кадмијум – зависи од класе тврдоће воде Олово 14 µg/l Никл – 34 µg/l ПАХ / Жива – 0,07 µg/l	Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 24/2014)

#### 10.2.4 Земљиште

Параметри који су меродавни за утврђивање угрожености земљишта дефинисани су Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту ("Службени гласник РС", бр. 30/2018, и 64/2019).

Параметри који су меродавни за утврђивање угрожености подземних вода дефинисани су Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Службени гласник РС", број 50/2012).

Табела 10-4 Меродавни параметри за праћење стања земљишта и подземних вода

Параметри на основу којих се може утврдити штетни утицаји на животну средину	МАКСИМАЛНА ГРАН. ВРЕДНОСТ / РЕМЕДИЈАЦИОНА ВРЕДНОСТ (mg/kg апсолутно суве материје)	Законска регулатива
<b>Земљиште</b>		Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту ("Службени гласник РС", бр. 30/2018, и 64/2019)
олово (Pb)	85 / 530	
арсен (As)	29 / 55	
кадмијум (Cd)	0,8 / 12	
жива (Hg)	0,3 / 10	
никл (Ni)	35 / 210	
бензен	0,01 / 1	
толуен	0,01 / 130	
Ксилени	0,1 / 25	
Полициклични ароматични угљоводоници (ПАН) (укупни)	1 / 40	
Укупни нафтни угљоводоници (фракције C <sub>6</sub> –C <sub>40</sub> )	50 / 5000	
<b>Подземне воде</b>		Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Службени гласник РС", број 50/2012)
Нитрати	50 mg/l	
жива и њена једињења; кадмијум и његова једињења; минерална уља и угљоводоници; метали, металоиди и њихова једињења: Cu, Ni, Cr, Pb, As,	-	

---

### 10.3 Места, начин и учесталост мерења утврђених параметара

#### 10.3.1 Бука

Пројектовање и спровођење мониторинга буке омогућава добијање информација које ће омогућити проверу спроведене процене утицаја, као предузимање додатних мера заштите како би се спречила или смањила даља деградација квалитета животне средине и успоставио систем раног упозорења.

Праћење стања животне средине са аспекта буке одређено је на основу Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, број 75/10).

У фази извођења радова нивое буке је потребно контролисати у складу са Законом о заштити од буке у животној средини и уколико се појаве жалбе на прекомерни ниво буке у тренутку извођења радова. Закон о заштити од буке у животној средини, као и стандард SRPS ISO 1996-2 дефинише избор мерних места и временски интервал мерења.

Мониторинг буке потребно је предвидети у зонама стамбених и других осетљивих објеката који се налазе у непосредној близини брзе саобраћајнице. Препорука је да се у зонама насељених места изаберу барем два објекта.

Мониторинг буке у фази експлоатације потребно је предвидети и код објеката који су најугроженији, односно оних у чијој близини су предвиђене конструкције за заштиту од буке (стамбени објекти са десне стране саобраћајнице, од km 7+175 до 7+225 и 7+650 до 7+775, као и стамбене објекте са леве стране саобраћајнице од km 10+900 до 10+975, и од km 20+825 до 21+000). Мониторинг је потребно спроводити у складу са Законом о заштити од буке у животној средини („Сл. Гласник РС“, бр 96/2021) и у случају жалби – притужби становништва.

Мерења нивоа буке у циљу утврђивања нивоа буке на фасадама стамбених или других осетљивих објеката, као и у њиховим боравишним просторијама треба планирати у складу са одредбама стандарда SRPS ISO 1996-1 и SRPS ISO 1996-2. Висина мерних тачака одређује се у сваком појединачном случају посебно у зависности од спратности објекта. У боравишним просторијама мерење може извести у мерним интервалима од 15 минута и то два пута у периоду дана, једанпут у периоду вечери и два пута у периоду ноћи.

Мерна места се бирају тако да буду репрезентативна за посматрано подручје а у случају оправданих притужби локалног становништва број мерних места се може повећати. Ако се на основу мерења утврде додатна прекорачења законски дозвољених нивоа буке у односу на већ утврђена, као и нова прекорачења инвеститор, односно надлежна институција је дужна да поступи у складу са добијеним резултатима.

Табела 10-5 Места, начин и учесталост мерења за праћење буке у животној средини

Параметри за праћење	Мерно место	Начин мерења	Учесталост	Законска и друга регулатива
Меродавни ниво буке	У близини стамбених објеката са десне стране саобраћајнице, од km 7+175 до 7+225 и од 7+650 до 7+775, као и на km 12+375.00, као и стамбених објеката са леве стране саобраћајнице од km 10+900 до 10+975, и од km 20+825 до 21+000, као и на km 20+747.00	У складу са захтевима Закона о заштити од буке у животној средини ("Сл. Гласник РС", бр 96/2021), као и стандардима SRPS ISO 1996-1 и SRPS ISO 1996-2.	У складу са Законом о заштити од буке у животној средини ("Сл. Гласник РС", бр 96/2021) и у случају жалби – притужби становништва.	Закон о заштити од буке у животној средини, ("Сл. Гласник РС", бр 96/2021)  Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини, "Сл. Гласник РС", бр 75/2010)  Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке у животној средини ("Службени гласник РС", број 139/2022)  SRPS ISO 1996-1 и SRPS ISO 1996-2
	Унутар стамбених објеката са десне стране саобраћајнице, од km 7+175 до 7+225 и од 7+650 до 7+775, као и на km 12+375.00, као и стамбених објеката са леве стране саобраћајнице од km 10+900 до 10+975, и од km 20+825 до 21+000, као и на km 20+747.00	У складу са захтевима Закона о заштити од буке у животној средини ("Сл. Гласник РС", бр 96/2021), као и стандардима SRPS ISO 1996-1 и SRPS ISO 1996-2.	У складу са Законом о заштити од буке у животној средини ("Сл. Гласник РС", бр 96/2021) и у случају жалби – притужби становништва.	

Пре пуштања саобраћајнице у експлоатацију такође је потребно је извршити контролу акустичких карактеристика изграђених конструкција за заштиту од буке у складу са стандардима SRPS EN 1793.

### 10.3.2 Загађење ваздуха

Мониторинг загађења ваздуха у нултом стању подразумева мерење стања амбијенталног ваздуха пре почетка извођења радова.

Мониторинг загађења ваздуха у фази изградње саобраћајнице укључује утврђивање утицаја на квалитет ваздуха у тренутку извођења грађевинских радова који се одвијају у близини настањених подручја. Мониторингом треба обухватити делове насеља – стамбене објекте у близини којих пролази брза саобраћајница.

У фази експлоатације деонице, програмом мониторинга треба обухватити делове насеља – стамбене објекте у близини којих пролази брза саобраћајница, односно објекте на стационажама од km 7+175 до 7+225 и од 7+650 до 7+775 као и на km 12+375.00 са десне стране саобраћајнице, и од km 10+900 до 10+975, од km 20+825 до 21+000, као и на km 20+747.00 са леве стране саобраћајнице.

При избору локација за постављање мерних станица за мерење квалитета ваздуха неопходно је задовољити следеће услове:

- мерно место мора да је репрезентативно за област која је одабрана општим планом,
- мерна станица треба да је тако постављена да даје податке који се могу упоредити са подацима из других мерних станица унутар мреже праћења,

- треба да буду задовољени неки физички захтеви. Коначан избор локације мерних станица је компромис ових услова.

Мониторинг квалитета ваздуха треба спроводити у складу са Законом о заштити ваздуха (“Службени гласник РС”, бр. 36/2009, 10/2013 и 26/2021 - др. Закон) и у случају жалби – притужби становништва.

Табела 10-6 Места, начин и учесталост мерења за праћење стања амбијенталног ваздуха

Параметри за праћење	Мерно место	Начин мерења	Учесталост	Законска регулатива
Концентрације следећих полутаната: сумпор диоксид (SO <sub>2</sub> ) азот диоксид и оксиди азота (NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> ) суспендоване честице (PM <sub>10</sub> ) суспендоване честице (PM <sub>2.5</sub> ) олово (Pb) бензен, угљен моноксид (CO), приземни озон (O <sub>3</sub> ) арсен (As) кадмијум (Cd) жива (Hg) никл (Ni) бензо(а)пирен (BaP)	Делови насеља у близини којих пролази брза саобраћајница на следећим стациоณาма: од km 7+175 до 7+225 и 7+650 до 7+775, као и на km 12+375.00 са десне стране саобраћајнице, као и од km 10+900 до 10+975, од km 20+825 до 21+000, као и на km 20+747.00 са леве стране саобраћајнице.	Мерење концентрације полутаната у ваздуху инструментима за аутоматско мерење и/или узимањем узорака и њиховом анализом. Узимање узорака обухвата припрему, узимање, чување и транспорт узорака до овлашћене лабораторије. Анализа узорака ваздуха обухвата лабораторијску проверу узорака ваздуха, односно њихову хемијско – физичку анализу. Методe мерења дефинисаће овлашћена лабораторија.	У складу са Законом о заштити ваздуха (“Службени гласник РС”, бр. 36/2009, 10/2013 и 26/2021 - др. Закон) и у случају жалби – притужби становништва	Закон о заштити ваздуха (“Службени гласник РС”, бр. 36/2009, 10/2013 и 26/2021 - др. Закон)  Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 11/2010, 75/2010 и 63/2013.)

### 10.3.3 Воде

У фази изградње саобраћајнице мониторинг вода укључује утврђивање утицаја на квалитет вода у тренутку непосредних грађевинских радова који се одвијају у близини водотокова односно водозахвата. Програм мониторинга укључује параметре који су меродавни за утврђивање угрожености површинских вода.

Извођач радова се обавезује да непосредно пре почетка градње, као и по окончању грађевинских радова, а пре предаје објекта на употребу, на карактеристичним местима, у договору са надзором, изврши неопходна испитивања квалитета површинских вода. Узимање узорка се врши на делу површинског тока низводно од градилишта. Уколико се анализом утврди загађење водотока низводно од предметног градилишта, извршиће се анализа воде и узводно од градилишта, како би се установило да ли загађење водотока потиче од предметних радова на изградњи саобраћајнице. Програм мониторинга се одвија тако да се помоћу њега може утврдити који грађевински радови утичу на квалитет површинских токова. Током изградње, узорковање се врши према плану мониторинга прописаном пројектном документацијом за грађевинску дозволу, а најмање квартално. Ово се односи на период када у водотоку има воде.

У ситуацијама кад резултати мерења и анализа указују на повећање негативних утицаја, неопходно је урадити додатна мерења, утврдити узроке погоршања стања и предузети потребне мере заштите. До тренутка одређивања узрока погоршања стања, могу се одвијати само они радови који не утичу на загађење површинских вода.

Мониторинг стања површинских вода дефинисан је Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за

њихово достизање („службени гласник РС“, број 50/2012), као и Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 24/2014), а мониторинг отпадних вода дефинисан је Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Службени гласник РС", бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), као и Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и њиховог утицаја на реципијент и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл. гласник РС", бр. 18/2024).

Од водотокова који су евидентирани у зони предметне деонице, предвиђен је мониторинг водотока Угљешница, Драча, Видарички поток и Змајевац, пре и у току извођења радова на изградњи предметне саобраћајнице.

**Табела 10-7 Места, начин и учесталост мерења за праћење стања површинских вода за време извођења радова на изградњи предметне саобраћајнице**

Мерно место	Начин мерења	Учесталост	Законска регулатива
На водотокима – Угљешница, Драча, Видарички поток и Змајевац, на делу површинског тока низводно од градилишта. Уколико се анализом утврди загађење водотока низводно од предметног градилишта, извршиће се анализа воде и узводно од градилишта, како би се установило да ли загађење водотока потиче од предметних радова на изградњи саобраћајнице.	Узимати случајни (тренутни) узорак. Метод анализе узорака дефинисаће овлашћена лабораторија.	- Пре почетка извођења радова – нулто стање - За време извођења радова потребно је вршити мониторинг квалитета површинског водотока на почетку извођења радова, приликом завршетка радова, као и квартално у току извођења радова	Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („службени гласник РС“, број 50/2012)

У фази експлоатације мониторинг ће се вршити на уливу и изливу воде из сепаратора.

Локације на којима су предвиђени системи пречишћавања отицаја дате су у оквиру поглавља **9.4.5 Мере заштите вода** у табели 9-2: „Сепаратори на траси“.

Домаћа законска регулатива која се односи на начин контроле количине и квалитета отпадних вода (ефлуента) пре испуштања/упуштања у реципијент не може се применити на контролу квалитета пречишћених атмосферских отпадних вода. У зависности од климатских фактора, обима и структуре саобраћаја, састав ефлуента је варијабилан у току једне хидролошке године. Осим тога за разлику од већине европских земаља код нас нису прописани ни емисиони стандарди.

На поменутих местима узорковање извести код појаве меродавних падавина, у првих 15 min. Кроз временски период посматрано, због што ефикаснијег упознавања са чињеничним стањем, неопходно је да се мерења и обрада података врше континуирано на свака четири месеца.

**Табела 10-8 Места, начин и учесталост мерења за праћење стања отпадних вода**

Параметри за праћење	Мерно место	Начин мерења	Учесталост	Законска регулатива
Температура, рН Биохемијска потрошња кисеоника (БПК <sub>5</sub> ) Хемијска потрошња кисеоника (ХПК) Угљоводонични индекс	На уливу и изливу воде из сепаратора. Од наведених сепаратора на траси одабрати 10 на којима се врши мониторинг. Предлог је да се увек одаберу других 10 сепаратора.	Узимати случајни (тренутни) узорак са улива и излива воде, са сваког предложеног сепаратора посебно. На поменутих местима узорковање извести	Континуирано на свака четири месеца. (број узорака годишње је 3)	Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Службени гласник РС", бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016)

		код појаве меродавних падавина, у првих 15 min. Методe анализе узорака дефинисаће овлашћена лабораторија.		
Проток (минимални, максимални и средњи дневни), температура ваздуха, температура воде, барометарски притисак, боја, мирис, видљиве материје, таложиве материје (након 2h), рН вредност, БПК <sub>5</sub> , ХПК, садржај кисеоника, суви остатак, жарени остатак, губитак жарењем, суспендоване материје и електропроводљивост				Правилник о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и њиховог утицаја на реципијент и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл. гласник РС", бр. 18/2024)

#### 10.3.4 Земљиште

Мониторинг земљишта је потребно вршити у фази изградње, пре почетка и након извођења радова. Циљ успостављања мониторинга земљишта је утврђивање врсте грађевинских радова који утичу на квалитет земљишта. Извођач радова се обавезује да непосредно пред почетак извођења грађевинских радова на карактеристичним местима изврши узорковање земљишта са неопходним геохемијским анализама.

Када резултати мерења и анализа показују повећање негативних утицаја, неопходно је урадити додатна мерења. Такође је потребно утврдити узроке погоршања стања и предузети потребне мере заштите.

По окончању грађевинских радова, а пре пуштања пројекта у експлоатацију, извођач радова је у обавези да изврши узорковање и испитивање земљишта на карактеристичним местима. Мониторинг земљишта током експлоатације деонице потребно је вршити у зони могућих утицаја, до 100 m од ивице коловоза.

У циљу контроле и заштите земљишта од загађења предвиђен је мониторинг земљишта, и у складу са резултатима мониторинга предузимање одговарајућих мера и то:

- **У случају прекорачења граничних вредности**, у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, **врше се додатна истраживања на контаминираним локацијама** ради утврђивања степена загађености земљишта и **израде пројекта ремедијације и рекултивације**.
- **У случају прекорачења ремедијационе вредности**, односно када просечна концентрација било које загађујуће, опасне и штетне материје у више од **25 m<sup>3</sup> запремине земљишта прелази ремедијациону вредност**, у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, реализује се Пројекат ремедијације и рекултивације, односно **приступа се ремедијацији контаминираног земљишта**.

---

Динамика мониторинга земљишта дефинисана је у складу са Правилником о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта ("Сл. гласник РС", бр. 102/2020). Наведеним Правилником дефинисане су активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступак, садржина података, рокови и други захтеви за мониторинг земљишта. Према поменутом Правилнику, изградња и експлоатација саобраћајница се НЕ НАЛАЗИ на Листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, која је саставни део наведеног Правилника.

Испитивање земљишта обавиће се пре почетка изградње предметне саобраћајнице, како би се утврдило нулто стање, као и након изградње саобраћајнице.

Као додатна мера контроле, испитивање земљишта ће се урадити и годину дана након изградње предметне саобраћајнице. Уколико се утврди да су концентрације загађујућих материја, пре свега олова и других метала, близу граничних вредности, испитивање земљишта ће се даље радити сваке године, и поступаће се у складу са претходно наведеним мерама датим у Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту. У супротном, уколико концентрације загађујућих материја буду у прихватљивим границама, мониторинг земљишта ће се радити према Правилнику о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта ("Сл. гласник РС", бр. 102/2020), и то следећом динамиком:

Мониторинг земљишта у фази експлоатације, потребно је вршити на сваких пет година. Уколико се мониторингом утврди присуство одређених опасних, загађујућих и штетних материја у земљишту, узроковано људском активношћу, у концентрацијама изнад максималних граничних вредности, у складу са прописом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, мониторинг ових материја врши се сваке године. У том случају, уколико резултати мониторинга у периоду од три узастопне године покажу да није дошло до погоршања стања и квалитета земљишта, мониторинг се поново обавља на сваких пет година.

У случају да резултати мониторинга покажу да је дошло до прекорачења ремедијационих вредности, приступа се физичкој ремедијацији контаминираног земљишта, која обухвата ископ контаминираног земљишта и његова замена здравим земљиштем. Ископ земљишта као ремедијацијска техника примењује се у случајевима значајно загађених земљишта, као што су загађења токсичним тешким металима високих концентрација, као што је олово. За ископ земљишта користи се различита грађевинска механизација (багери, утоваривачи, булдозери исл.), а контаминирана земља се ставља у контејнере или на непропусне фолије ради спречавања отицања процедурних вода у подземље, заштите радника и околног простора. На месту ископа се наноси нова неконтаминирана земља, а контаминирани ископ се одвози на третман – санацију, при чему се даље може поново користити.

#### Мерна места за мониторинг земљишта

Као мерена места за мониторинг земљишта потребно је одабрати локације на банкени, косини насипа и у каналу. Очекивано је да се са првим отицајем (првих 10% отицаја вода са саобраћајница обично садржи највеће концентрације загађивача) већи део контаминената задржи у банкени, односно у косинама насипа саобраћајнице.

---

Као мерна места за мониторинг земљишта потребно је одабрати и локације у зони могућих утицаја, до 100 m од ивице коловоза, у близини стамбених објеката на следећим стациоณาма: од km 7+175 до 7+225 и од 7+650 до 7+775 као и на km 12+375.00 са десне стране саобраћајнице, и од km 10+900 до 10+975, од km 20+825 до 21+000, као и на km 20+747.00 са леве стране саобраћајнице.

Први и најважнији корак у анализи квалитета земљишта је узимање узорка. Од начина узимања узорака не зависи само квалитет резултата мерења, већ и закључци који се односе на квалитет анализираниог земљишта. Једном узет узорак земљишта је ретко репродуктибилан, у смислу његових физичких и хемијских карактеристика. На пример, други узорак, узет са исте тачке узорковања, не мора бити идентичан првом узорку. Дубина узорковања зависи од употребе земљишта, као и утицаја који се врше на то земљиште. Са култивисаних земљишта узорци се узимају са дубине од 0 - 30 cm, а са земљишта на којима се гаје воћне културе узимају се узорци са две дубине од 0 - 30 cm и од 30 - 60 cm. Индивидуални узорци се потом смештају у PVC контејнер, мешају и уклања се камење и биљни остаци. Овако припремљен узорак се ставља у PVC кесе, означава и транспортује у лабораторију на анализу.

#### Мониторинг подземних вода

Мониторинг подземних вода се обично врши пре почетка радова на изградњи (нулто стање) а у фази изградње, пре почетка и након извођења радова.

Према резултатима изведених истраживања у време истражног бушења **није регистрован слободни ниво подземне воде у изведеним бушотинама до дубине од 30m.**

У току бушења, у појединим бушотинама у ужој зони водотокова, на дубини од око 3.0m до 10.5m од површине терена у избушеним узорцима регистрована је повећана природна влажност узорка. На основу изведеног картирања језгра бушотина, ова дубина одговара контакту између алувијалних наслага у зони водотокова и лапоровито-песковитог комплекса миоцена. Алувијални седименти изграђени су од песковито-глиновитих наслага слабе до средње водопропусности, док је миоценски лапоровито-песковити комплекс регистрован у подини, окарактерисан као слабо до практично водонепропусна средина, тј. релативни хидрогеолошки изолатори.

Терен изван уже зоне водотока изграђен је од прашинастих глина субкапиларне порозности, са коефицијентом филтрације 10-6-10-7cm/s и сврставају се у слабо водопрпусне средине. Миоценски лапоровито-песковити комплекс регистрован је у подини делувијалних седимената и окарактерисан је као слабо до практично водонепропусна средина, тј. релативни хидрогеолошки изолатори.

С обзиром на наведене хидрогеолошке карактеристике терена дуж предметне деонице, утврђено је да у терену **нема регистрованог нивоа подземних вода и да није могуће формирање устаљеног нивоа подземне воде**, као и да је услед карактеристика материјала у тлу и постојеће литолошке грађе терена **оне могуће продирање површинских вода у дубље слојеве.**

Из наведеног следи да **није изводљиво вршење мониторинга подземних вода на локацији предметне саобраћајнице, с обзиром да није регистровано њихово присуство.**

Према резултатима изведених истражних радова, нема регистрованог нивоа подземних вода и није могуће формирање устаљеног нивоа подземне воде на локацији трасе. С обзиром на наведене хидрогеолошке карактеристике терена, не очекује се појава подземних вода ни на локацији у зони могућих утицаја, до 100 m од ивице коловоза.



Уколико се приликом мониторинга земљишта констатује да је дошло до повећања концентрације загађујућих материја у земљишту изнад максималних граничних вредности, предлага се утврђивање присуства подземних вода, у зони могућих утицаја, односно до 100 m од ивице коловоза, и уколико се констатује да постоје, предлага се мониторинг у складу са Табелом 10-9.

Табела 10-9: параметри, места, начин и учесталост мерења за праћење стања земљишта и подземних вода

Параметри за праћење	Мерно место	Начин мерења	Учесталост	Законска регулатива
<b>Земљиште:</b> олово (Pb),арсен(As), кадмијум (Cd), жива (Hg), никл (Ni),бензен Толуен, Ксилени Полициклични ароматични угљоводоници (ПАН) (укупни), Укупни нафтни угљоводоници (фракције C6–C40)	<b>Траса:</b> на банкени, косини насипа и у каналу  У зони могућих утицаја, до 100 m од ивице коловоза. Стационаже: од km 7+175 до 7+225 и од 7+650 до 7+775, и на km 12+375.00, са десне стране, као и од km 10+900 до 10+975, и од km 20+825 до 21+000, као и на km 20+747.00 са леве стране	Начин мерења и методе анализе узорака дефинисаће овлашћена лабораторија.	<b>Земљиште:</b> у фази изградње, пре почетка и након извођења радова. У фази експлоатације, након 1 године, а затим у складу са Правилником о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта ("Сл. гласник РС", бр. 102/2020).	Правилник о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта ("Сл. гласник РС", бр. 102/2020)
<b>Подземне воде:</b> Нитрати, жива и њена једињења, кадмијум и његова једињења, минерална уља и угљоводоници, метали, металоиди и њихова једињења: Cu, Ni, Cr, Pb, As.	Уколико се констатује појава подз.вода у зони могућих утицаја, до 100 m од ивице коловоза. Стационаже: од km 7+175 до 7+225 и од 7+650 до 7+775, и на km 12+375.00, са десне стране, као и од km 10+900 до 10+975, и од km 20+825 до 21+000, као и на km 20+747.00 са леве стране		<b>Подземне воде:</b> Вршити само у случају да дође до повећања концентрације загађујућих материја у земљишту у концентрацијама изнад максималних граничних вредности и уколико се констатује појава подз.вода	Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту ("Службени гласник РС", бр. 30/2018, и 64/2019)  Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Службени гласник РС", број 50/2012)

---

## 11 КРАЋИ ПРИКАЗ ПОДАТАКА – НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ

### 11.2 Опис локације на којој се планира реализација пројекта

Предмет пројекта је израда Студије о процени утицаја на животну средину за изградњу II фазе северне обилазнице Града Крагујевца.

У овом поглављу дат је приказ катастарских парцела које се експропришу, за КО Драча, Дреновац, Драгобраћа, Ђурисело, Голочело, Десимировац, Дивостин, Поскурице, Опорница, Крагујевац III и Крагујевац IV.

Истражно подручје Северне обилазнице око Крагујевца (km 5+000.0 – km 21+000.0), налази се у централној Србији. Морфолошки гледано, предметна деоница углавном се налази на брежуљкасто – брдовитом типу рељефа, а мањим делом се траса преводи кроз алувијалне равни, благо заталасане, без битније изражених морфолошких облика. Траса саобраћајнице пројектована је на насипима, усецима, засецима и мостовима у алувијалним, делувијалним, миоценим и седиментима јуре. У зони моста на падини km 7+300 констатована је потенцијално нестабилна падина.

На основу доступних података у време израде Студије, град Крагујевац за снабдевање водом користи три водоизворишта. То су две вештачке акумулације – Грошница и Гружа – и рени бунари поред Велике Мораве у селу Брзан. Предметна саобраћајница удаљена је од изворишта водоснабдевања Гружа око 9,5 km, од изворишта Грошница око 7,4 km, а од рени бунара око 19 km. Услови надлежног ЈКП "Водовод и канализација" не помињу постојање изворишта водоснабдевања.

Када је реч о климатским параметрима, Град Крагујевац припада зони умерено-континенталне климе коју карактерише континентални pluвиометријски режим. Због свог положаја, град је под утицајем континенталних маса које долазе са севера (на северној страни нема природне препреке које би спречиле тај утицај) и са истока. Хетерогеност рељефа, хидрографски објекти и вегетације прати и разноликост климатских параметара на овом подручју.

Решењем издатим од стране Завода за заштиту природе Србије наводи се да у границама Урбанистичког пројекта за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни евидентираних природних добара. У предметном Решењу нису дефинисане врсте животиња које су присутне на предметном подручју, а прописани су услови заштите природе.

Према датим условима, уколико се током извођења радова наиђе на активно гнездо са положом или младунцима птица, неопходно је привремено обуставити радове на тој локацији и обавестити Завод за заштиту природе Србије.

У складу са Условима издатим од стране ЈП „Србијашуме“ – Београд, морају се узети у обзир и поштовати одредбе Закона о шумама.

На основу података које је доставио Завод за заштиту споменика културе Крагујевац, траса планиране саобраћајнице прелази преко јужног обода непокретног културног добра – археолошког налазишта „Праисторијско насеље у селу Дивостин“, као и преко 5 археолошких локалитета, а у непосредном окружењу предметне локације налази се Споменик Црвеноармејцима. Списак локалитета побројан је у овом поглављу.

---

Предметна деоница се налази на територији Града Крагујевца. Град Крагујевац је привредни, административни, образовни, здравствени, културни и спортски центар Шумадије. Налази се на раскрсници главних државних путева и магистралних саобраћајница, одмах до железничког и друмског коридора 10 који повезује Крагујевац са остатком Србије и Европе. Град Крагујевац одликује релативно добра демографска ситуација у погледу кретања броја становника, просечне старости и образовне структуре, у поређењу са остатком Србије. Са 171.186 становника (по попису из 2022. године) град је по величини први у Шумадији, а четврти у Републици Србији.

Крагујевац је административно и политички организован као град са пет градских општина: Аеродром, Пивара, Станово, Стари Град и Страгари. Територију града чине 57 насељених места са 78 месних заједница. На градском подручју живи 146.315 становника, а на сеоском 24.871. Предметна деоница простире се у оквиру катастарских општина Голочело, Ђурисело, Драгобраћа, Дреновац, Драча, Дивостин, Поскурице, Десиминовац, Опорница и Крагујевац IV. У насељу Голочело живи 480 становника, према попису из 2022. године, а према истом попису Ђурисело броји 675 становника. Драгобраћа броји 1180 становника, Десиминовац 1509, Драча 815, Дреновац 291, Дивостин 348, Поскурице 502, Опорница 639 становника.

На подручју у околини предметне деонице присутни су стамбени објекти спорадично дуж целе трасе. Типично за сеоска насеља парцеле су са помоћним објектима и малим окућницама, најчешће уз постојећу саобраћајницу. Објекти су спратности од П+0 до П+1.

У близини предметне саобраћајнице, од важних саобраћајница налази се аутопут Е-75 Београд – Ниш као и мото пут Баточина - Крагујевац, који спаја аутопут Е-75 са Северном обилазницом око Крагујевца.

### 11.3 Назив и опис целог пројекта

За потребе израде пројектне документације и Студије о процени утицаја на животну средину за изградњу друге фазе северне обилазнице Града Крагујевца, изведени су претходни радови на утврђеној локацији који обухватају геотехничка истраживања терена, као и саобраћајне анализе у којим је добијено очекивано саобраћајно оптерећење у 2045. години, која је предвиђена као циљна година. Предметна деоница започиње на км 5+000 и представља наставак трасе северне обилазнице обрађене претходно израђеним урбанистичким пројектом.

Траса брзе саобраћајнице се целом својом дужином пружа по брдовитом терену, а рачунска брзина за димензионисање елемената трасе је  $V_r=100 \text{ km/h}$ . Поред наведеног, у оквиру техничке документације, на деловима предметне деонице где је било неопходно обезбедити приступ парцелама, планирана је изградња атарских (пољопривредних) путева који ће се користити за кретање пољопривредне механизације.

Пројектант је у великој мери прилагодио трасу пута околном садржају уз поштовање свих важећих прописа, како би се у што прихватљивијој мери изменило постојеће стање. Све постојеће комуникације, као и приступи индивидуалним парцелама, који су пројектованом трасом прекинути, изградњом сервисних саобраћајница/атарских путева дуж брзе саобраћајнице и подвожњака испод исте, биће омогућено нормално функционисање у зони будућег пута.

---

#### 11.4 Приказ разумних алтернатива које су разматране

У овом поглављу су приказане главне алтернативе које је носилац пројекта разматрао са образложењем главних разлога за избор одређеног решења и утицајима на животну средину у погледу избора трасе, производног процеса или технологије, методе рада, планова локације и нацрта пројекта, врсте и избора материјала, временског распореда за извођење пројекта, функционисања и престанка функционисања, датума почетка и завршетка изградње, обима производње, контроле загађења, уређења одлагања отпада, уређења приступа и саобраћајних путева, одговорности и процедуре за управљање животном средином, обуке, мониторинга, планова за ванредне прилике и начина декомисије, регенерације локације и даље употребе.

ЈП "Путеви Србије" је започело са активностима на реализацији пројекта изградње Северне обилазнице Крагујевца, чиме се стичу услови за измештање транзитног саобраћаја из градског језгра Крагујевца, побољшања услова са аспекта животне средине, као и бржег повезивања транзитних токова на правцу државни пут I А реда бр. А1 (Е-75) (петља Баточина), Баточини преко Крагујевца до државног пута I А реда бр. А5 (Е-761) у Мрчајевцима и подизања нивоа услуге путне мреже. Траса Северне обилазнице је дужине око 21 км. У првој фази изводи се деоница од км 0+000 до км 5+000, док је предмет процене утицаја друга фаза извођења северне обилазнице Крагујевца укупне дужине од 16км, односно од км 5+000 до км 21+000.

У складу са наведеним значајем и циљем изградње брзе саобраћајнице, предметни пројекат је, закључком Владе Републике Србије (бр. 351 -4496-2021 од 20. маја 2021. године), проглашен пројектом од посебног значаја за Републику Србију. Стога, предметна локација нема алтернативу која је разматрана приликом израде пројектно техничке документације.

На самој траси разматрано је више алтернативних решења кад су у питању укрштања са постојећим саобраћајницама.

Положај и тип денивелисане раскрснице „Опорница“ је разматран са неколико варијантних решења али услед ограничавајућих фактора као што су околно изграђени објекти, постојећи високонапонски далековод изабрано је варијантно решење бр. 2, које обухвата изградњу кружних раскрсница са северне и јужне стране брзе саобраћајнице, док је веза са северном обилазницом остварена са по две директне и две индиректне рампе.

Северно од насељеног места Драгобраћа пројектована је денивелисана раскрсница – петља „Драгобраћа“. Пројектно решење денивелисане раскрснице „Драгобраћа“ разматрано је са неколико предлога. Усвојено варијантно решење изабрано је јер обезбеђује безбедније прикључење на државни пут, а има и улогу да мали број моторних возила прикупи и да их уведе у кружну раскрсницу чиме се повећава безбедност и омогућује парцели да има директан приступ државном путу у зони предметне раскрснице.

Посматрајући кретање возила као технолошки поступак, алтернативе су варијације у режиму саобраћаја, у смислу регулисања брзине кретања учесника у саобраћају и усмеравања на поједине саобраћајне траке. Ово се по правилу регулише Законом о безбедности саобраћаја и вертикалном и хоризонталном сигнализацијом и није предмет ове студије.

---

#### 11.5 Опис могућих утицаја пројекта на животну средину који су последица грађења и коришћења пројекта, као и ризика за чиниоце животне средине

Гледајући са аспекта загађења ваздуха, за време изградње брзе саобраћајнице користиће се грађевинска механизација (камиони, булдожери и др.) са моторима са унутрашњим сагоревањем који као погонско гориво користе бензин и/или дизел. Као последица сагоревања нафтних деривата може очекивати повећана емисија већег броја полутаната у атмосферу. За време експлоатације деонице, на предметном простору доћи ће до повећања концентрације аерополутаната као последица емисије које емитују издувни системи моторних возила. С обзиром да овај простор углавном није насељен, не очекују се значајни негативни утицаји на становништво, када је у питању аспект загађења ваздуха.

Загађења вода у фази изградње су привременог карактера, по обиму и интензитету ограничена, мада у случајевима појединих хаварија могу донети озбиљне последице. Главни извори полутаната при експлоатацији посматране деонице су: возила, падавине и прашина. У овом поглављу је дат је приказ емисија загађујућих материја у води у току године по јединици површине коловоза и дужном метру коловоза, за предметну деоницу брзе саобраћајнице. Са циљем заштите вода, пројектним решењем је предвиђена комбинација отвореног и затвореног система одводњавања. Затворени систем атмосферске канализације (колекторски систем) уводи се на објектима као и на деловима трасе који су просторно ограничени, у усецима и на потезима где не постоји могућности отварања земљаних канала. У циљу пречишћавања прикупљеног отицаја пре изливања у реципијент, на предметној локацији предвиђени су сепаратори.

Загађења земљишта у фази изградње могу да потичу од комуналног отпада од запослених на градилишту, мада се ради о врло малим количинама. Такође до загађења може доћи услед неправилне манипулације нафтом и њеним дериватима. Када је у питању фаза експлоатације загађење земљишта ће углавном бити последица следећих процеса: загађење од атмосферских вода са коловоза, таложење издувних гасова, одбацивање органских и неорганских отпадака, просипање терета, таложење из атмосфере честица доносених ветром. Узимајући у обзир концепт одводњавања кишних вода са коловоза на анализираној саобраћајници, може се закључити да негативни утицаји који су резултат рада пројекта, неће представљати посебан проблем.

Утицаји буке приликом изградње спадају у краткотрајне, и присутни су само за време извођења радова. Ови утицају потичу од алата, опреме и машина за време извођења радова. За потребе утврђивања нивоа буке узрокованих саобраћајем на деоници - фази експлоатације, коришћен је софтверски пакет Cadna A. На основу спроведених анализа саобраћајне буке дефинисан је положај неопходних конструкција за заштиту од буке са леве или десне стране коловоза посматрано у смеру раста стационаже. Резултати прорачуна показали су да је неопходно у зони стамбених објеката који се налазе са десне стране саобраћајнице, од km 7+175 до 7+225 и 7+650 до 7+775, као и стамбених објеката са леве стране саобраћајнице од km 10+900 до 10+975, и од km 20+825 до 21+000 поставити конструкције за заштиту од буке.

Утицај вибрација у фази изградње карактерише рад механизације и постројења лоцираних дуж саобраћајнице која се гради. У току експлоатације, на основу података добијених анализом, закључак о могућим негативним последицама услед вибрација, у оквиру простора обухваћеног коридором Северне обилазнице Града Крагујевца је такав да се у планском периоду не очекују било каква оштећења на објектима који се налазе у близини предметне саобраћајнице, као ни негативне последице на становништво.

---

У току изградње деонице становници насеља Града Крагујевца у близини којих пролази новопроектована Северна обилазница биће изложени различитим утицајима који су привременог карактера и просторно су ограничени. Загађења земљишта и воде опасним и токсичним материјама могућа су у случају акцидентних изливања. Утицаји буке настале одвијањем саобраћаја биће умањени на локацијама предвиђеним за постављање конструкција за заштиту од буке. Укупно гледано, не очекују се негативне промене када је у питању здравље становништва.

Промене микроклиме биће условљене постојањем објекта у простору и настају услед промена које тај објект и његова величина уносе у релативно устаљене микроклиматске режиме. Простор изнад саме коловозне површине у микроклиматском смислу карактерисаће повећане температуре на самој површини које већ на растојањима од неколико метара од ивице пута добијају устаљене вредности. Не очекују се промене у животној средини, када су у питању климатске карактеристике и метеоролошки параметри.

Највећи утицаји на флору у оквиру разматраног простора свакако су изражени већ кроз ефекат заузимања површина. Низ других утицаја присутан је у мањој мери с тим што треба нагласити да се ни у једном случају не ради о утицајима на флористичке елементе од посебне природне вредности.

Са циљем заштите вода, пројектним решењем је предвиђена комбинација отвореног и затвореног система одводњавања. У циљу пречишћавања прикупљеног отицаја пре изливања у реципијент, на предметној локацији предвиђени су сепаратори.

У фази експлоатације објекта очекује се позитиван утицај изведених радова биолошког типа као што су ревитализације површина након завршетка радова, уређење путног појаса и сл.

На посматраном простору нема посебних одлика у смислу бројности врста. Постоји могућност да ће се новим путним правцем у односу на већ постојећу мрежу локалних путева, пресећи устаљени путеви животиња.

У погледу квалитета живота, насељености и концентрације становништва, изградњом северне обилазнице реализоваће се повезивање аутопутских праваца Крагујевац - Баточина и Крагујевац - Мрчајевци, преусмеравање теретног и тешког саобраћаја ван централних градских зона доведиће до растерећења унутрашњег градског саобраћаја и стварање бољих услова за изворно-циљна кретања и ефикаснији транзитни саобраћај.

Решењем издатим од стране Завода за заштиту природе Србије наводи се да се предметна локација на којој је предвиђена изградња II фазе Северне обилазнице града Крагујевца не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије.

Према Условима издатим од Завода за заштиту споменика културе Крагујевац, утврђено је да у оквиру Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора брзе саобраћајнице IB реда од Крагујевца до везе са државним путем IA реда A5 (E-761), где су обухваћени делови територија Града Крагујевца, у непосредном окружењу налази се 5 археолошких локалитета, као и непокретно културно добро – археолошког налазишта „Праисторијско насеље у селу Дивостин“.

У наведеним Условима прописане су мере заштите непокретних културних добара и археолошких локалитета којих је носилац пројекта у обавези да се придржава.

---

Пејзажне карактеристике биће измењене изградњом брзе саобраћајнице. Ово се пре свега огледа у изградњи путних објеката. Због постојања насипа доћи ће до ометања визура.

Предметни пројекат односи се на изградњу пута, не обухвата радове на затварању и уклањању пута. Не планира се затварање ни уклањање предметне саобраћајнице.

11.6 Приказ стања животне средине на географском подручју места извођења пројекта обухваћеном могућим утицајем пројекта (микро и макро локација) и процена могућих промена чинилаца животне средине без реализације пројекта на основу доступних информација о стању животне средине и научних сазнања

Град Крагујевац одликује релативно добра демографска ситуација у погледу кретања броја становника, просечне старости и образовне структуре, у поређењу са остатком Србије. Са 171.186 становника (по попису из 2022. године) град је по величини први у Шумадији, а четврти у Републици Србији. Крагујевац је административно и политички организован као град са пет градских општина: Аеродром, Пивара, Станово, Стари Град и Страгари. Територију града чине 57 насељених места са 78 месних заједница.

На градском подручју живи 146.315 становника, а на сеоском 24.871. Предметна деоница простире се у оквиру катастарских општина Драча, Дреновац, Драгобраћа, Ђурисело, Голочело, Десиминовац, Дивостин, Поскурице, Опорница, Крагујевац III и Крагујевац IV. У насељу Голочело живи 480 становника, према попису из 2022. године, а према истом попису Ђурисело броји 675 становника. Драгобраћа броји 1180 становника, Десиминовац 1509, Драча 815, Дреновац 291, Дивостин 348, Поскурице 502, Опорница 639 становника. Табеларно је приказан број становника Града Крагујевца, у свим насељеним местима на последња 3 пописа.

Од постојећег зеленила доминирају стабла различите старости и шумарци мешовитог састава. Присутни су и веома млади здрави примерци. У погледу састава постојећа вегетација је хетерогена. Шуме и шумско земљиште у оквиру предметне локације припадају већином газдинској јединици “Гружанско – Лепеничко – Јасеничке шуме”, које територијално припадају централној Србији, односно Шумадијском шумском подручју.

Што се тиче структуре обраслих површина, овде су присутне високе шуме, изданачке шуме, шикаре и шибљаци. Од доминантних врста, овде се срећу храстови (сладун, цер, китњак), затим граб, буква, јасен и јавор. Срећу се још и сорбус, липа, дрен, глог и друге врсте лишћара. Четинари су заступљени у мањем броју. Такође, у оквиру планског обухвата заступљени су и делови насеља, пољопривредно земљиште, као и делови водених токова.

Решењем издатим од стране Завода за заштиту природе Србије, наводи се да у границама Урбанистичког пројекта за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни евидентираних природних добара. У предметном Решењу нису дефинисане врсте животиња које су присутне на предметном подручју.

За подручје предметне деонице брзе саобраћајнице, нису били доступни подаци о загађењу земљишта. Имајући у виду намену и начин коришћења земљишта у оквиру зоне испитивања и неконтролисан унос одређених минералних ђубрива, очекивана је повећана киселост земљишта. Велика и неконтролисана употреба хемијских средстава за заштиту биља и хербицида додатно загађују земљиште.

---

Предметну деоницу брзе саобраћнице пресецају водотокови: река Угљешница, безимени поток, Сушички поток, Дивостински поток, поток Ђермовац, поток Драча, Видарички поток и поток Змајевац. Подаци о квалитету наведених водотока нису били доступни у време израде студије. Сви наведени водотоци припадају сливу реке Лепенице, тј. она им је коначни реципијент. Најдужа и највећа притока реке Лепенице је Угљешница. Водно подручје – Морава.

На основу Годишњег извештаја о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2022. године, може се закључити да је ваздух био прекомерно загађен услед повећаног присуства PM<sub>10</sub>, на територији Града Крагујевца. Најважнији извор загађивања ваздуха у посматраном подручју представљаће процеси сагоревања фосилних горива у саобраћају, у периоду експлоатације предметне деонице.

Обзиром да се већи део деонице простире кроз неизграђено подручје, сматра се да предметни простор није оптерећен буком, сем појединих делова, који се налазе на територији насеља. Утицај буке у насељеном делу простора на ком је предвиђена изградња деонице, огледа се у утицајима потеклим од саобраћајне буке на постојећој инфраструктури у насељима.

Предметно подручје припада зони умерено-континенталне климе коју карактерише континентални плувиометријски режим. Због свог положаја, Крагујевац је под утицајем континенталних маса које долазе са севера и са истока. Хетерогеност рељефа, хидрографски објекти и вегетације прати и разноликост климатских параметара на овом подручју.

На основу података које је доставио Завод за заштиту споменика културе Крагујевац, траса планиране саобраћајнице прелази преко јужног обода непокретног културног добра – археолошког налазишта „Праисторијско насеље у селу Дивостин“. На траси предметне саобраћајнице препознато је и 5 археолошких локалитета под претходном заштитом, а у Опорници траса пролази у непосредној близини споменика „Споменик Црвеноармејцима“.

Природни амбијент ближе околине има карактер пејзажа типичног за овај део географског простора, са великим учешћем обрадивог земљишта, а присутне су и површине под шумом.

Уколико не дође до реализације предметног пројекта, с обзиром да Завод за заштиту природе Србије на локацији планираној за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца није констатовао заштићена подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни евидентирана природна добра, а такође није дефинисао ни специфичне врсте животиња на предметном подручју, неће доћи до битних промена флоре и фауне. Такође, у случају да се пројекат не реализује, неће доћи ни до промена у стању ваздуха, воде и земљишта на предметном подручју.

Уколико не дође до реализације предметног пројекта, онемогућиће се развој ширег простора, док ће, као последица тенденције све већег одвијања саобраћаја бити отежан транспорт људи и робе на ужој и широј локацији. Такође, интензитет загађења ваздуха и буке као последица саобраћаја у самом градском језгру Крагујевца, остаће исти, док ће се реализацијом предметног пројекта смањити.

Укупно посматрано, уколико не би дошло до реализације предметног пројекта, то би имало потенцијални негативан утицај на развој предметног подручја, транспорт људи и робе као и на стање саобраћаја у самом градском језгру.



---

#### 11.7 Опис чинилаца животне средине на које би пројекат могао да утиче, у току трајања целокупног пројекта

За потребе изградње Северне обилазнице Града Крагујевца, као и редовног одвијања саобраћаја на предметној деоници, моторна возила и грађевинске машине користе следеће врсте погонских горива: безоловни бензин, еуро дизел и течни нафтни гас. У овом поглављу дат је приказ врсте и количина материјала и ресурса које ће бити потребни за изградњу брзе саобраћајнице.

На подручју коридора будуће Северне обилазнице као основни извор загађења ваздуха јављају се загађења из пољопривредне производње, загађења настала услед емитовања отпадних гасова из возила на постојећој саобраћајној инфраструктури, као и загађења настала из сагоревања фосилних горива за потребе домаћинства у насељима.

Приликом изградње брзе саобраћајнице, као и одвијања саобраћаја, емисије буке и вибрација биће присутне као резултат рада грађевинских машина, и као последица проласка моторних возила брзом саобраћајницом.

У фази редовне експлоатације Северне обилазнице Града Крагујевца може се очекивати да су емисије чврстих и течних честица последица следећих процеса: процуривање горива, уља и мазива, таложење издувних гасова, хабање гума, хабање коловозне конструкције, деструкција каросерије и процеђивање терета, просипање терета, одбацивање органских и неорганских отпадака. Табеларно су приказане количине супстанци које емитују моторна возила у току једне године на хектар коловозне површине за референтно саобраћајно оптерећење, као и за прогнозирани саобраћај, у последњој години експлоатације.

У зависности од врсте радова који се изводе, на локацији предметног градилишта настају следеће врсте отпада од грађења и рушења: од чишћења терена настају уклоњено шибље и жбуње, грање, дрвеће, пањеви и корење, као и остаци жичане челичне оgrade. Од земљаних радова настају ископани хумус и земља из ископа материјала, затим земља из ископа канала за систем за одводњавање и земља од ископа за инсталације, као и земља од ископа садних јама. Од радова на уклањању постојећег коловоза и саобраћајних површина настају асфалт и камен. Од „крајцовања“ шипова настаће отпадни бетон, а такође и приликом радова на бетонирању настаће вишак бетона од бетонирања. Све врсте отпада биће третиране у складу са прописима, односно предате одговарајућим оператерима који поседују важеће дозволе.

У отпадне материје које настају редовном експлоатацијом деонице спадају: отпадна уља и талог акумулиран у сепараторима за прикупљање атмосферских вода отеклих са коловозних површина, чврсти комунални отпад унутар пратећих садржаја, чврсти комунални отпад из неконтролисаних емисија учесника у саобраћају на косинама пута (дивље депоније) и отпад настао услед редовног и периодичног одржавања пута. Отпадна уља и муљ се предају овлашћеном оператеру који поседује важећу дозволу за управљање том врстом отпада издату од стране надлежног органа.

Предузеће за путеве је у обавези да одржава чистоћу путног појаса и прикупља сав чврсти отпад који су одбацили учесници у саобраћају.

Гасови који настају услед рада аутомобилских мотора са унутрашњим сагоревањем састоје се од неколико стотина штетних органских и неорганских компонената који доказано негативно утичу на становништво. Од присутних гасова, они који се

---

класификују као гасови са ефектом стаклене баште су угљен диоксид и оксиди азота. Тачне количине емитованих гасова зависе од квалитета и врсте горива, услови рада мотора, типа возила, техничке исправности возила и других фактора.

Путна инфраструктура на територији Републике Србије рањива је на утицаје климатских промена, како на повећану учесталост, интензитет и трајање екстремних временских догађаја, тако и на промене температуре и падавина. Рањивост путне инфраструктуре на климатске промене зависи и од карактеристика терена и стања путне инфраструктуре.

Утицај климатских промена на путну инфраструктуру може бити двојак: екстремни климатски догађаји могу проузроковати оштећења инфраструктуре и прекиде саобраћаја у кратком временском периоду; дугорочне промене климе могу угрозити трајност и функционалност путне инфраструктуре у дужем временском периоду и проузроковати интензивније радове одржавања.

За изградњу предметне саобраћајнице и путних објеката користиће се грађевински материјали у природном стању или обрађени. Камени агрегат, шљунак и песак се користе за израду коловозне конструкције. За израду насипа користи се земља из ископа или са позајмишта, као и хумус.

Сви природни ресурси који се користе из позајмишта, морају да потичу из позајмишта која имају уредно издате дозволе за рад.

Кумулативни утицај предметне саобраћајнице биће изражен након изградње, када она постане део путне мреже Републике Србије. Кумулативни утицај биће пре свега позитиван, а огледаће се у побољшању саобраћајне инфраструктуре кроз овај део Србије, а ефекти ће манифестовати кроз повећање саобраћаја на локалном и регионалном нивоу.

#### 11.8 Опис и процене очекиваних ризика од великих удеса и природних катастрофа по здравље људи и животну средину који могу да настану услед реализације пројекта или потичу од изложености пројекта ризицима од великих удеса и/или катастрофа

Под опасним материјама, у смислу Правилника о садржини политике превенције удеса и садржини и методологији израде Извештаја о безбедности и Плана заштите од удеса, подразумевају се материје које поседују одређене физичко-хемијске, токсиколошке и еко-токсиколошке особине услед којих може доћи до штетних ефеката на људе и животну средину. Дата је претпоставка с обзиром на положај планиране деонице у мрежи и карактеристике транспорта планираном деоницом, које врсте опасних материја ће се превозити. Предвиђене су мере превенције које се могу поделити на техничке мере заштите у попречном профилу пута, мере заштите у фази грађења објекта, мере у фази експлоатације објекта.

Са циљем заштите вода, пројектним решењем је предвиђена комбинација отвореног и затвореног система одводњавања. У циљу пречишћавања прикупљеног отицаја пре изливања у реципијент, на предметној локацији предвиђени су сепаратори.

Приказане су мере санације, у случају хаварије, које обухватају ограничавање истицања опасне материје, ограничавање изливане течност на простор на који се излила, употребу специјалних сорбенсе и других средстава за деконтаминацију терена и санирање последица на месту изливања опасних материја, итд.

На основу документа Процена ризика од катастрофа за град Крагујевац, из 2023. године, опасности које су препознате на територији града Крагујевца су: земљотреси; одрони,

---

клизишта и ерозије; поплаве; екстремне временске појаве - грађ; и техничко-технолошке несреће. Од препознатих природних катастрофа на територији града Крагујевца, на пут као инфраструктурни објект могу да утичу: земљотреси, клизишта и поплаве.

#### 11.9 Предлог мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и, где је то могуће, отклањања негативних утицаја пројекта на чиниоце животне средине

У овом поглављу описане су мере за спречавање, смањење и отклањање штетних утицаја на животну средину.

Мере у случају удеса подразумевају да уколико да дође до хаварије возила које носи опасни терет у прашкастом или грануларном стању, одмах се зауставља саобраћај као и пребацује на паралелну саобраћајницу и алармира се надлежна служба на нивоу општине/ града Крагујевца и ангажују специјализоване екипе за санацију хаварије. Предвиђен је низ мера у току грађења објекта као и низ техничких мера у току експлоатације.

За заштиту у погледу климатских промена, као и природних катастрофа које су последице тих промена (временске непогоде, поплаве, клизишта, ерозије, снежни наноси) предузимају се мере заштите у фази пројектовања, као и мере заштите у току редовног одржавања саобраћајнице.

У случају ванредне ситуације, за заштиту и спасавање од природних катастрофа на територији града Крагујевца, надлежна је јединица локалне самоуправе – Град Крагујевац, односно субјекти од посебног значаја за заштиту и спасавање на територији града Крагујевца.

Мере заштите од саобраћајне буке обухватају постављање конструкције за заштиту од буке. Предвиђене су 4 конструкције на брзој саобраћајници које су ситуационо дефинисане техничком документацијом. Ако се у даљој анализи покаже да ће заштита од буке бити једнако ефикасна, у наредним фазама израде техничке документације, конструкције за заштиту од буке могу бити замењене другим адекватним техничким решењем, уколико су у складу са Приручником за пројектовање путева у Републици Србији, СРДМ 7-1- Заштита од буке, прописима, стандардима и нормативима из области заштите од буке.

Мере заштите од загађења ваздуха обухватају спречавање стварања прашине са откривених делова трасе и градилишта, редовно влажење по сувом и ветровитом времену. Потребно је спречити неконтролисано разношење грађевинског материјала са подручја градилишта транспортним средствима њиховим чишћењем приликом напуштања градилишта. Када је у питању фаза експлоатације, могу се применити опште мере заштите ваздуха које могу обухватити коришћење еколошких алтернативних врста погонских горива, смањивање потрошње фосилних горива, уређење зелених површина.

Са циљем заштите вода, пројектним решењем је предвиђена комбинација отвореног и затвореног система одводњавања. Затворени систем атмосферске канализације (колекторски систем) уводи се на објектима као и на деловима трасе који су просторно ограничени, у усецима и на потезима где не постоји могућности отварања земљаних канала. У циљу пречишћавања прикупљеног отицаја пре изливања у реципијент, на предметној локацији предвиђени су сепаратори.

Решењем издатим од стране Завода за заштиту природе Србије наводи се да у границама Урбанистичког пројекта за изградњу II фазе Северне обилазнице града

---

Крагујевца нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни евидентираних природних добара. У предметном Решењу нису дефинисане врсте животиња које су присутне на предметном подручју, а прописани су услови заштите природе. Према датим условима, уколико се током извођења радова наиђе на активно гнездо са пологом или младунцима птица, неопходно је привремено обуставити радове на тој локацији и обавестити Завод за заштиту природе Србије. Специјални пролази за животиње од стране Завода за заштиту природе Србије нису затражени, а прописани су услови заштите природе.

У циљу заштите културних добара, Завод за заштиту споменика културе Крагујевац, издао је Решење којим је прописао мере заштите културних добара и археолошких локалитета.

#### 11.10 Предлог програма праћења утицаја пројекта на чиниоце животне средине

У овом поглављу дефинисани су параметри за праћење утицаја на животну средину, и описан начин мерења за параметре буке, загађење ваздуха, вода и земљишта. У наставку текста дат је предлог места за мониторинг за параметре животне средине, у фази изградње и експлоатације.

У фази извођења радова нивое буке је потребно контролисати у складу са Законом о заштити од буке у животној средини и уколико се појаве жалбе на прекомерни ниво буке у тренутку извођења радова. Мониторинг буке потребно је предвидети у зонама стамбених и других осетљивих објеката који се налазе у непосредној близини брзе саобраћајнице. Препорука је да се у зонама насељених места изаберу барем два објекта.

Мониторинг буке у фази експлоатације потребно је предвидети код објеката на стационажи km 12+375.00 са десне стране, затим на km 20+747.00 са леве стране саобраћајнице, као и код објеката који су најугроженији, односно оних у чијој близини су предвиђене конструкције за заштиту од буке (стамбени објекти са десне стране саобраћајнице, од km 7+175 до 7+225 и 7+650 до 7+775, као и стамбене објекте са леве стране саобраћајнице од km 10+900 до 10+975, и од km 20+825 до 21+000). Мониторинг је потребно спроводити у складу са Законом о заштити од буке у животној средини ("Сл. Гласник РС", бр 96/2021) и у случају жалби – притужби становништва.

Мониторинг загађења ваздуха у фази изградње саобраћајнице укључује утврђивање утицаја на квалитет ваздуха у тренутку извођења грађевинских радова који се одвијају у близини настањених подручја. У фази експлоатације деонице, програмом мониторинга треба обухватити делове насеља – стамбене објекте у близини којих пролази брза саобраћајница, односно објекте на стационажама на km 12+375.00 са десне стране, затим на km 20+747.00 са леве стране саобраћајнице, као и од km 7+175 до 7+225 и од 7+650 до 7+775 са десне стране саобраћајнице, и од km 10+900 до 10+975, и од km 20+825 до 21+000 са леве стране саобраћајнице.

У фази изградње саобраћајнице мониторинг вода укључује утврђивање утицаја на квалитет вода у тренутку непосредних грађевинских радова који се одвијају у близини водотокова. У фази експлоатације мониторинг ће се вршити на уливу и изливу воде из сепаратора. Дат је предлог мерних места за мониторинг, с тим да се због ефикасније контроле, сваки пут изаберу други сепаратори.

У фази изградње, мониторинг земљишта је потребно вршити пре почетка и након извођења радова. Циљ успостављања мониторинга земљишта је утврђивање врсте

---

грађевинских радова који утичу на квалитет земљишта. Као додатна мера контроле, испитивање земљишта ће се урадити и годину дана након изградње предметне саобраћајнице. Уколико се утврди да су концентрације загађујућих материја, пре свега олова и других метала, близу граничних вредности, испитивање земљишта ће се даље радити сваке године, и поступаће се у складу са мерама датим у Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту. У супротном, уколико концентрације загађујућих материја буду у прихватљивим границама, мониторинг земљишта ће се радити према Правилнику о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта.

Мониторинг земљишта током експлоатације деонице потребно је вршити у зони могућих утицаја, до 100 m од ивице коловоза.

Према резултатима изведених истраживања у време истражног бушења, није регистрован ниво подземне воде у изведеним бушотинама до дубине од 30 m на самој траси, те се не врши мониторинг подземних вода на траси. С обзиром на хидрогеолошке карактеристике терена, не очекује се појава подземних вода ни на локацији у зони могућих утицаја, до 100 m од ивице коловоза. Уколико се мониторингом земљишта утврди да је земљиште на предложеним локацијама загађено изнад максимално дозвољених концентрација, предлаже се испитивање постојања подземних вода на тим локацијама, и мониторинг квалитета уколико се установи њихово постојање.

---

## 12 ОПИС МЕТОДА ПРЕДВИЂАЊА ИЛИ ДОКАЗА КОРИШЋЕНИХ ЗА УТВРЂИВАЊЕ И ПРОЦЕНУ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

У овом поглављу дат је опис метода коришћених за утврђивање и процену утицаја пројекта на животну средину.

Као водич и смернице за процену утицаја пута на животну средину, коришћен је документ „Техничко упутство о процени утицаја на животну средину за путни сектор“ ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ" БЕОГРАД, Београд, децембар 2011.год.

### Загађење ваздуха

За потребе утврђивања загађења ваздуха узрокованих саобраћајем, коришћен је софтверски пакет Cadna A – опција APL. Ова опција омогућава прорачуне према захтевима европских смерница 1999/30/ЕЦ и 2000/69/ЕГ. Позадина Cadna A – опција APL је компјутерски модел AUSTAL2000 који је развила Немачка национална агенција за заштиту животне средине.

За потребе прорачуна формиран је модел који је обухватио 3Д модел терена, техничке и технолошке карактеристике пута и возних средстава, прогнозирани ПГДС за 2045. годину, распоред и намену објеката. Анализирана друмска саобраћајница је подељена на деонице са различитим карактеристикама (ПГДС, ограничења брзине, итд.). Улазни параметри за моделирање загађења ваздуха су подаци из пројекта саобраћајница и саобраћајне студије.

### Загађење вода

За потребе утврђивања загађења вода узрокованих саобраћајем, коришћене су смернице дате у документу „Техничко упутство о процени утицаја на животну средину за путни сектор“ ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ" БЕОГРАД, Београд, децембар 2011.год., док су за дефинисање вредности параметара МДК коришћени важећи прописи, пре свега Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („службени гласник РС“, број 50/2012), као и Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 24/2014), и Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Службени гласник РС", бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016).

### Загађење земљишта

За потребе утврђивања загађења земљишта узрокованих саобраћајем, коришћене су смернице дате у документу „Техничко упутство о процени утицаја на животну средину за путни сектор“ ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ" БЕОГРАД, Београд, децембар 2011.год.

### Емисија буке

За потребе утврђивања нивоа буке, узрокованих саобраћајем, коришћен је софтверски пакет Cadna A. За прорачун је коришћена Француска национална метода за процену индикатора буке из друмског саобраћаја NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-

---

CSTB)17. Употреба француске националне метода је дефинисана Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини (Сл. Гласник РС број 75/2010).

За потребе акустичког прорачуна формиран је акустички модел који је обухватио 3Д модел терена, техничке и технолошке карактеристике пута и возних средстава, прогнозирани ПГДС за 2045. годину, распоред и намену објеката. Анализирана друмска саобраћајница је подељена на деонице са различитим карактеристикама (ПГДС, ограничења брзине, итд.).

Улазни параметри за моделирање буке су подаци из пројекта саобраћајница и саобраћајне студије. За прорачун је коришћен период од 24 часа, који је подељен на три референтна временска интервала: дан траје 12 часова (од 6 до 18 часова), вече траје 4 часа (од 18 до 22 часа) и ноћ траје 8 часова (од 22 до 6 часова). Карактеристике коловозног застора узете су у обзир приликом акустичког прорачуна.

Граничне вредности индикатора буке дефинисане су Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС“, број 75/10).

#### Процена утицаја на флору и фауну (екосистем)

За потребе утврђивања утицаја на флору и фауну узрокованих саобраћајем, коришћене су смернице дате у документу „Техничко упутство о процени утицаја на животну средину за путни сектор“ ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ" БЕОГРАД, Београд, децембар 2011.год. За дефинисање присутних биљних и животињских врста коришћено је Решење издато од стране Завода за заштиту природе Србије.

#### Процена утицаја на климатске параметре, као и утицај вибрација, топлоте и зрачења

За потребе утврђивања утицаја на климатске параметре узрокованих саобраћајем, као и утврђивања утицаја вибрација, топлоте и зрачења узрокованих саобраћајем, коришћене су смернице дате у документу „Техничко упутство о процени утицаја на животну средину за путни сектор“ ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ" БЕОГРАД, Београд, децембар 2011.год.,

#### Процена подложности пројекта климатским променама

За процену подложности пројекта климатским променама коришћена је документација Програм прилагођавања на измењене климатске услове за период од 2023. до 2030. године ("Службени гласник РС", број 119/2023) и „Извештај о утицају климатских промена на путну инфраструктуру, са предлогом мера адаптације“, аутори: В.проф.др Горан Младеновић Др Јелена Ћириловић Станковић.

#### Процене очекиваних ризика од природних катастрофа

За процену очекиваних ризика од природних катастрофа коришћен је документ Процена ризика од катастрофа за град Крагујевац, из 2023. године, као и „Сеизмичка поузданост инфраструктурних објеката“ Аутор: Назим Манић, Драган Лукић, Александар Прокић, Зборник радова грађевинског факултета 22, 2013.год.

---

<sup>17</sup> На који се позива "Arrêté du 15 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Službeni list of 10. maja 1995., Član 6" i francuski standard "XPS 31-133".

---

### **13 ПОДАЦИ О ТЕХНИЧКИМ НЕДОСТАЦИМА ИЛИ НЕПОСТОЈАЊУ ОДГОВАРАЈУЋИХ СТРУЧНИХ ЗНАЊА И ВЕШТИНА ИЛИ НЕМОГУЋНОСТИ ДА СЕ ПРИБАВЕ ОДГОВАРАЈУЋИ ПОДАЦИ**

Приликом извођења студије технички недостаци огледају се у непостојању података о квалитету параметара животне средине на локацији.



---

## Основа за израду студије о процени утицаја

Студија о процени утицаја на животну средину се ради на основу:

- Закона о заштити животне средине ("Сл. Гласник РС", бр.135/2004, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - др. закон, 95/2018 - др. закон и 94/2024 – др. закон)
- Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014 и 145/2014, 83/2018, 31/2019 – др. Закон, 9/2020 и 52/2021 и 62/2023)
- Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину ("Сл.гласник РС", бр.114/08),
- Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 69/05)

## Законска регулатива, правилници и уредбе коришћени при изради студије:

Закон о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 94/2024)

Закон о заштити од буке у животној средини ("Сл. Гласник РС", бр 96/2021)

Закон о водама ("Сл. гласник РС", бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 и 95/2018 - др. закон)

Закон о заштити животне средине ("Сл. Гласник РС", бр.135/2004, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - др. закон, 95/2018 - др. закон и 94/2024 – др. закон)

Закон о заштити ваздуха ("Сл. гласник РС", бр. 36/09 и бр. 10/13 и 26/21)

Закон о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014 и 145/2014, 83/2018, 31/2019 – др. Закон, 9/2020, 52/2021 и 62/2023)

Закон о транспорту опасне робе ("Сл. гласник РС", бр. 104/2016, 83/2018, 95/2018 - др. закон и 10/2019 - др. закон)

Правилник о садржини студије о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 69/05)

Правилник о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Сл. Гласник РС“ бр.92/2008)

Правилник о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и њиховог утицаја на реципијент и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл. гласник РС", бр. 18/2024)

Правилник о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта ("Сл. гласник РС", бр. 102/2020)

Правилник о садржини политике превенције удеса и садржини и методологији израде Извештаја о безбедности и Плана заштите од удеса („Службени гласник РС”, број 41/2010)

Правилник о начину транспорта опасног терета у друмском саобраћају ("Службени гласник РС", број 125/2014)

Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке у животној средини ("Службени гласник РС", број 139/2022)

---

Правилник о дозвољеним количинама опасних материја у земљишту и води за наводњавање ("Сл. гласник РС" 23/94)

Правилник о техничким и другим захтевима за течна горива нафтног порекла ("Сл. гласник РС", бр. 104/2023, 21/2024, 94/2024 и 106/2024)

Уредба о еколошкој мрежи ("Сл. гласник РС" 102/2010)

Уредба о класификацији вода (Сл.гласник СРС бр. 5/68)

Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха ("Службени гласник РС", бр. 11/10, 75/10 и 63/13)

Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини ("Сл. гласник РС", бр. 75/10)

Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Службени гласник РС", бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016)

Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту ("Службени гласник РС", бр. 30/2018, и 64/2019)

Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Службени гласник РС", број 50/2012)

Уредба о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину ("Сл.гласник РС", бр.114/08)

## **Литература**

Приручник за пројектовање путева у Републици Србији, СРДМ 7-1-Заштита од буке, Београд, 2012. год.

Упутство за процену утицаја пута на околину, Институт за испитивање материјала РС, Београд, 1992. год.

Техничко упутство о процени утицаја на животну средину за путни сектор“ ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ" БЕОГРАД, Београд, децембар 2011.год

Вељковић, М, Заштита животне средине, Семинар: Методологија пројектовања и израде инвестиционо техничке документације ванградских путева, Грађевински факултет Београд, 1989. год.

Вељковић, М. Методолошке основе истраживања животне средине у процесу пројектовања ванградских путева, Београд, 1991. год.

Програм прилагођавања на измењене климатске услове за период од 2023. до 2030. године ("Службени гласник РС", број 119/2023)

„Извештај о утицају климатских промена на путну инфраструктуру, са предлогом мера адаптације“, аутори: В.проф.др Горан Младеновић Др Јелена Ћириловић Станковић

„Сеизмичка поузданост инфраструктурних објеката“ Аутор: Назим Манић, Драган Лукић, Александар Прокић, Зборник радова грађевинског факултета 22, 2013.год.

F.G., Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen MlUS-92, Köln, 1992. год.

F.G. Richtlinien für die Anlage von Strasse, RAS, Teil: Entwässerung, Köln, 1987. год.

Transport et environnement, Paris, 1988. год.

OECD: Transport et environnement, Paris, 1988. год.

---

Glück. K, Krasser.G, Wichtung von Umweltkriterien, Forschung Strassenbau und Strassenverkehrstechnik, Heft 299, 1980. год.

OECD: Transport et environnement, Paris, 1988. год.

Langer.H, Verfarenskonzept zur ökologischen Risiko-Hoppenstedt.A, einschätzung von Strassenbauprojekten der Bundesverkehrswegeplanung (BVWP), Forschung Strassenbau und Strassenverkehrstechnik, Heft 465, 1986. год.

Harumi S. Investigations on vibrations due to traffic. Japanese Society of Soil Mechanics. 1985. год.

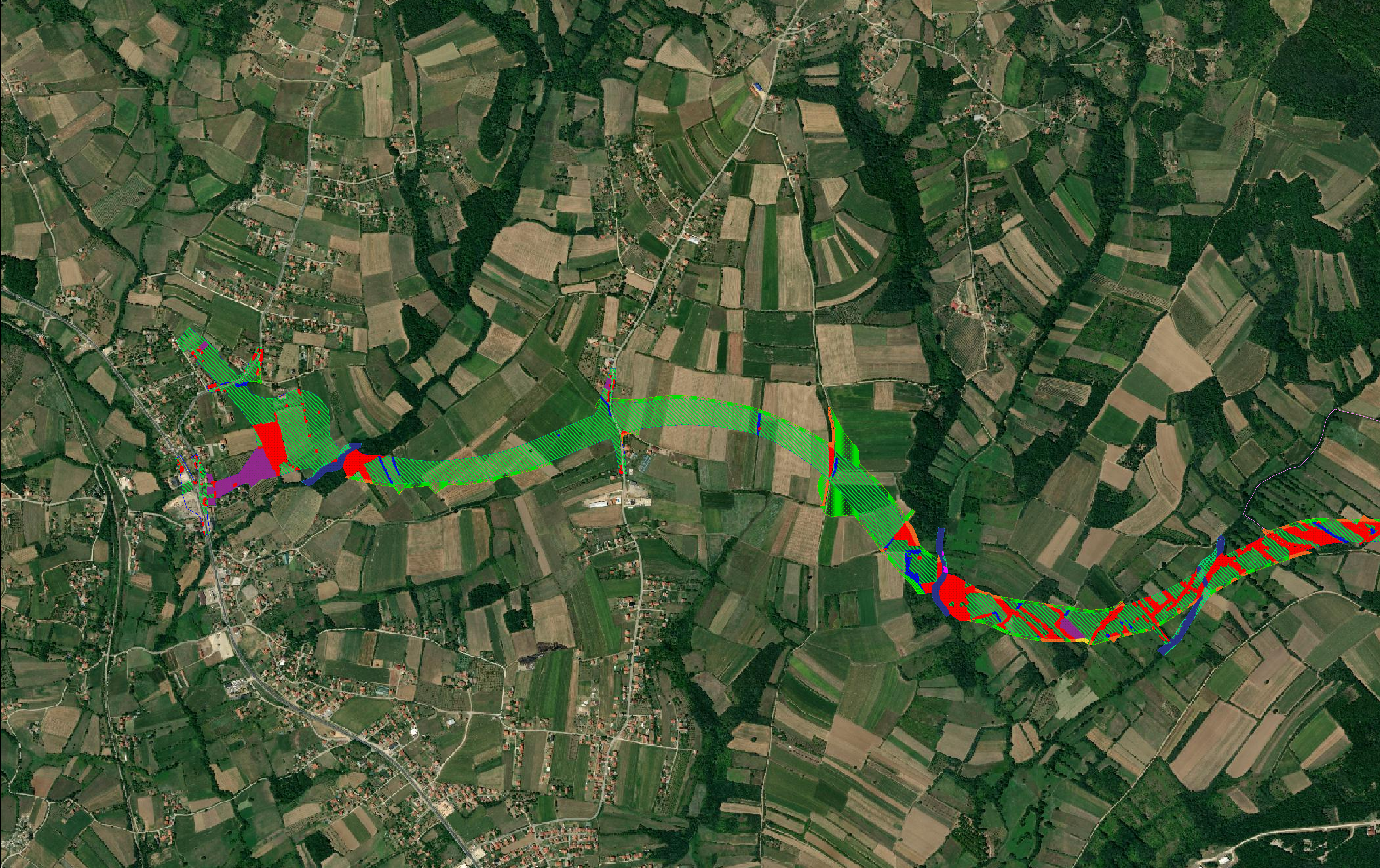
Richtlinien für den Lärmschutz an Strassen RLS - 90.Der Bundesminister für Verkehr. Köln, 1990. год.

Kneissl, S. Eingang raumplanerischer und ökologischer Daten den Trassierungsprozess, Beitrage zur grossraumigen Neutrassirung, Hochschule der Bundeswehr. München. 1982. год.

## **1.6 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА**

#### **1.6.1 ПОСТОЈЕЋА НАМЕНА ПОВРШИНА**





ЛЕГЕНДА:

- регулациона линија
- регулациона линија сервисних саобраћајница
- регулациона линија канала

Постојећа вегетација у оквиру регулације брзе саобраћајнице

- дрвеће = 9 ком.
- дрвеће = 357.181 m<sup>2</sup> = 17.860 ком.
- шибље = 50.196 m<sup>2</sup>
- зелене површине без присутне високе вегетације (њиве и ливаде) = 1.180.152 m<sup>2</sup>
- воћњаци = 28.073 m<sup>2</sup>
- виногради = 11.146 m<sup>2</sup>

Постојећа вегетација у оквиру регулације сервисних саобраћајница

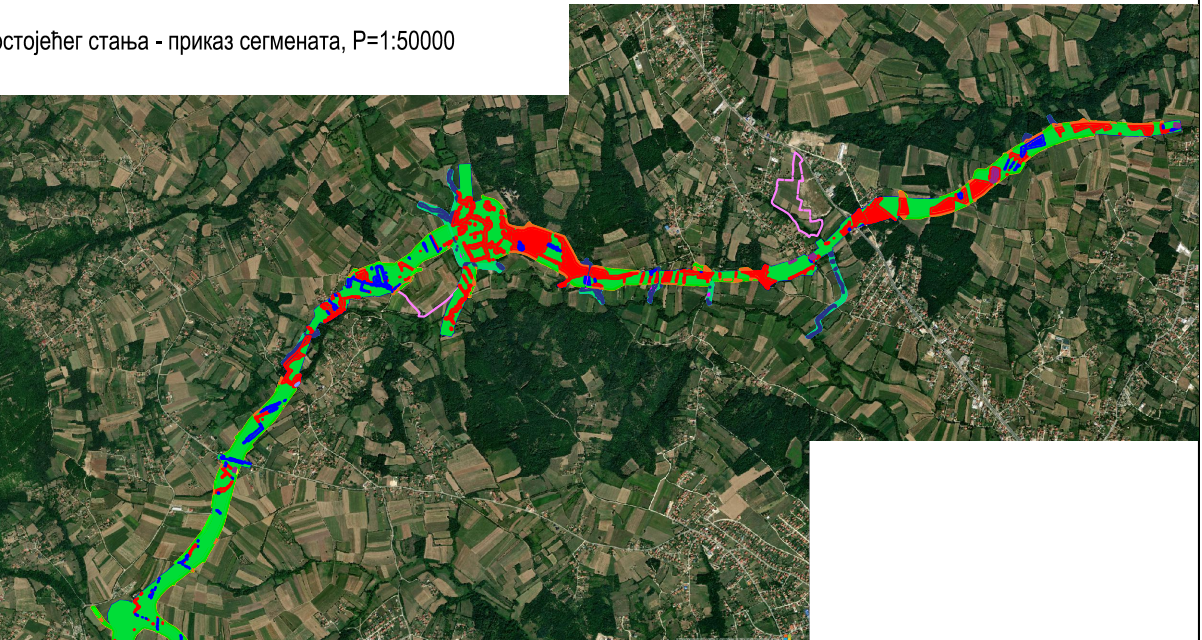
- дрвеће = 2 ком.
- дрвеће = 61.166 m<sup>2</sup> = 3.059 ком.
- шибље = 9.410 m<sup>2</sup>
- зелене површине без присутне високе вегетације (њиве и ливаде) = 177.818 m<sup>2</sup>
- воћњаци = 765 m<sup>2</sup>

Постојећа вегетација у оквиру регулације канала

- дрвеће = 65.921 m<sup>2</sup> = 3.296 ком.
- шибље = 3.151 m<sup>2</sup>
- зелене површине без присутне високе вегетације = 49.740 m<sup>2</sup>

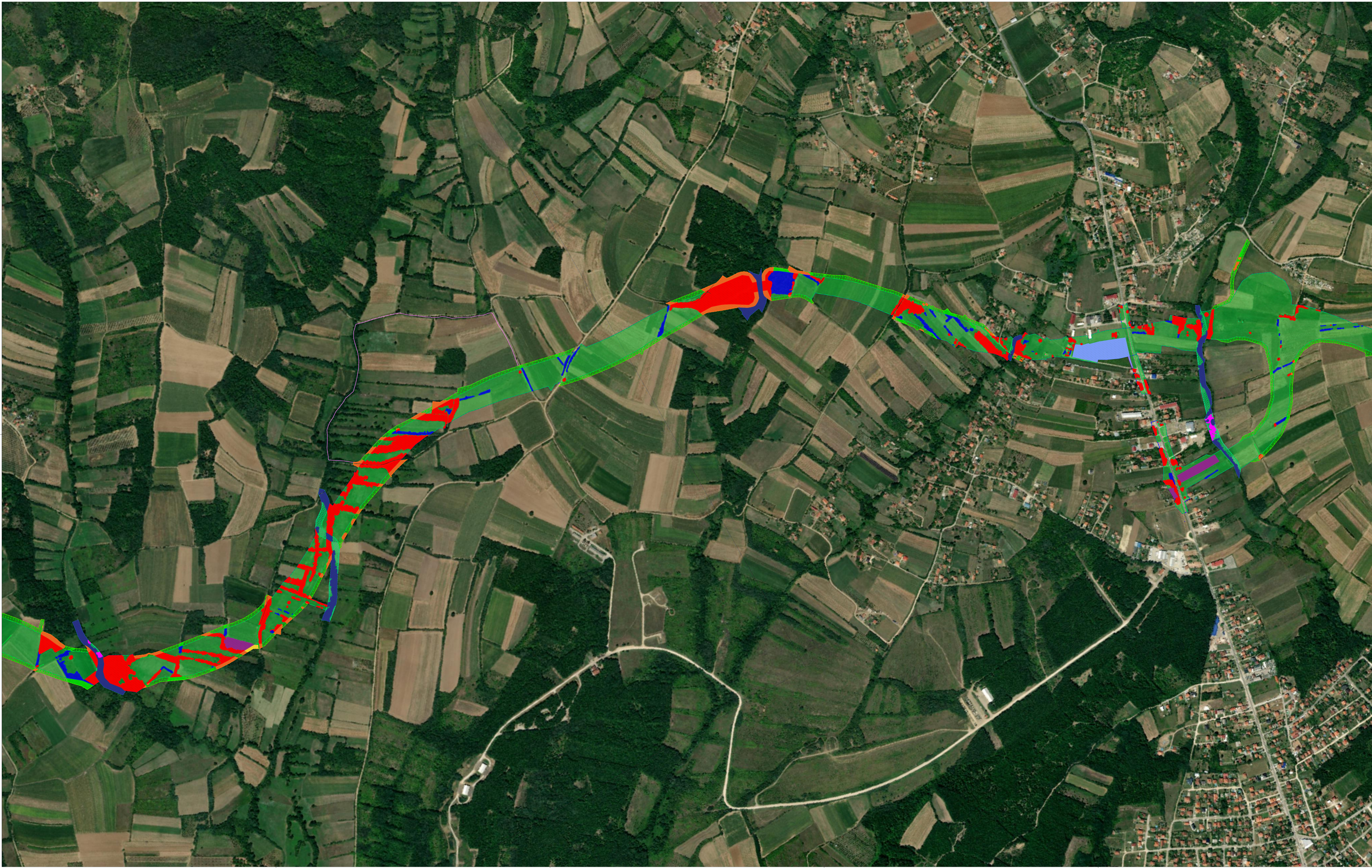
- Предметна локација припада подручју коју чине заједнице храстова спадна и цера (*Qercetum frainetto - cervis s. lat.*) и шуме пужака и жутикова (*Genkato - Qercetum roboris s. lat.*)
- Укупна постојећа зелена површина износи = 1.994.719 m<sup>2</sup>
- Укупна површина под високом вегетацијом (дрвећем) која се уклања износи = 484.268 m<sup>2</sup> = 24.215 × 11 = 24.226 комада дрвећа
- Укупна површина под шибљем које се уклања износи = 62.767 m<sup>2</sup>
- Укупна површина под воћњацима који се уклањају износи = 28.838 m<sup>2</sup>
- Укупна површина под виноградилима који се уклањају износи = 11.146 m<sup>2</sup>

Ситуација постојећег стања - приказ семената, Р=1:50000



ИНВЕСТИТОР:	Јавно предузеће Путем Србије Београд Београд Београд Београд	НАЗИВ ПРОЈЕКТА:	Пројекат фазе изградње брзе саобраћајнице ИБ реда - Северна обилазница града Крагујевац - II фаза
ПРОЈЕКТАНТ:	МНМ Београд Београд Београд Београд	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:	Милошковић Стефановић, инж. инж. грађ. Београд Београд Београд Београд
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:	Милошковић Стефановић, инж. инж. грађ. Београд Београд Београд Београд	НАЗИВ ЦРТЕКА:	Постојећа намена површине
РАЗМЕР:	Р 1:5000	ДАТУМ:	03/2025
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:	1169	ЦРТЕК БРОЈ:	1.6.1.1





**ЛЕГЕНДА:**

регулациона линија

регулациона линија сервисних саобраћајница

регулациона линија канала

Постојећа вегетација у оквиру регулације брзе саобраћајнице

дрвеће = 9 ком.

дрвеће = 357.181 m<sup>2</sup> = 17.860 ком.

шибље = 50.196 m<sup>2</sup>

зелене површине без присутне високе вегетације (њиве и ливаде) = 1.180.152 m<sup>2</sup>

воћњаци = 28.073 m<sup>2</sup>

виногради = 11.146 m<sup>2</sup>

Постојећа вегетација у оквиру регулације сервисних саобраћајница

дрвеће = 2 ком.

дрвеће = 61.166 m<sup>2</sup> = 3.059 ком.

шибље = 9.410 m<sup>2</sup>

зелене површине без присутне високе вегетације (њиве и ливаде) = 177.818 m<sup>2</sup>

воћњаци = 765 m<sup>2</sup>

Постојећа вегетација у оквиру регулације канала

дрвеће = 65.921 m<sup>2</sup> = 3.296 ком.

шибље = 3.151 m<sup>2</sup>

зелене површине без присутне високе вегетације = 49.740 m<sup>2</sup>

Предметна локација припада подручју коју чине заједнице храстова сладуна и цера (*Quercetum frainetto - cerris s. lat.*) и шуме пуњњака и жутикова (*Genista - Quercetum roboris s. lat.*)

Укупна постојећа зелена површина износи = 1.994.719 m<sup>2</sup>



Укупна површина под високом вегетацијом (дрвећем) која се уклања износи = 484.268 m<sup>2</sup> = 24.215 × 11 = 24.226 комада дрвећа

Укупна површина под шибљем који се уклања износи = 62.767 m<sup>2</sup>

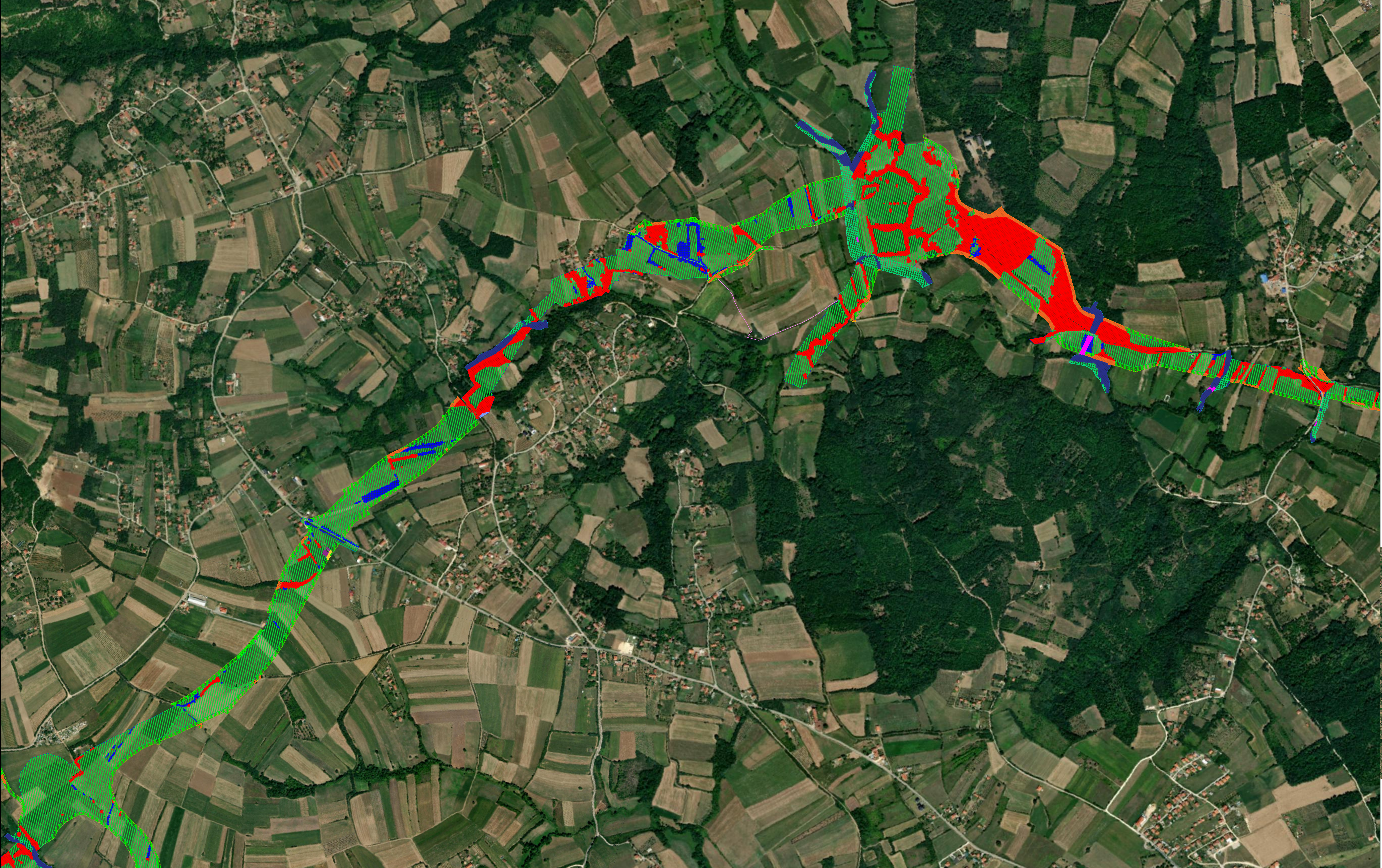
Укупна површина под воћњацима који се уклањају износи = 28.838 m<sup>2</sup>

Укупна површина под виноградама који се уклањају износи = 11.146 m<sup>2</sup>

Ситуација постојећег стања - приказ семената, Р=1:50000

ИНВЕСТИТОР:  Јавна агенција Републике Србије Улица Краља Милоша 160, 11000 Београд Београд Београд	НАЗИВ ПРОЈЕКТА: Пројекат фазне изградње брзе саобраћајнице ИБ реда - Северна обилазница града Крагујевца - II фаза	
	ПРОЈЕКТАНТ:  "MIM" д.о.о. Димитријевић Београд Београд	НАЗИВ ПРОЈЕКТА: Пројекат фазне изградње брзе саобраћајнице ИБ реда - Северна обилазница града Крагујевца - II фаза
САРАДНИЦИ: Јелена Пукић дигит. инж. топографије Миломир Арсенијевић дигит. инж. урб. риз. од експерт. диг. и пош.		НАЗИВ СВОЈЕ: 1 - СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ ОРЕДНИЦУ
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:		РАЗМЕР: 1:5000
		ДАТУМ: 03/2025
		ЛИСТОВИ: 1.6.1.2





**ЛЕГЕНДА:**

регулациона линија

регулациона линија сервисних саобраћајница

регулациона линија канала

**Постојећа вегетација у оквиру регулације брзе саобраћајнице**

дрвеће = 9 ком.

дрвеће = 357.181 m<sup>2</sup> = 17.860 ком.

шибље = 50.196 m<sup>2</sup>

зелене површине без присутне високе вегетације (њиве и ливаде) = 1.180.152 m<sup>2</sup>

воћњаци = 28.073 m<sup>2</sup>

виногради = 11.146 m<sup>2</sup>

**Постојећа вегетација у оквиру регулације сервисних саобраћајница**

дрвеће = 2 ком.

дрвеће = 61.166 m<sup>2</sup> = 3.059 ком.

шибље = 9.410 m<sup>2</sup>

зелене површине без присутне високе вегетације (њиве и ливаде) = 177.818 m<sup>2</sup>

воћњаци = 765 m<sup>2</sup>

**Постојећа вегетација у оквиру регулације канала**

дрвеће = 65.921 m<sup>2</sup> = 3.296 ком.

шибље = 3.151 m<sup>2</sup>

зелене површине без присутне високе вегетације = 49.740 m<sup>2</sup>

Предметна локација припада подручју коју чине заједнице храстова сладуна и цера (*Quercetum frainetto - cerris s. lat.*) и шуме пуњњака и жутикова (*Genista - Quercetum roboris s. lat.*)

Укупна постојећа зелена површина износи = 1.994.719 m<sup>2</sup>

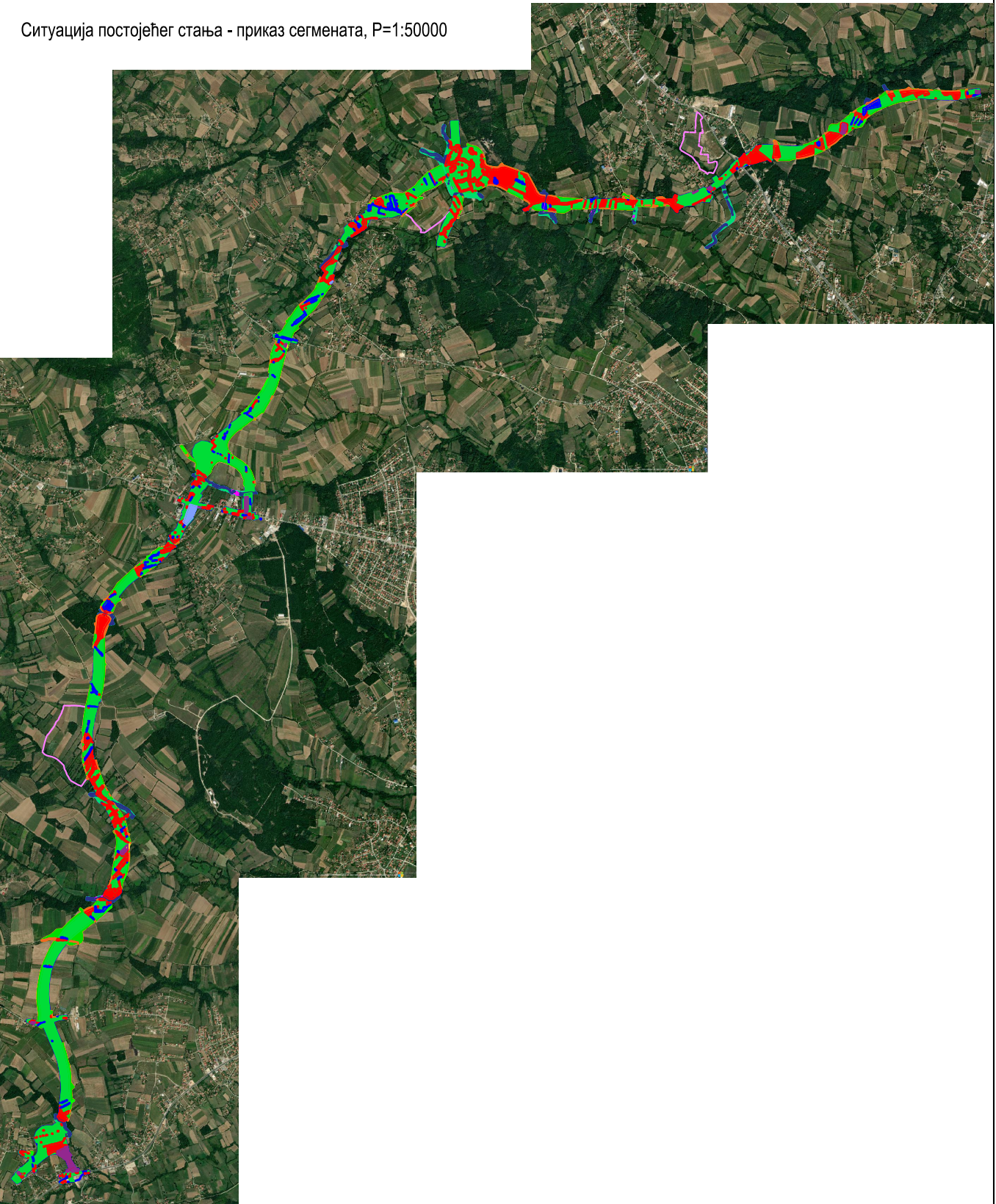
Укупна површина под високом вегетацијом (дрвећем) која се уклања износи = 484.268 m<sup>2</sup> = 24.215 × 11 = 24.226 комада дрвећа

Укупна површина под шибљем које се уклања износи = 62.767 m<sup>2</sup>

Укупна површина под воћњацима који се уклањају износи = 28.838 m<sup>2</sup>

Укупна површина под виноградима који се уклањају износи = 11.146 m<sup>2</sup>

Ситуација постојећег стања - приказ семената, Р=1:50000



ИНВЕСТИТОР:	Јавно предузеће "Путем Срба" Београд Београд Београд	НАЗИВ ПРОЈЕКТА:	Пројекат фазе изградње брзе саобраћајнице ИБ реда - Северна обилазница града Крагујевац - II фаза
ПРОЈЕКТАНТ:	"ИВАПРОЈЕКТ" д.о.о. Београд Београд Београд	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:	Милош Арсенијевић, инж. инж. грађ. Београд
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:	Милош Арсенијевић, инж. инж. грађ. Београд	НАЗИВ ЦРТЕКА:	Постојећа намена површине
РАЗМЕР:	Р 1:5000	ДАТУМ:	03/2025
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:	1169	ЦРТЕК БРОЈ:	1.6.1.3





ЛЕГЕНДА:

- регулациона линија
- регулациона линија сервисних саобраћајница
- регулациона линија канала

Постојећа вегетација у оквиру регулације брзе саобраћајнице

- дрвеће = 9 ком.
- дрвеће = 357.181 m<sup>2</sup> = 17.860 ком.
- шилбе = 50.196 m<sup>2</sup>
- зелене површине без присутне високе вегетације (њиаве и ливаде) = 1.180.152 m<sup>2</sup>
- воћњаци = 28.073 m<sup>2</sup>
- виногради = 11.146 m<sup>2</sup>

Постојећа вегетација у оквиру регулације сервисних саобраћајница

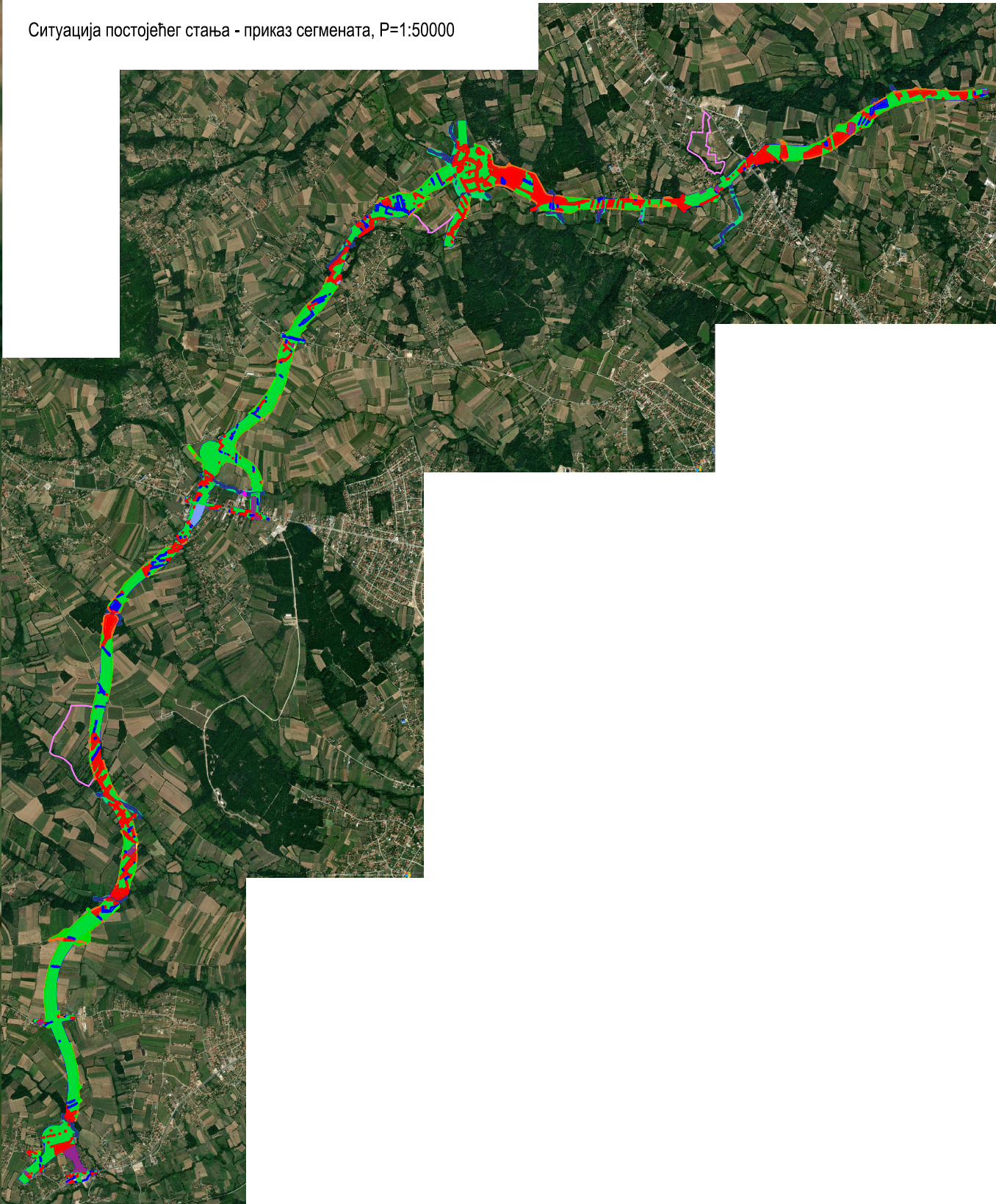
- дрвеће = 2 ком.
- дрвеће = 61.166 m<sup>2</sup> = 3.059 ком.
- шилбе = 9.410 m<sup>2</sup>
- зелене површине без присутне високе вегетације (њиаве и ливаде) = 177.818 m<sup>2</sup>
- воћњаци = 765 m<sup>2</sup>



Постојећа вегетација у оквиру регулације канала

- дрвеће = 65.921 m<sup>2</sup> = 3.296 ком.
- шилбе = 3.151 m<sup>2</sup>
- зелене површине без присутне високе вегетације = 49.740 m<sup>2</sup>

- Предметна локација припада подручју коју чине заједнице храстова спадна и цера (*Quercetum frainetto - cerris s. lat.*) и шуме пуњака и жутикова (*Genista - Quercetum roboris s. lat.*)
- Укупна постојећа зелена површина износи = 1.994.719 m<sup>2</sup>
- Укупна површина под високом вегетацијом (дрвећем) која се уклања износи = 484.268 m<sup>2</sup> = 24.215 × 11 = 24.226 комада дрвећа
- Укупна површина под шилбем које се уклања износи = 62.767 m<sup>2</sup>
- Укупна површина под воћњацима који се уклањају износи = 28.838 m<sup>2</sup>
- Укупна површина под виногради који се уклањају износи = 11.146 m<sup>2</sup>

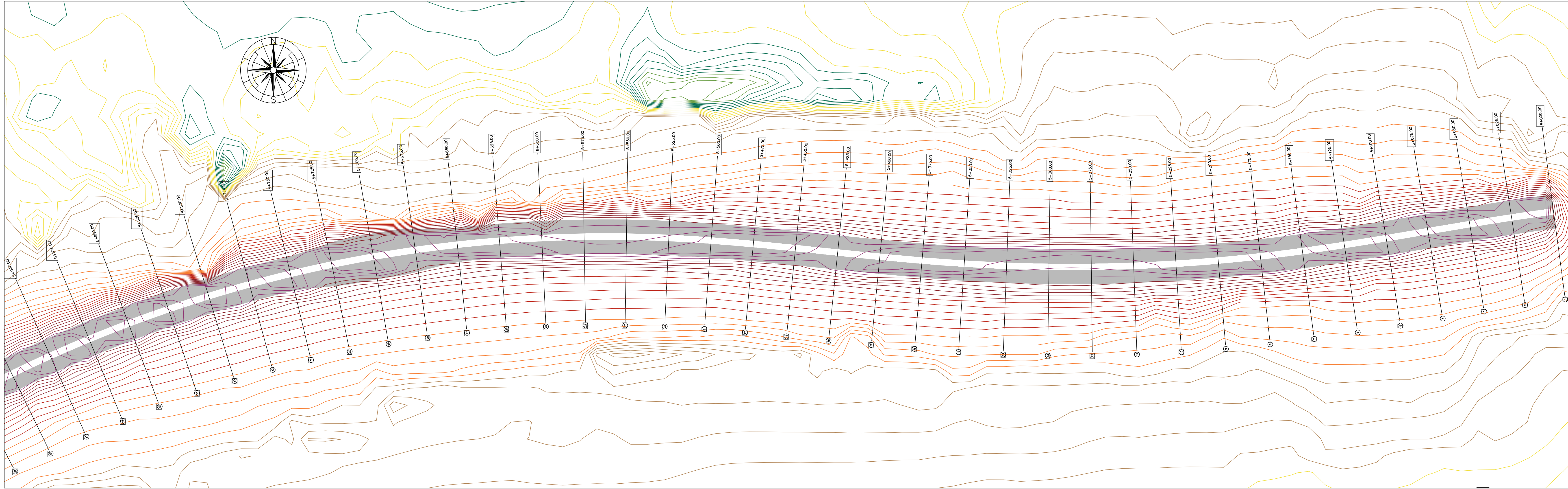
Ситуација постојећег стања - приказ семената, Р=1:50000



ИНВЕСТИТОР: <div></div> <div>Јавна агенција "Јутарње Србије" Улица Краља Милоша 26, 11000 Београд Београд Београд</div>		НАЗИВ ПРОЈЕКТА: Пројекат фазе изградње брзе саобраћајнице ИБ реда - Северна обилазница града Крагујевац - II фаза	
ПРОЈЕКТАНТ: <div></div> <div>"MIM"projekat d.o.o. Државна агенција Београд Београд Београд</div>		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Маријана Стојановић, инж. инж. грађ. Београд, 31.12.2025.	НАЗИВ СВОЈЕ: 1 - СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ ОРЕДНУ
		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Маријана Стојановић, инж. инж. грађ. Београд, 31.12.2025.	НАЗИВ ЦРТЕКА: Постојећа намена површине
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:		1169	РАЗМЕР: P 1:5000
		ДАТУМ: 03/2025	ЦРТЕК БРОЈ: 1.6.1.4

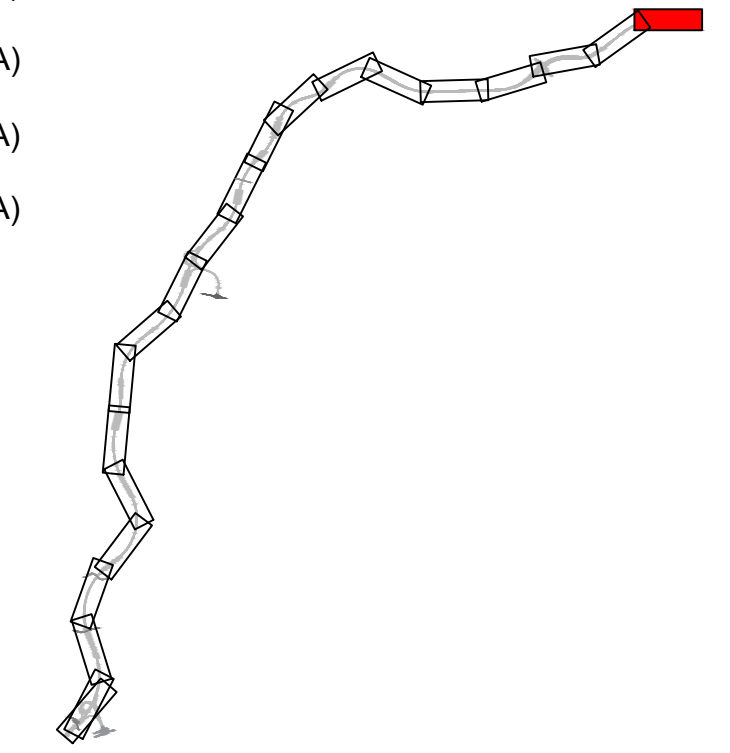




## **1.6.2 КАРТЕ БУКЕ**



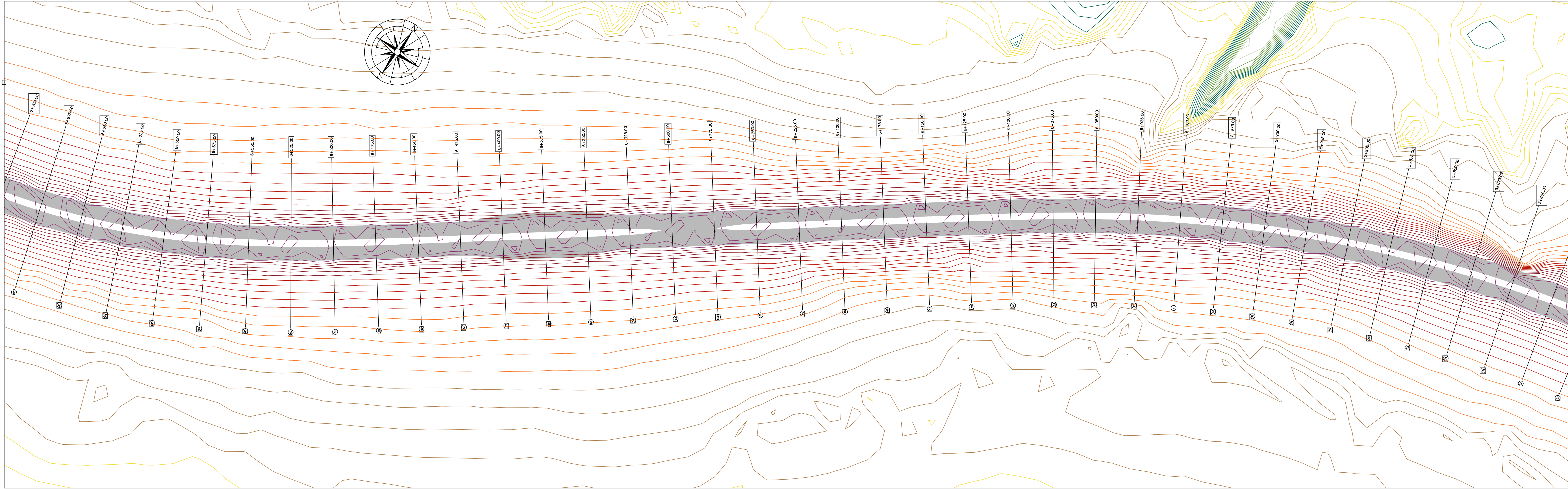
ЛЕГЕНДА

- Траса пута
- Стамбени објекти
- Остали објекти
- $L \leq 35 \text{ dB(A)}$
- $35 < L \leq 40 \text{ dB(A)}$
- $40 < L \leq 45 \text{ dB(A)}$
- $45 < L \leq 50 \text{ dB(A)}$
- $50 < L \leq 55 \text{ dB(A)}$
- $55 < L \leq 60 \text{ dB(A)}$
- $60 < L \leq 65 \text{ dB(A)}$
- $65 < L \leq 70 \text{ dB(A)}$
- $70 < L \leq 75 \text{ dB(A)}$
- $75 < L \leq 80 \text{ dB(A)}$
- $80 < L \text{ dB(A)}$



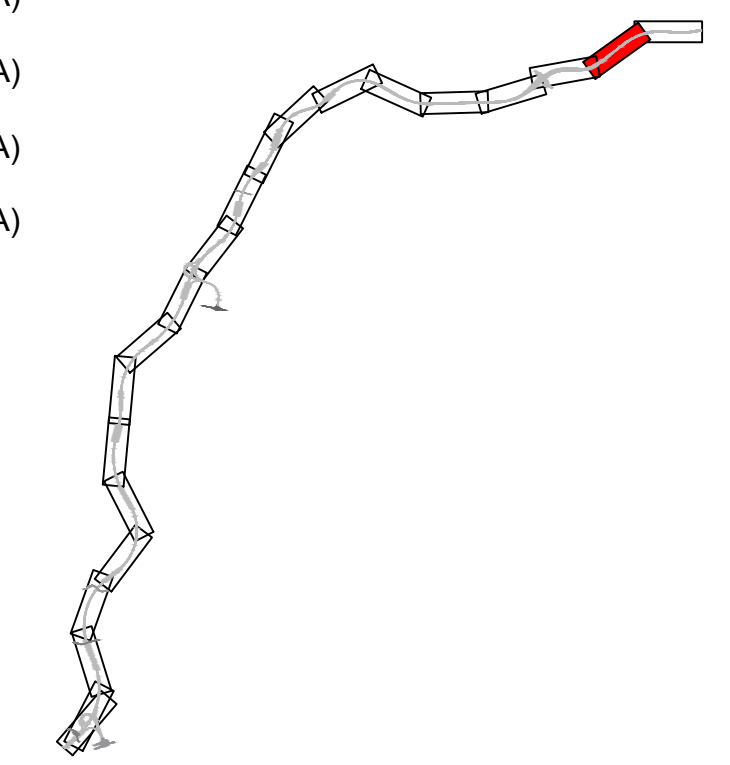
ИНВЕСТИТОР:  Јавно предузеће "Путеви Србије" Булевар Краља Александра 282, 11060 Београд тел: +381 11 30 37 433 факс: +381 11 33 58 443		НАЗИВ ПРОЈЕКТА: <b>Пројекат фазне изградње брзе саобраћајнице ИБ реда - Северна обилазница града Крагујевца - II фаза</b>	
ПРОЈЕКТАНТ:  "МНМ-проект" д.о.о. Јована Радонића 43, 21000 Нови Сад тл / факс: +381 21 633 78 37		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Миролас Стојановић, диплг. инж. грађ. број лиценце: 314 Р962 18	НАЗИВ СВЕШКЕ: 1 - Студија о процени утицаја на животну средину
		САРАДНИЦИ: Јелена Путић, диплг. инж. технологије Миломир Арсенијевић, диплг. инж. упр. риз. од катастроф. дод. и под.	НАЗИВ ЦРТЕЖА: Карте буке
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:		1169	РАЗМЕРА: Р 1:1000 ДАТУМ: 03/2025 ЦРТЕЖ БРОЈ: 1.6.2.1







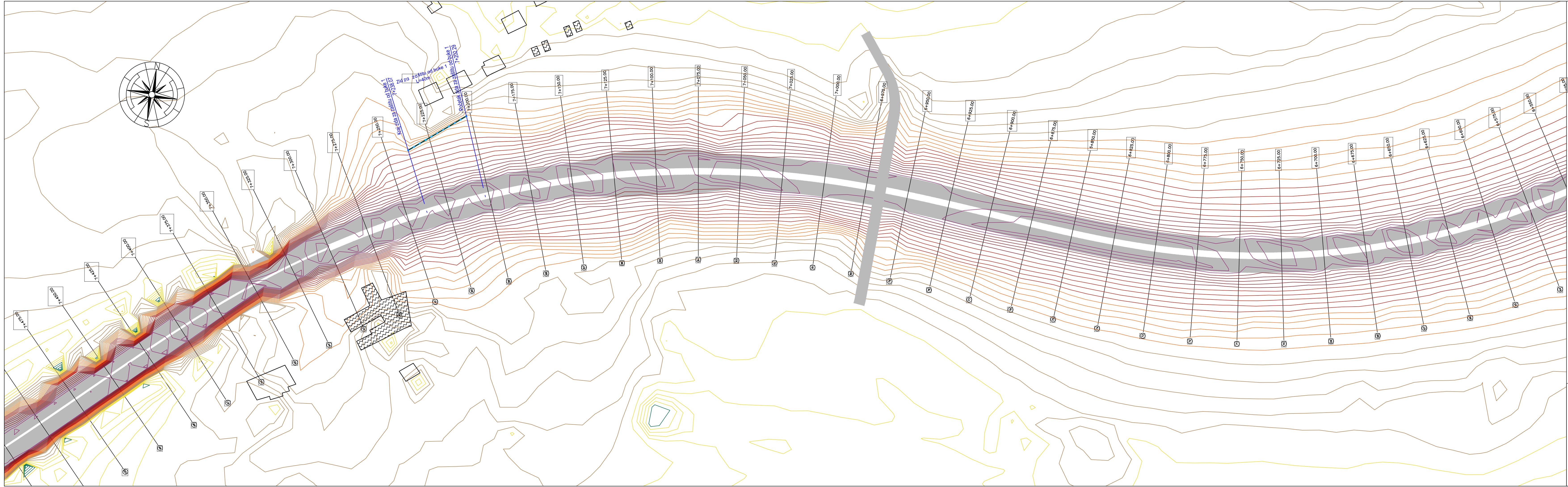
ЛЕГЕНДА

- Траса пута
- Стамбени објекти
- Остали објекти
- $L \leq 35 \text{ dB(A)}$
- $35 < L \leq 40 \text{ dB(A)}$
- $40 < L \leq 45 \text{ dB(A)}$
- $45 < L \leq 50 \text{ dB(A)}$
- $50 < L \leq 55 \text{ dB(A)}$
- $55 < L \leq 60 \text{ dB(A)}$
- $60 < L \leq 65 \text{ dB(A)}$
- $65 < L \leq 70 \text{ dB(A)}$
- $70 < L \leq 75 \text{ dB(A)}$
- $75 < L \leq 80 \text{ dB(A)}$
- $80 < L \text{ dB(A)}$



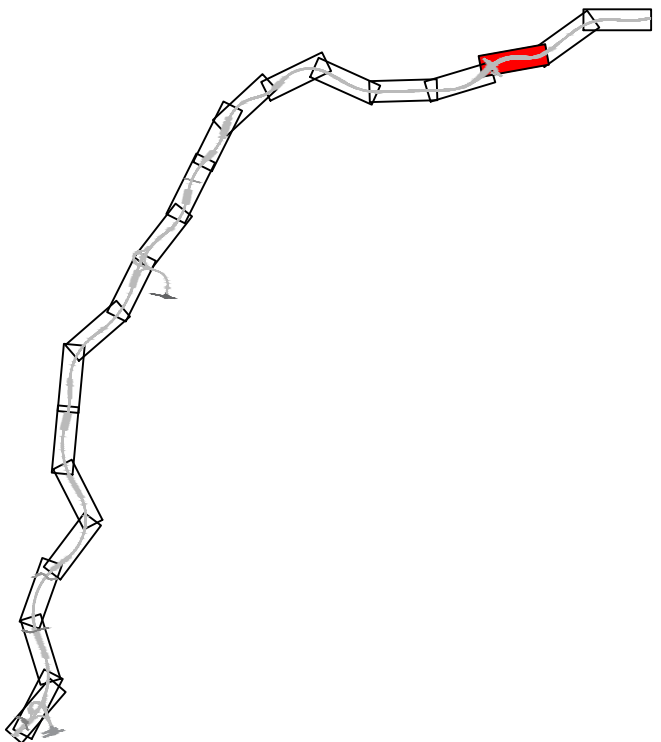
ИНВЕСТИТОР:  Јавно предузеће "Путеви Србије" Булевар Краља Александра 282, 11060 Београд тел: +381 11 30 37 433 факс: +381 11 33 98 443		НАЗИВ ПРОЈЕКТА: <b>Пројекат фазно изградње брзе саобраћајнице ИБ реда - Северна обилазница града Крагујевца - II фаза</b>	
ПРОЈЕКТАНТ:  МНМ-проект д.о.о. Јована Радонића 43, 21000 Нови Сад тф / факс: +381 21 633 78 37		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Миролуб Стојановић, диплг. инж. грађ. број лиценце: 314 P962 18	НАЗИВ СВЕШКЕ: 1 - Студија о процени утицаја на животну средину
		САРАДНИЦИ: Јелена Лукић, диплг. инж. технологије Миломир Арсенијевић, диплг. инж. упр. риз. од катастро. др.г. и пош.	НАЗИВ ЦРТЕЖА: Карте буке
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:		1169	РАЗМЕРА: Р 1:1000 ДАТУМ: 03/2025 ЦРТЕЖ БРОЈ: 1.6.2.2







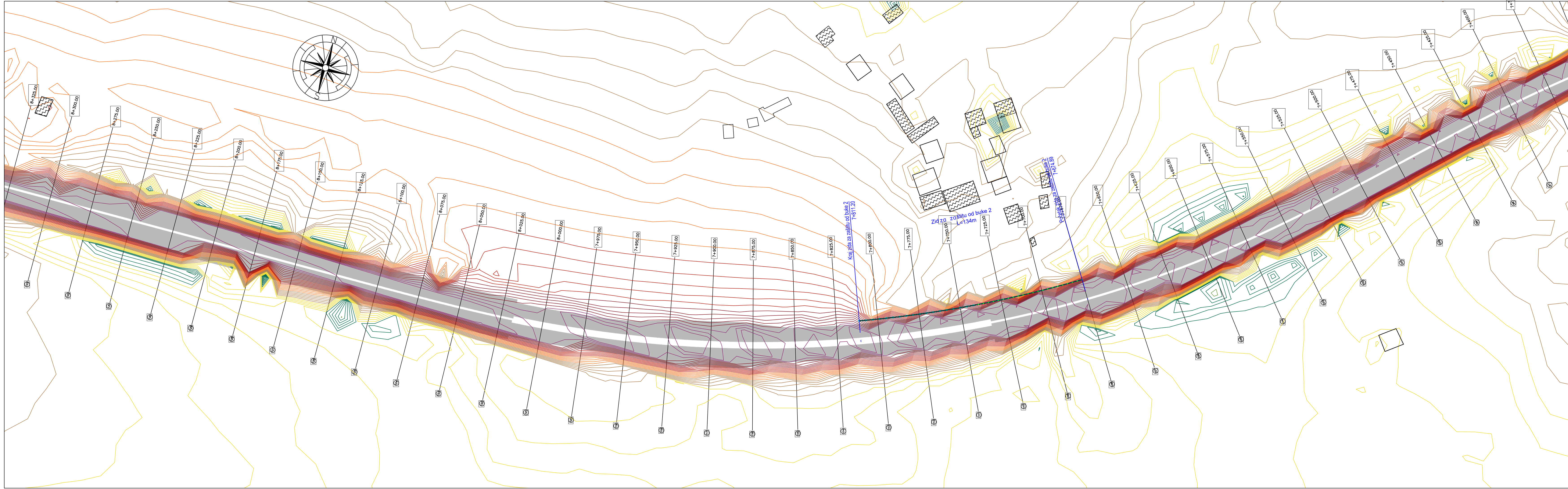
ЛЕГЕНДА

- Траса пута
- Стамбени објекти
- Остали објекти
- $L \leq 35 \text{ dB(A)}$
- $35 < L \leq 40 \text{ dB(A)}$
- $40 < L \leq 45 \text{ dB(A)}$
- $45 < L \leq 50 \text{ dB(A)}$
- $50 < L \leq 55 \text{ dB(A)}$
- $55 < L \leq 60 \text{ dB(A)}$
- $60 < L \leq 65 \text{ dB(A)}$
- $65 < L \leq 70 \text{ dB(A)}$
- $70 < L \leq 75 \text{ dB(A)}$
- $75 < L \leq 80 \text{ dB(A)}$
- $80 < L \text{ dB(A)}$



ИНВЕСТИТОР:  Јавно предузеће "Путеви Србије" Булевар Краља Александра 282, 11060 Београд тел: +381 11 30 37 433 факс: +381 11 33 58 443		НАЗИВ ПРОЈЕКТА: Пројекат фазно изградње брзе саобраћајнице ИБ реда - Северна обилазница града Крагујевца - II фаза	
ПРОЈЕКТАНТ:  MIM-projekt" д.о.о., Јована Радонића 43, 21000 Нови Сад тф / факс: +381 21 633 78 37		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Миролас Стојановић, дипл. инж. грађ. број лиценце: 314 P962 18	НАЗИВ СВЕШКЕ: 1 - Студија о процени утицаја на животну средину
		САРАДНИЦИ: Јелена Лукић, дипл. инж. технологије Миломир Арсенијевић, дипл. инж. упр. рко. од катастр. дот. и пош.	НАЗИВ ЦРТЕЖА: Карте буке
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:		1169	РАЗМЕРА: Р 1:1000 ДАТУМ: 03/2025 ЦРТЕЖ БРОЈ: 1.6.2.3





### ЛЕГЕНДА

- Траса пута
- Стамбени објекти
- Остали објекти
- $L \leq 35 \text{ dB(A)}$
- $35 < L \leq 40 \text{ dB(A)}$
- $40 < L \leq 45 \text{ dB(A)}$
- $45 < L \leq 50 \text{ dB(A)}$
- $50 < L \leq 55 \text{ dB(A)}$
- $55 < L \leq 60 \text{ dB(A)}$
- $60 < L \leq 65 \text{ dB(A)}$
- $65 < L \leq 70 \text{ dB(A)}$
- $70 < L \leq 75 \text{ dB(A)}$
- $75 < L \leq 80 \text{ dB(A)}$
- $80 < L \text{ dB(A)}$

1 - Студија о процени утицаја на животну средину

Карте буке

РАЗМЕРА: Р 1:1000

ДАТУМ: 03/2025

ЦРТЕЖ БРОЈ: 1.6.2.4

ИНВЕСТИТОР:

Јавно предузеће  
"Путеви Србије"  
Булевар Краља Александра 282, 11060  
Београд  
тел: +381 11 30 37 433  
факс: +381 11 33 98 443

ПРОЈЕКТАНТ:

"МНМ-проект" д.о.о.  
Јована Радонића 43,  
21000 Нови Сад  
тел / факс: +381 21 633 78 37

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:

Миролуб Стојановић, дипл. инж. грађ.  
број лиценце: 314 P962 18

САРАДНИЦИ:

Јелена Пупић, дипл. инж. геолозије  
Миломир Арсенијевић, дипл. инж. упр. рко. од катастр.  
др. и др. инж.

НАЗИВ СВЕШКЕ:

1 - Студија о процени утицаја на животну средину

НАЗИВ ЦРТЕЖА:

Карте буке

БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:

1169

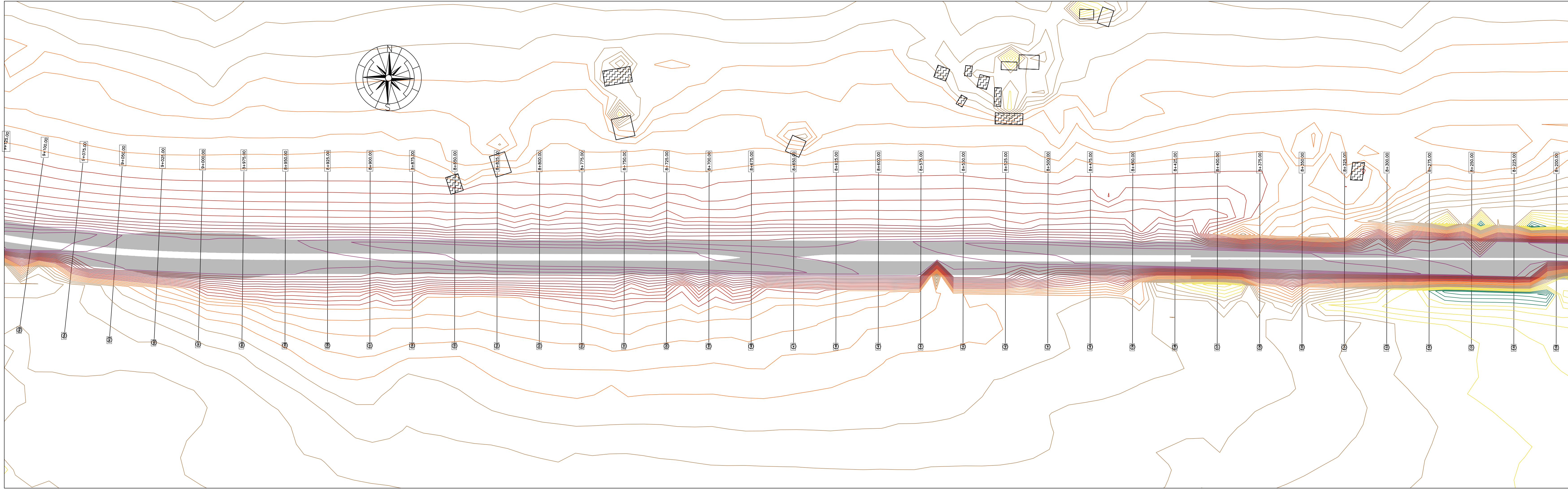
НАЗИВ ПРОЈЕКТА:

Пројекат фазне изградње брзе саобраћајнице IБ реда - Северна обилазница града Крагујевца - II фаза

БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:

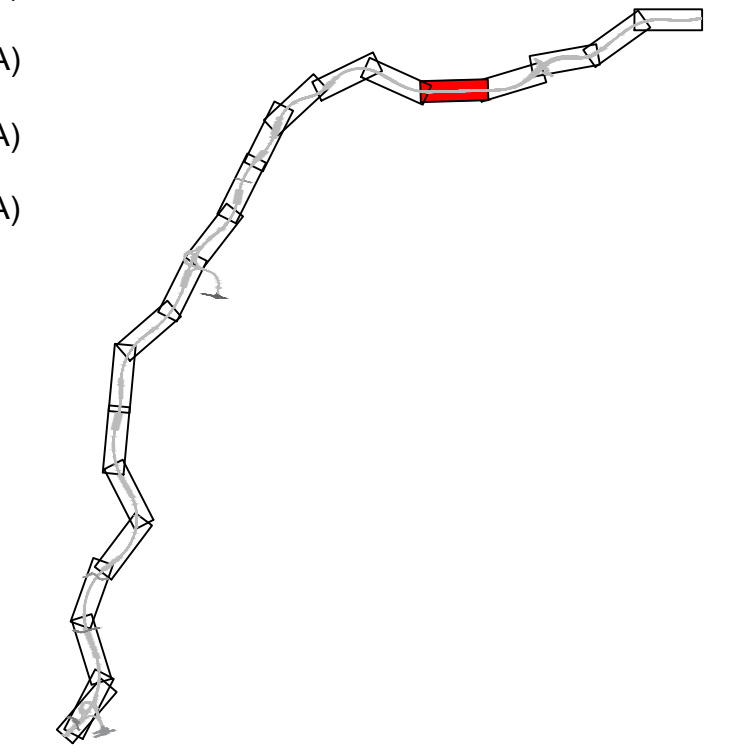
1169







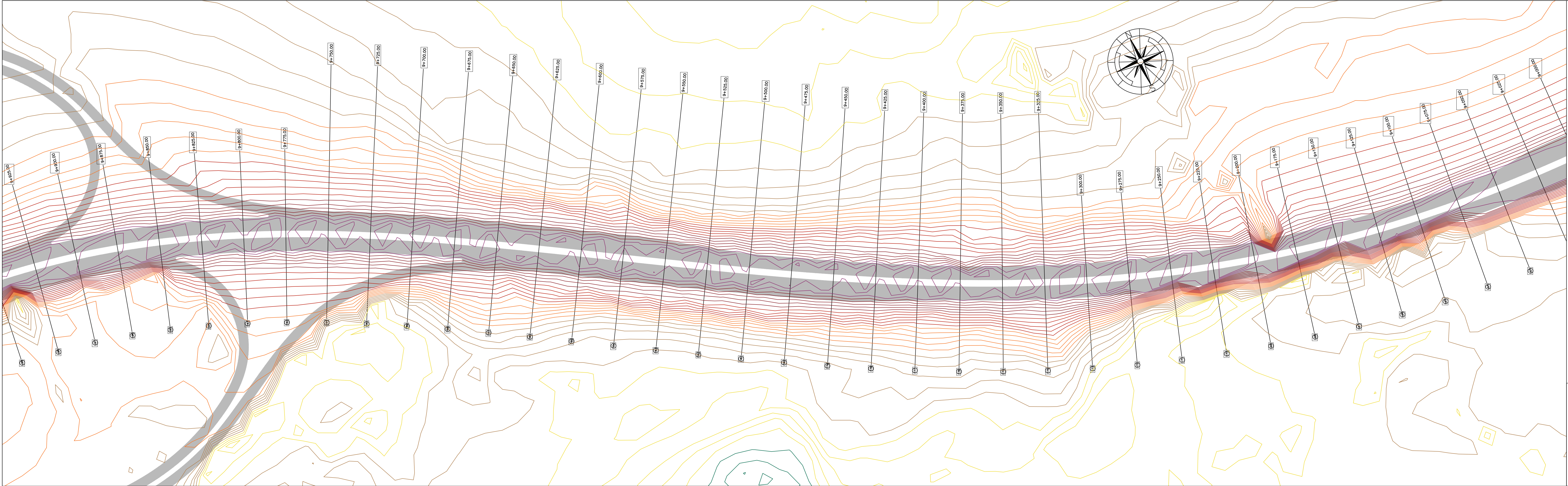
ЛЕГЕНДА

- Траса пута
- Стамбени објекти
- Остали објекти
- $L \leq 35 \text{ dB(A)}$
- $35 < L \leq 40 \text{ dB(A)}$
- $40 < L \leq 45 \text{ dB(A)}$
- $45 < L \leq 50 \text{ dB(A)}$
- $50 < L \leq 55 \text{ dB(A)}$
- $55 < L \leq 60 \text{ dB(A)}$
- $60 < L \leq 65 \text{ dB(A)}$
- $65 < L \leq 70 \text{ dB(A)}$
- $70 < L \leq 75 \text{ dB(A)}$
- $75 < L \leq 80 \text{ dB(A)}$
- $80 < L \text{ dB(A)}$



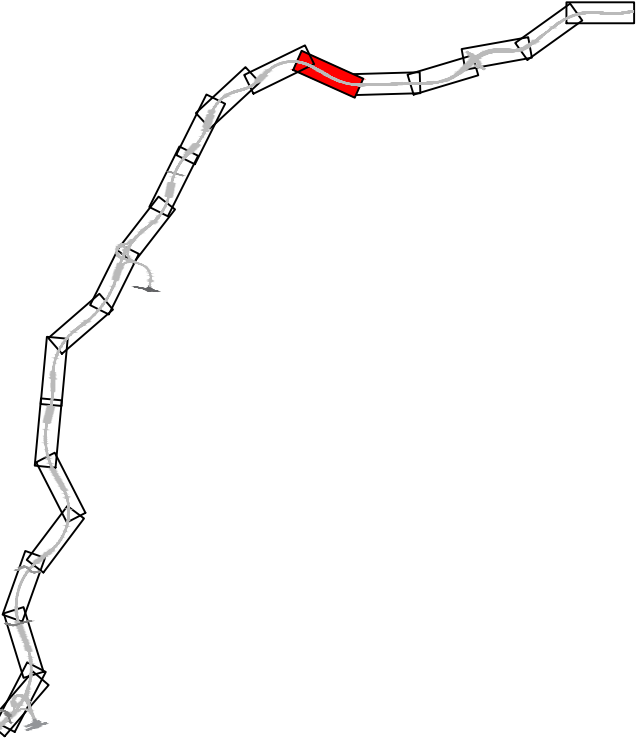
ИНВЕСТИТОР:  Јавно предузеће Путеви Србије <sup>®</sup> Булевар Краља Александра 282, 11060 Београд тел: +381 11 30 37 433 факс: +381 11 33 98 443		НАЗИВ ПРОЈЕКТА: <b>Пројекат фазне изградње брзе саобраћајнице ИБ реда - Северна обилазница града Крагујевца - II фаза</b>	
ПРОЈЕКТАНТ:  МММ-проект <sup>®</sup> д.о.о. Јована Радонића 43, 21000 Нови Сад тл / факс: +381 21 633 78 37		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Миролуб Стојановић, диплг. инж. грађ. број лиценце: 314 Р962 18	НАЗИВ СВЕШКЕ: 1 - Студија о процени утицаја на животну средину
		САРАДНИЦИ: Јелена Лукић, диплг. инж. геоинформације Миломир Арсенијевић, диплг. инж. упр. рко. од катастр. дод. и под.	НАЗИВ ЦРТЕЖА: Карте буке
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:		1169	РАЗМЕРА: Р 1:1000 ДАТУМ: 03/2025 ЦРТЕЖ БРОЈ: 1.6.2.5







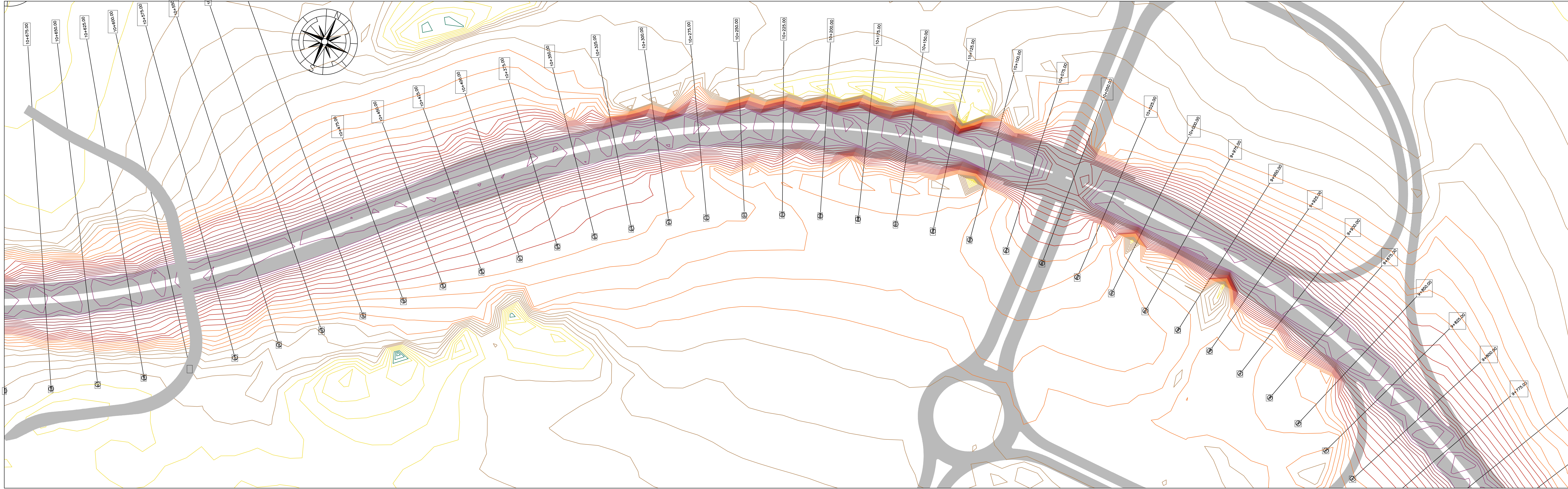
ЛЕГЕНДА

- Траса пута
- Стамбени објекти
- Остали објекти
- $L \leq 35 \text{ dB(A)}$
- $35 < L \leq 40 \text{ dB(A)}$
- $40 < L \leq 45 \text{ dB(A)}$
- $45 < L \leq 50 \text{ dB(A)}$
- $50 < L \leq 55 \text{ dB(A)}$
- $55 < L \leq 60 \text{ dB(A)}$
- $60 < L \leq 65 \text{ dB(A)}$
- $65 < L \leq 70 \text{ dB(A)}$
- $70 < L \leq 75 \text{ dB(A)}$
- $75 < L \leq 80 \text{ dB(A)}$
- $80 < L \text{ dB(A)}$



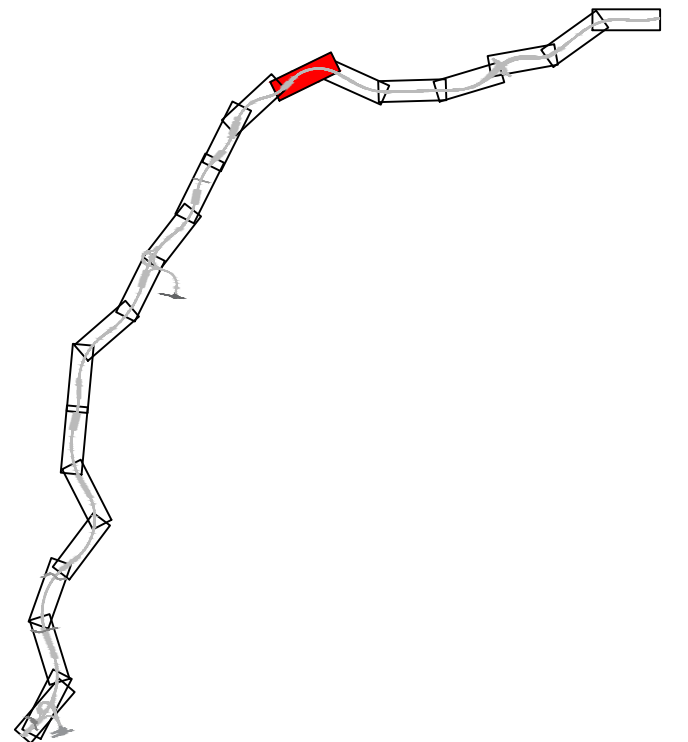
ИНВЕСТИТОР:  Јавно предузеће "Путеви Србије" Булевар Краља Александра 282, 11060 Београд тел: +381 11 30 37 433 факс: +381 11 33 58 443		НАЗИВ ПРОЈЕКТА: <b>Пројекат фазне изградње брзе саобраћајнице IБ реда - Северна обилазница града Крагујевца - II фаза</b>	
 ПРОЈЕКТАНТ: "МММ-проект" д.о.о., Јована Радонића 43, 21000 Нови Сад тел / факс: +381 21 633 78 37		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Миролана Стојановић, диплг. инж. грађ. број лиценце: 314 P962 18	НАЗИВ СВЕШКЕ: 1 - Студија о процени утицаја на животну средину
		САРАДНИЦИ: Јелена Лукић, диплг. инж. технологије Миломир Арсенијевић, диплг. инж. упр. риз. од катастро. др. и инж.	НАЗИВ ЦРТЕЖА: Карте буке
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:		1169	РАЗМЕРА: Р 1:1000 ДАТУМ: 03/2025 ЦРТЕЖ БРОЈ: 1.6.2.6







ЛЕГЕНДА

- Траса пута
- Стамбени објекти
- Остали објекти
- $L \leq 35 \text{ dB(A)}$
- $35 < L \leq 40 \text{ dB(A)}$
- $40 < L \leq 45 \text{ dB(A)}$
- $45 < L \leq 50 \text{ dB(A)}$
- $50 < L \leq 55 \text{ dB(A)}$
- $55 < L \leq 60 \text{ dB(A)}$
- $60 < L \leq 65 \text{ dB(A)}$
- $65 < L \leq 70 \text{ dB(A)}$
- $70 < L \leq 75 \text{ dB(A)}$
- $75 < L \leq 80 \text{ dB(A)}$
- $80 < L \text{ dB(A)}$

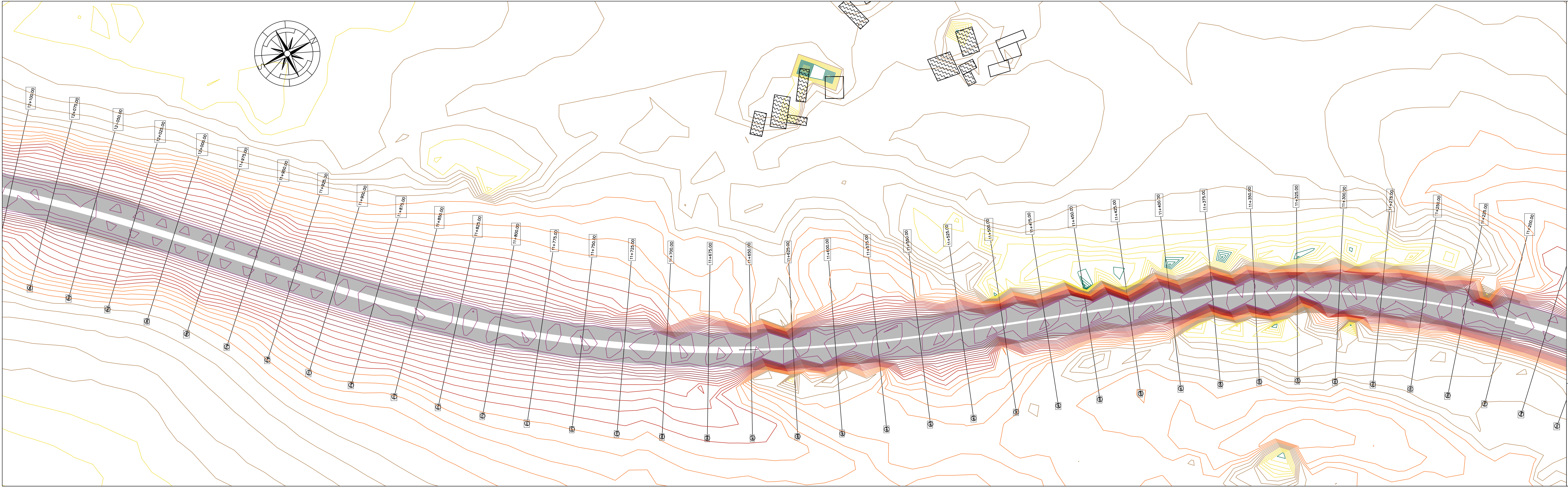


ИНВЕСТИТОР:		НАЗИВ ПРОЈЕКТА:	
<div></div> <div>Јавно предузеће "Путеви Србије" Булевар Краља Александра 282, 11060 Београд Београд тел: +381 11 30 37 433, факс: +381 11 33 98 443</div>		<div>Пројекат фазне изградње брзе саобраћајнице IБ реда - Северна обилазница града Крагујевца - II фаза</div>	
ПРОЈЕКТАНТ:	<div></div> <div>"MIM-projekt" д.о.о. Јована Радонића 43, 21000 Нови Сад тел / факс: +381 21 633 78 37</div>	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:	НАЗИВ СВЕШКЕ:
		<div>Мирослав Стојановић, диплг. инж. грађ. број лиценце: 314 P962 18</div> <div>САРАДНИЦИ: Јована Лукић, диплг. инж. геодезије Миломир Арсенијевић, диплг. инж. упр. рад. од катастр. дод. и подк.</div>	1 - Студија о процени утицаја на животну средину
		НАЗИВ ЦРТЕЖА:	Карте буке
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:		1169	РАЗМЕРА: Р 1:1000
		ДАТУМ:	03/2025
		ЦРТЕЖ БРОЈ:	1.6.2.7



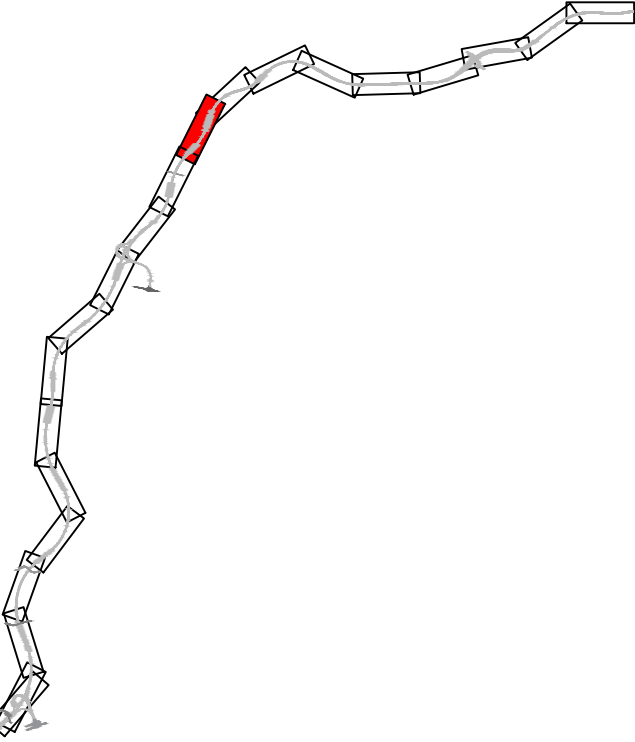








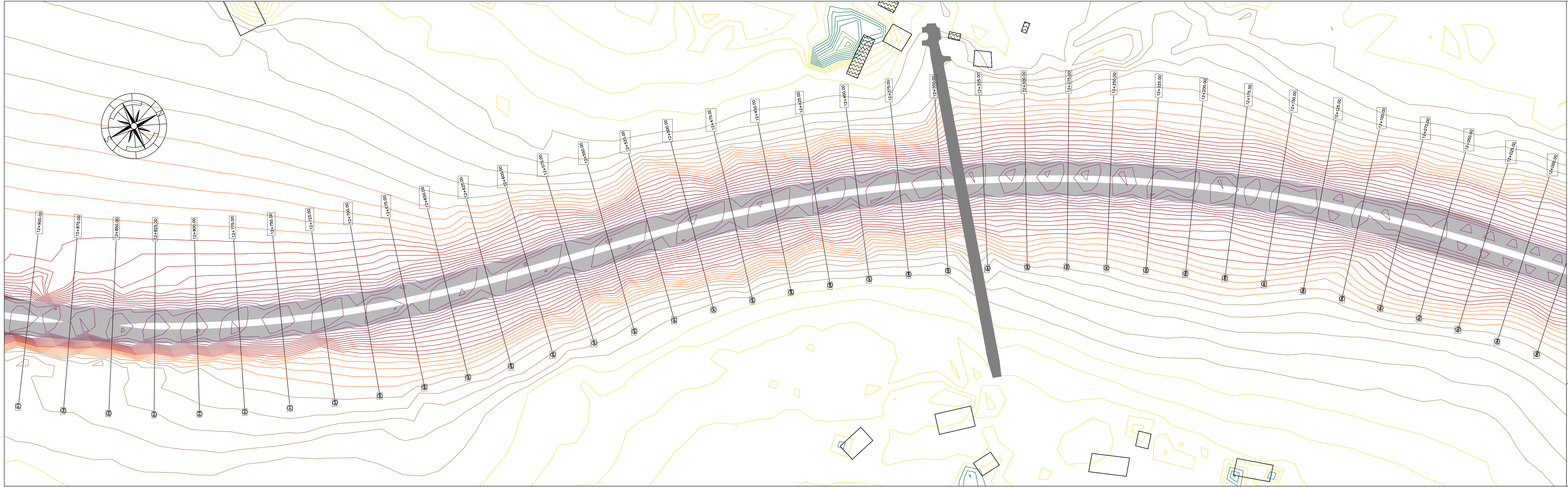
ЛЕГЕНДА

- Траса пута
- Стамбени објекти
- Остали објекти
- $L \leq 35 \text{ dB(A)}$
- $35 < L \leq 40 \text{ dB(A)}$
- $40 < L \leq 45 \text{ dB(A)}$
- $45 < L \leq 50 \text{ dB(A)}$
- $50 < L \leq 55 \text{ dB(A)}$
- $55 < L \leq 60 \text{ dB(A)}$
- $60 < L \leq 65 \text{ dB(A)}$
- $65 < L \leq 70 \text{ dB(A)}$
- $70 < L \leq 75 \text{ dB(A)}$
- $75 < L \leq 80 \text{ dB(A)}$
- $80 < L \text{ dB(A)}$



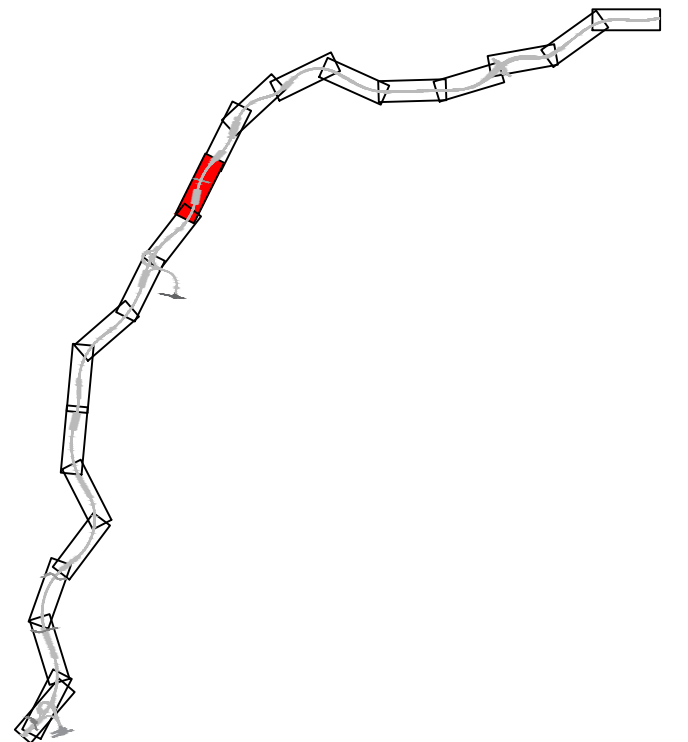
ИНВЕСТИТОР:  Јавно предузеће "Путеви Србије" Булевар Краља Александра 282, 11000 Београд тел: +381 11 30 37 433 факс: +381 11 33 98 443		НАЗИВ ПРОЈЕКТА: Пројекат фазно изградње брзе саобраћајнице ИБ реда - Северна обилазница града Крагујевца - II фаза	
ПРОЈЕКТАНТ:  МНМ-проект д.о.о. Јована Радонића 43, 21000 Нови Сад тел / факс: +381 21 633 78 37		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Миролуб Стојановић, диплг. инж. грађ. број лиценце: 314 P962 18	НАЗИВ СВЕШКЕ: 1 - Студија о процени утицаја на животну средину
		САРАДНИЦИ: Државна агенција заштите животне средине Милосав Арсенијевић, диплг. инж. упр. риз. од катастроф. дод. и подк.	НАЗИВ ЦРТЕЖА: Карте буке
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:		1169	РАЗМЕРА: Р 1:1000 ДАТУМ: 03/2025 ЦРТЕЖ БРОЈ: 1.6.2.9







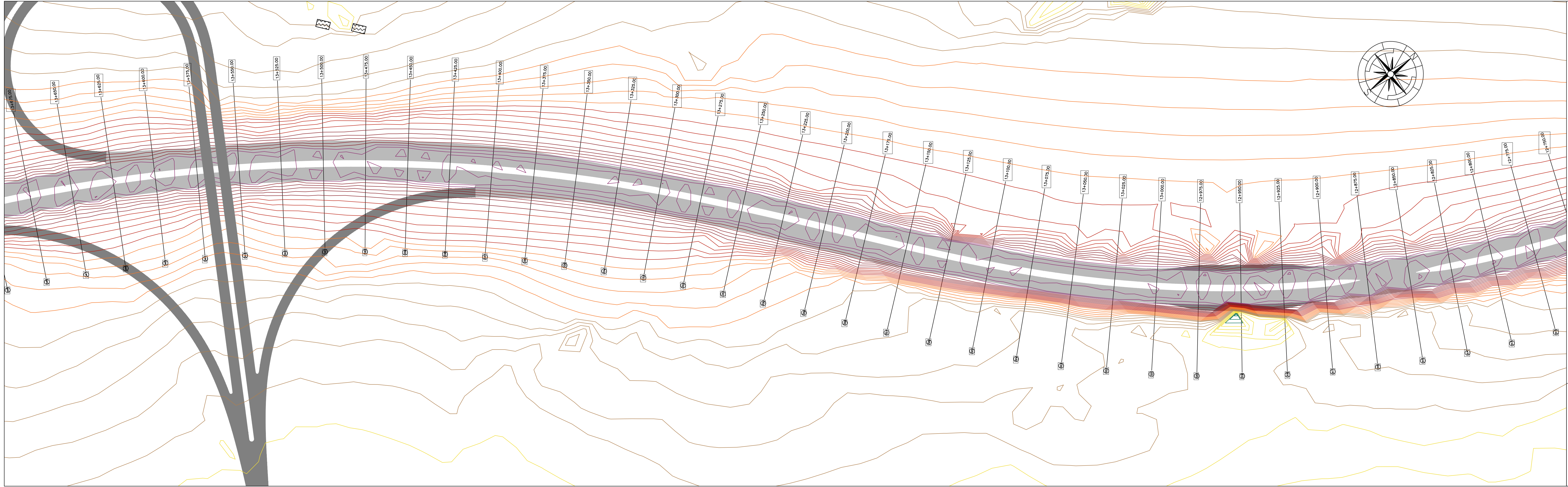
ЛЕГЕНДА

- Траса пута
- Стамбени објекти
- Остали објекти
- $L \leq 35 \text{ dB(A)}$
- $35 < L \leq 40 \text{ dB(A)}$
- $40 < L \leq 45 \text{ dB(A)}$
- $45 < L \leq 50 \text{ dB(A)}$
- $50 < L \leq 55 \text{ dB(A)}$
- $55 < L \leq 60 \text{ dB(A)}$
- $60 < L \leq 65 \text{ dB(A)}$
- $65 < L \leq 70 \text{ dB(A)}$
- $70 < L \leq 75 \text{ dB(A)}$
- $75 < L \leq 80 \text{ dB(A)}$
- $80 < L \text{ dB(A)}$



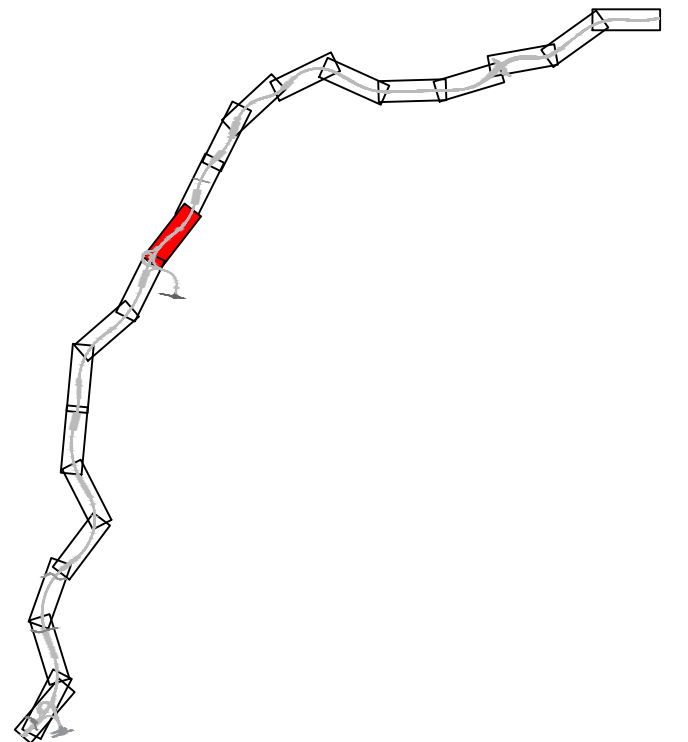
ИНВЕСТИТОР:  Јавно предузеће "Путеви Србије" Булевар Краља Александра 282, 11060 Београд тел: +381 11 30 37 433 факс: +381 11 33 98 443		НАЗИВ ПРОЈЕКТА: <b>Пројекат фазне изградње брзе саобраћајнице ИБ реда - Северна обилазница града Крагујевца - II фаза</b>	
ПРОЈЕКТАНТ:  "МММ-проект" д.о.о. Јована Радонића 41, 21000 Нови Сад тл / факс: +381 21 633 78 37		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Миролуб Стојановић, диплг. инж. грађ. број лиценце: 314 П962 18	НАЗИВ СВЕШКЕ: 1 - Студија о процени утицаја на животну средину
		САРАДНИЦИ: Јарослав Лукић, диплг. инж. геолозије Миломир Арсенијевић, диплг. инж. упр. рко. од катастр. дот. и пош.	НАЗИВ ЦРТЕЖА: Карте буке
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:		1169	РАЗМЕРА: Р 1:1000 ДАТУМ: 03/2025 ЦРТЕЖ БРОЈ: 1.6.2.10







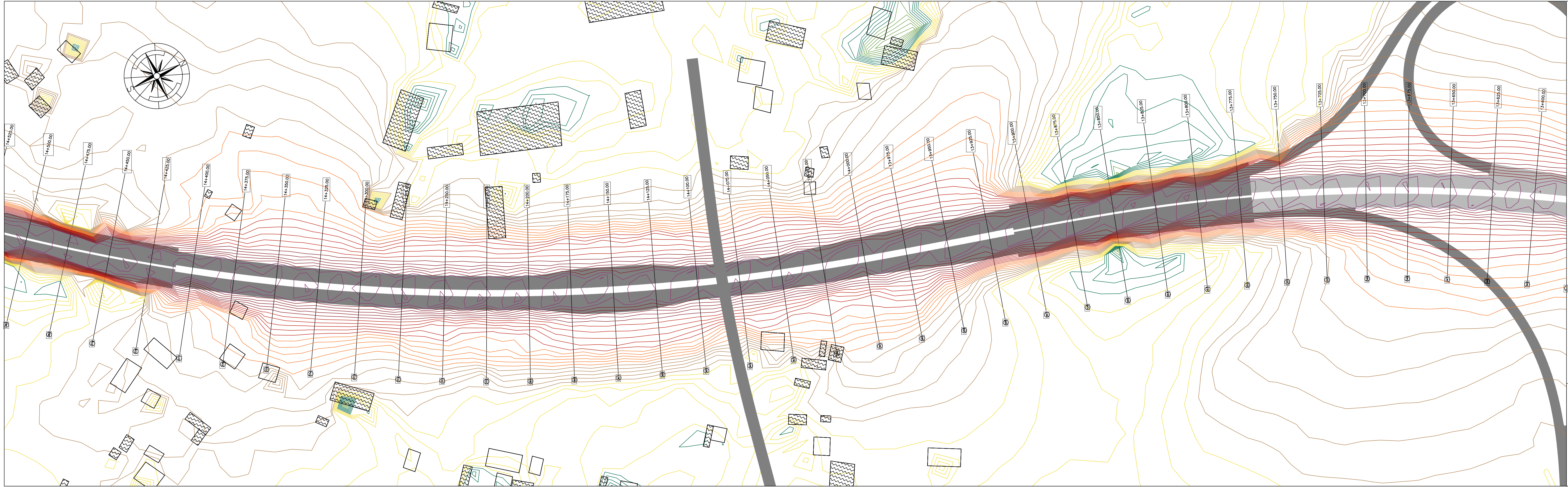
ЛЕГЕНДА

- Траса пута
- Стамбени објекти
- Остали објекти
- $L \leq 35 \text{ dB(A)}$
- $35 < L \leq 40 \text{ dB(A)}$
- $40 < L \leq 45 \text{ dB(A)}$
- $45 < L \leq 50 \text{ dB(A)}$
- $50 < L \leq 55 \text{ dB(A)}$
- $55 < L \leq 60 \text{ dB(A)}$
- $60 < L \leq 65 \text{ dB(A)}$
- $65 < L \leq 70 \text{ dB(A)}$
- $70 < L \leq 75 \text{ dB(A)}$
- $75 < L \leq 80 \text{ dB(A)}$
- $80 < L \text{ dB(A)}$



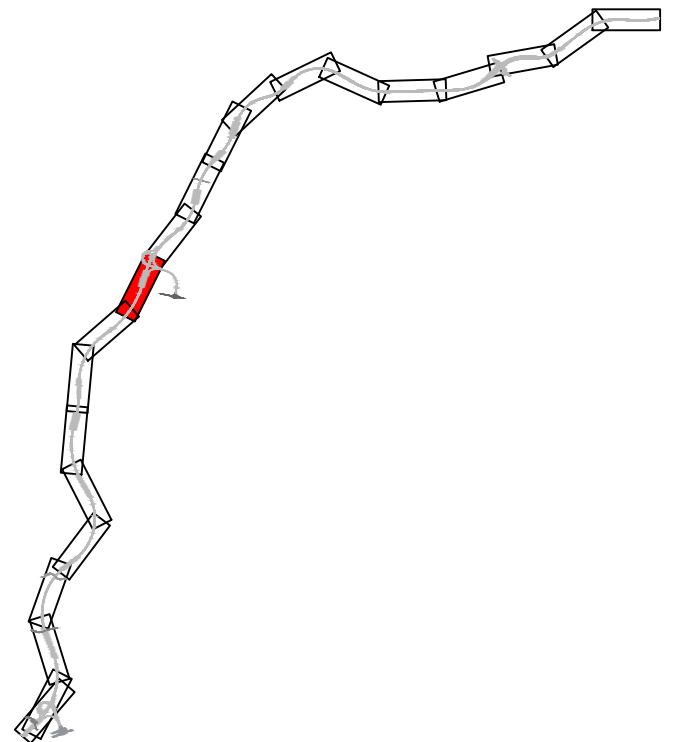
ИНВЕСТИТОР:  Јавно предузеће "Путеви Србије" Булевар Краља Александра 282, 11060 Београд тел: +381 11 30 37 433 факс: +381 11 33 98 443		НАЗИВ ПРОЈЕКТА: <b>Пројекат фазне изградње брзе саобраћајнице ИБ реда - Северна обилазница града Крагујевца - II фаза</b>	
ПРОЈЕКТАНТ:  МНМ-проект д.о.о. Јована Радонића 43, 21000 Нови Сад тел / факс: +381 21 633 78 37		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Миролуб Стојановић, диплг. инж. грађ. број лиценце: 314 Р962 18	НАЗИВ СВЕШКЕ: 1 - Студија о процени утицаја на животну средину
		САРАДНИЦИ: Јелена Лукић, диплг. инж. технологије Миломир Арсенијевић, диплг. инж. упр. од катастр. дод. и под.	НАЗИВ ЦРТЕЖА: Карте буке
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:		1169	РАЗМЕРА: Р 1:1000 ДАТУМ: 03/2025 ЦРТЕЖ БРОЈ: 1.6.2.11







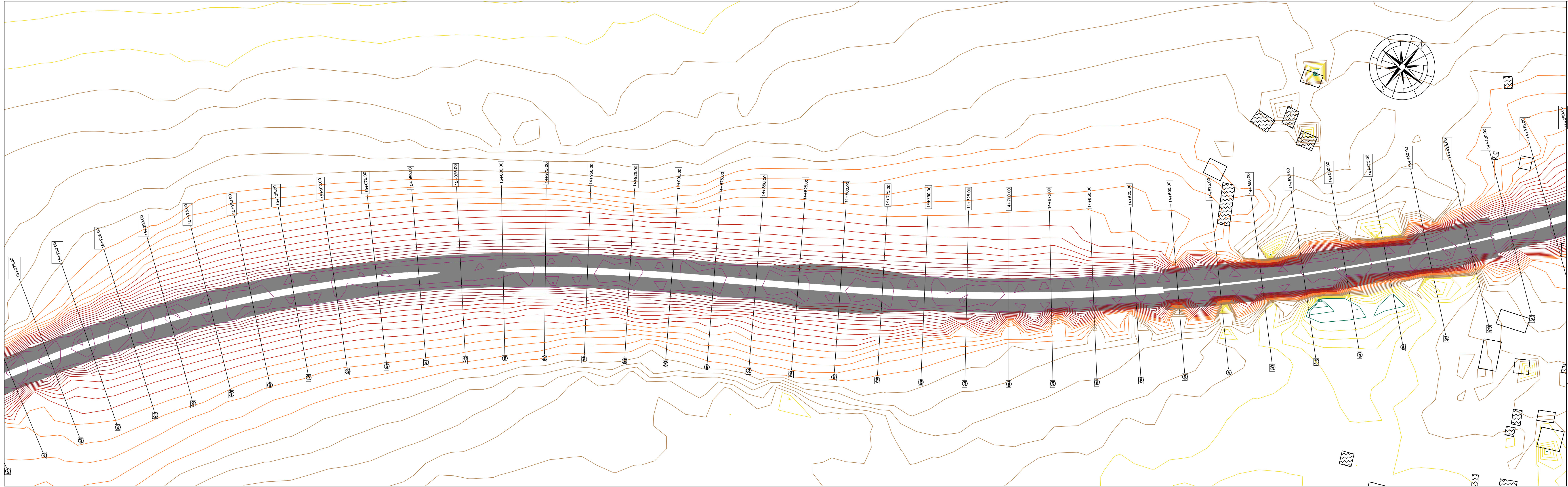
ЛЕГЕНДА

- Траса пута
- Стамбени објекти
- Остали објекти
- $L \leq 35 \text{ dB(A)}$
- $35 < L \leq 40 \text{ dB(A)}$
- $40 < L \leq 45 \text{ dB(A)}$
- $45 < L \leq 50 \text{ dB(A)}$
- $50 < L \leq 55 \text{ dB(A)}$
- $55 < L \leq 60 \text{ dB(A)}$
- $60 < L \leq 65 \text{ dB(A)}$
- $65 < L \leq 70 \text{ dB(A)}$
- $70 < L \leq 75 \text{ dB(A)}$
- $75 < L \leq 80 \text{ dB(A)}$
- $80 < L \text{ dB(A)}$



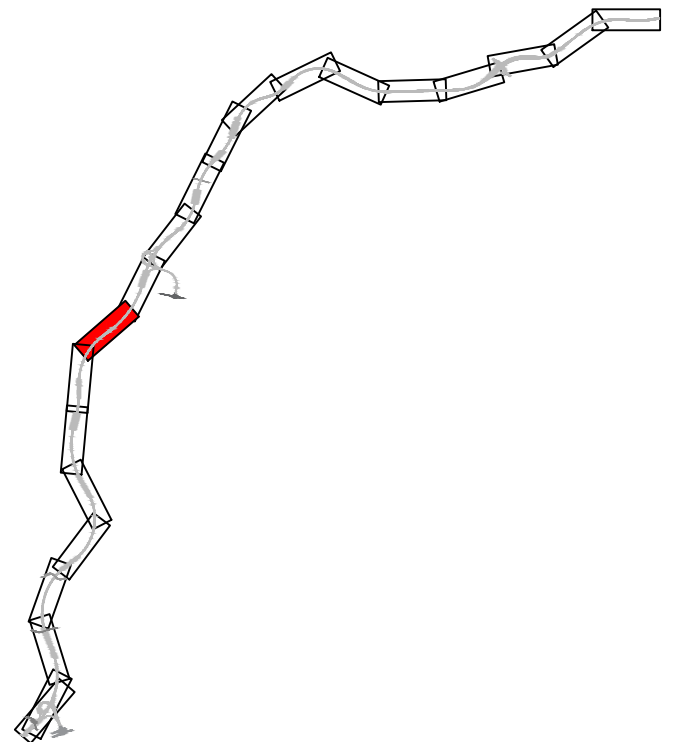
ИНВЕСТИТОР:  Јавно предузеће "Путеви Србије" Булевар Краља Александра 282, 11000 Београд тел: +381 11 30 37 433 факс: +381 11 33 98 443		НАЗИВ ПРОЈЕКТА: Пројекат фазне изградње брзе саобраћајнице IБ реда - Северна обилазница града Крагујевца - II фаза	
ПРОЈЕКТАНТ:  MIM-projekt д.о.о. Јована Радонића 41, 21000 Нови Сад тл / факс: +381 21 633 78 37		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Миролуб Стојановић, дипл. инж. грађ. број лиценце: 314 P962 18	НАЗИВ СВЕШКЕ: 1 - Студија о процени утицаја на животну средину
		САРАДНИЦИ: архитектура: Лукић дипл. инж. архитектура инженеринг: Милошковић дипл. инж. упр. од катастрофа дизајн: и поље.	НАЗИВ ЦРТЕЖА: Карте буке
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:		1169	РАЗМЕРА: Р 1:1000 ДАТУМ: 03/2025 ЦРТЕЖ БРОЈ: 1.6.2.12







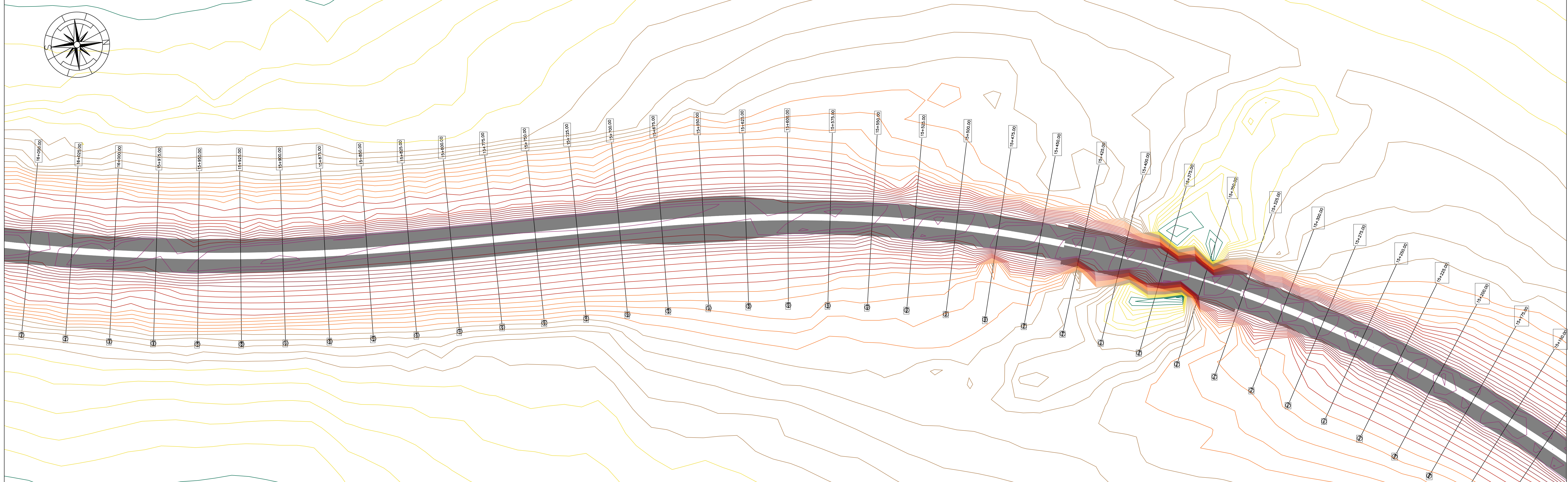
# ЛЕГЕНДА

- Траса пута
- Стамбени објекти
- Остали објекти
- $L \leq 35 \text{ dB(A)}$
- $35 < L \leq 40 \text{ dB(A)}$
- $40 < L \leq 45 \text{ dB(A)}$
- $45 < L \leq 50 \text{ dB(A)}$
- $50 < L \leq 55 \text{ dB(A)}$
- $55 < L \leq 60 \text{ dB(A)}$
- $60 < L \leq 65 \text{ dB(A)}$
- $65 < L \leq 70 \text{ dB(A)}$
- $70 < L \leq 75 \text{ dB(A)}$
- $75 < L \leq 80 \text{ dB(A)}$
- $80 < L \text{ dB(A)}$



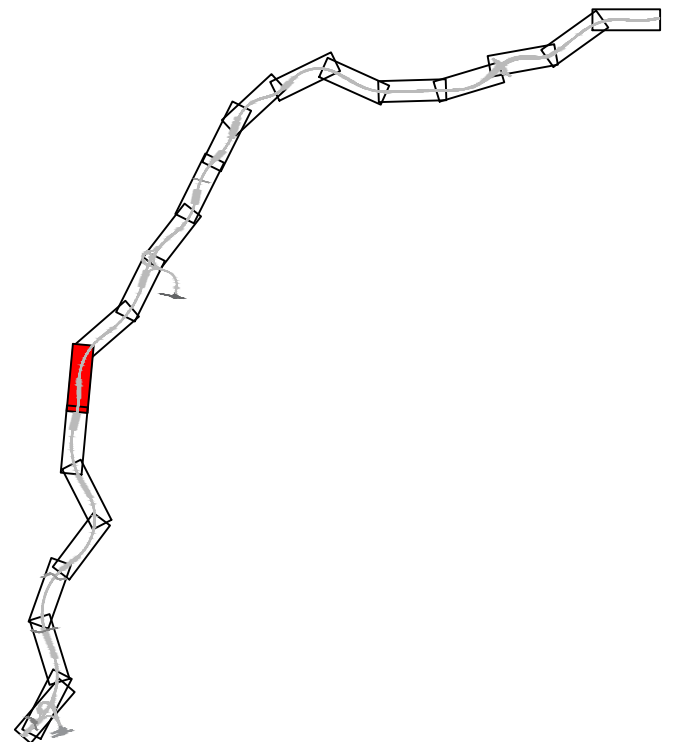
ИНВЕСТИТОР:  Јавно предузеће "Путеви Србије" Булевар Краља Александра 282, 11060 Београд тел: +381 11 30 37 433 факс: +381 11 33 98 443		НАЗИВ ПРОЈЕКТА: Пројекат фазно изградње брзе саобраћајнице IБ реда - Северна обилазница града Крагујевца - II фаза	
ПРОЈЕКТАНТ:  "МИМ-проект" д.о.о. Јована Радонића 43, 21000 Нови Сад тел / факс: +381 21 633 78 37		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Миролуб Стојановић, диплг. инж. грађ. број лиценце: 314 P962 18	НАЗИВ СВЕШКЕ: 1 - Студија о процени утицаја на животну средину
		САРАДНИЦИ: Јелена Лукић, диплг. инж. геоинформације Миломир Арсенијевић, диплг. инж. упр. рур. од катастр. дел. и покр.	НАЗИВ ЦРТЕЖА: Карте буке
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:		1169	РАЗМЕРА: P 1:1000 ДАТУМ: 03/2025 ЦРТЕЖ БРОЈ: 1.6.2.13







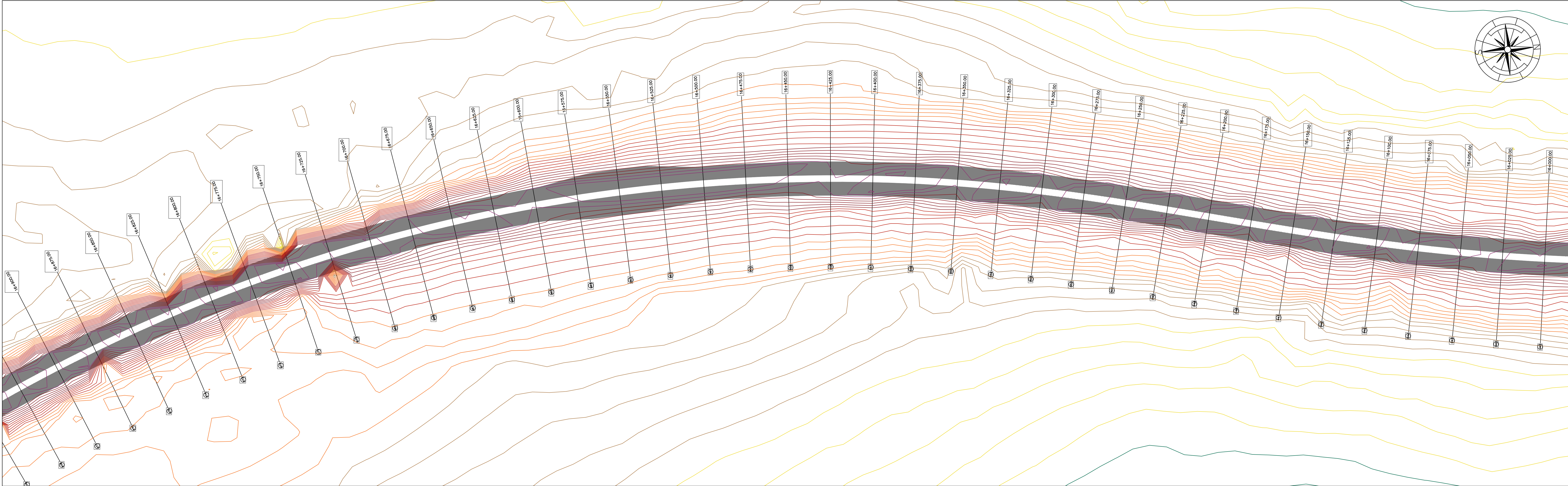
ЛЕГЕНДА

- Траса пута
- Стамбени објекти
- Остали објекти
- $L \leq 35 \text{ dB(A)}$
- $35 < L \leq 40 \text{ dB(A)}$
- $40 < L \leq 45 \text{ dB(A)}$
- $45 < L \leq 50 \text{ dB(A)}$
- $50 < L \leq 55 \text{ dB(A)}$
- $55 < L \leq 60 \text{ dB(A)}$
- $60 < L \leq 65 \text{ dB(A)}$
- $65 < L \leq 70 \text{ dB(A)}$
- $70 < L \leq 75 \text{ dB(A)}$
- $75 < L \leq 80 \text{ dB(A)}$
- $80 < L \text{ dB(A)}$



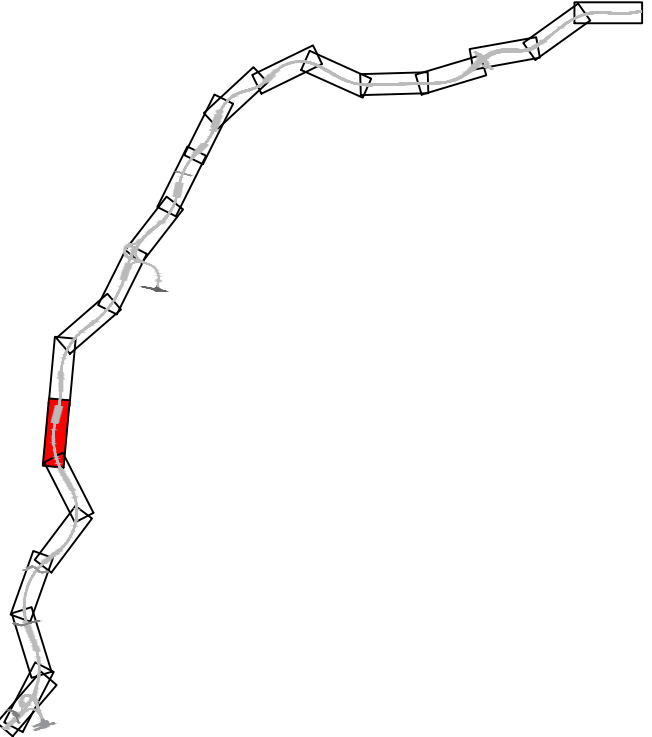
ИНВЕСТИТОР:  Јавно предузеће "Путеви Србије" Булевар Краља Александра 282, 11000 Београд тел: +381 11 30 37 433 факс: +381 11 33 98 443		НАЗИВ ПРОЈЕКТА: <b>Пројекат фазне изградње брзе саобраћајнице ИБ реда - Северна обилазница града Крагујевца - II фаза</b>	
ПРОЈЕКТАНТ:  "МММ-проект" д.о.о. Јована Радонића 41, 21000 Нови Сад тел / факс: +381 21 633 78 37		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Миролуб Стојановић, диплг. инж. грађ. број лиценце: 314 P962 18	НАЗИВ СВЕШКЕ: 1 - Студија о процени утицаја на животну средину
		САРАДНИЦИ: Архитектура: Лукић д.п.п. инж. архитектура Милосав Арсенијевић, диплг. инж. упр. рид. од катастр. д.п.п. и п.п.п.	НАЗИВ ЦРТЕЖА: Карте буке
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:		1169	РАЗМЕРА: Р 1:1000 ДАТУМ: 03/2025 ЦРТЕЖ БРОЈ: 1.6.2.14







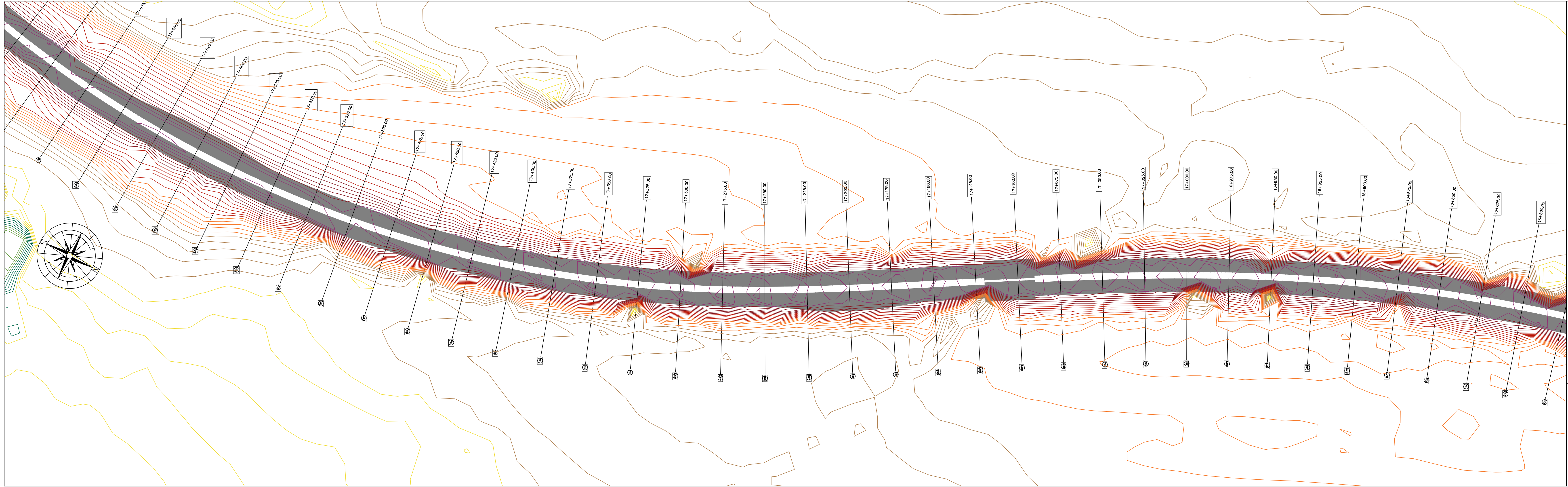
ЛЕГЕНДА

- Траса пута
- Стамбени објекти
- Остали објекти
- $L \leq 35 \text{ dB(A)}$
- $35 < L \leq 40 \text{ dB(A)}$
- $40 < L \leq 45 \text{ dB(A)}$
- $45 < L \leq 50 \text{ dB(A)}$
- $50 < L \leq 55 \text{ dB(A)}$
- $55 < L \leq 60 \text{ dB(A)}$
- $60 < L \leq 65 \text{ dB(A)}$
- $65 < L \leq 70 \text{ dB(A)}$
- $70 < L \leq 75 \text{ dB(A)}$
- $75 < L \leq 80 \text{ dB(A)}$
- $80 < L \text{ dB(A)}$



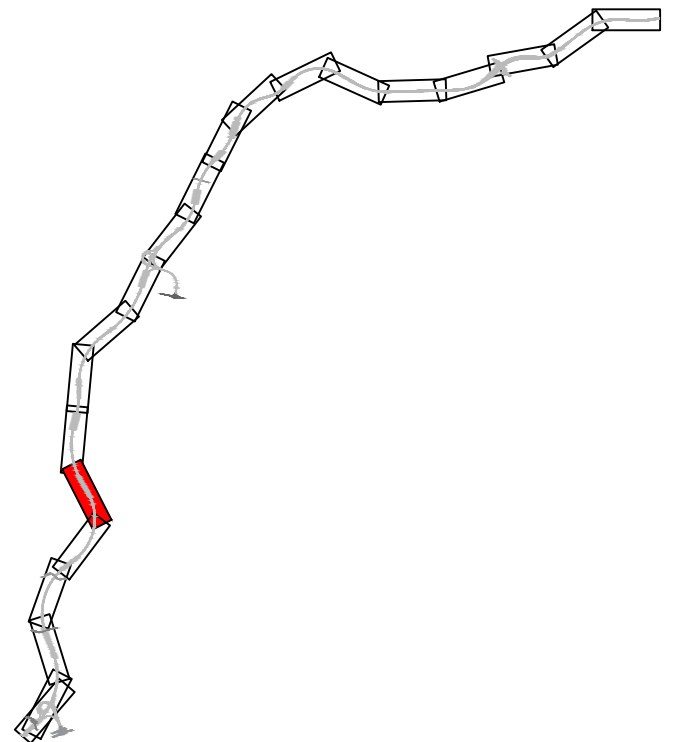
ИНВЕСТИТОР:  Јавно предузеће "Путеви Србије" Булевар Краља Александра 282, 11060 Београд тел: +381 11 30 37 433 факс: +381 11 33 98 443		НАЗИВ ПРОЈЕКТА: <b>Пројекат фазне изградње брзе саобраћајнице ИБ реда - Северна обилазница града Крагујевца - II фаза</b>	
ПРОЈЕКТАНТ:  МНМ-проект" д.о.о. Јована Радонића 43, 21000 Нови Сад тел / факс: +381 21 633 78 37		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Миролуб Стојановић, дипл. инж. грађ. број лиценце: 314 P962 18	НАЗИВ СВЕШКЕ: 1 - Студија о процени утицаја на животну средину
		САРАДНИЦИ: Јасмина Лукић дипл. инж. технологије Миломир Арсенијевић, дипл. инж. упр. од катастр. дод. и под.	НАЗИВ ЦРТЕЖА: Карте буке
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:		1169	РАЗМЕРА: Р 1:1000
		ДАТУМ: 03/2025	ЦРТЕЖ БРОЈ: 1.6.2.15







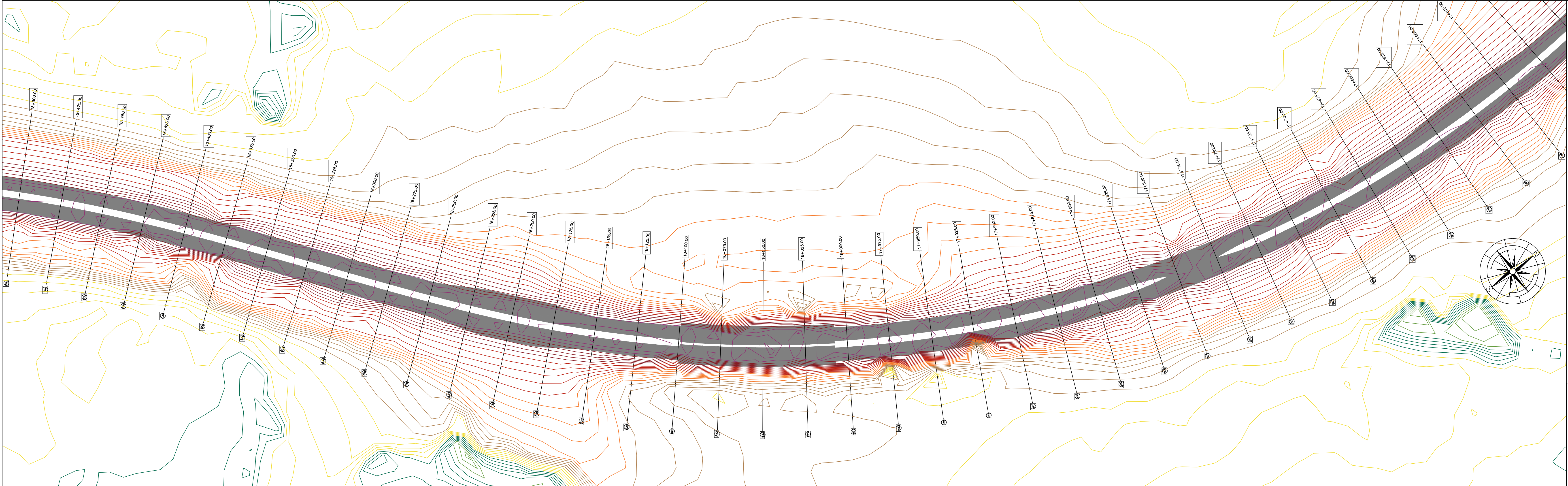
ЛЕГЕНДА

- Траса пута
- Стамбени објекти
- Остали објекти
- $L \leq 35 \text{ dB(A)}$
- $35 < L \leq 40 \text{ dB(A)}$
- $40 < L \leq 45 \text{ dB(A)}$
- $45 < L \leq 50 \text{ dB(A)}$
- $50 < L \leq 55 \text{ dB(A)}$
- $55 < L \leq 60 \text{ dB(A)}$
- $60 < L \leq 65 \text{ dB(A)}$
- $65 < L \leq 70 \text{ dB(A)}$
- $70 < L \leq 75 \text{ dB(A)}$
- $75 < L \leq 80 \text{ dB(A)}$
- $80 < L \text{ dB(A)}$



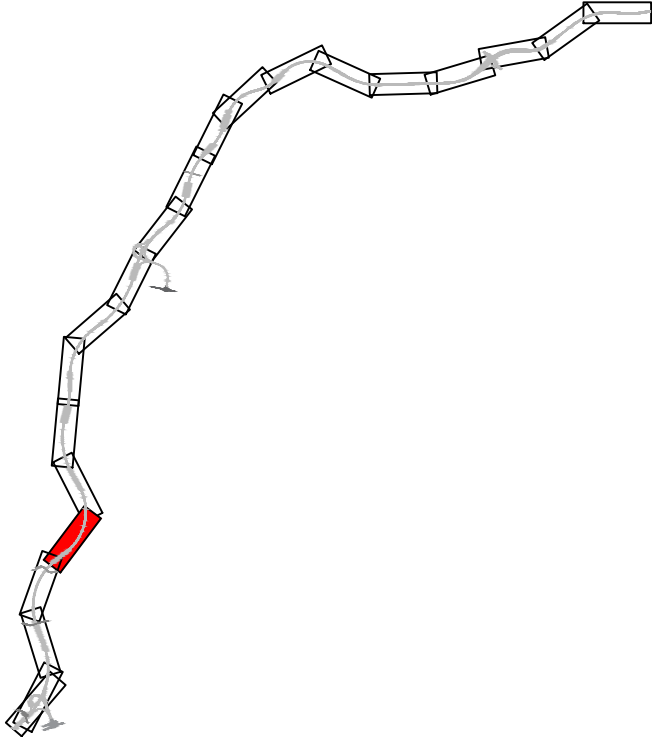
ИНВЕСТИТОР:  Јавно предузеће "Путеви Србије" Булевар Краља Александра 282, 11060 Београд тел: +381 11 30 37 433 факс: +381 11 33 98 443		НАЗИВ ПРОЈЕКТА: <b>Пројекат фазне изградње брзе саобраћајнице ИБ реда - Северна обилазница града Крагујевца - II фаза</b>	
ПРОЈЕКТАНТ:  МНМ-проект д.о.о. Јована Радонића 43, 21000 Нови Сад тел / факс: +381 21 633 78 37		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Миролана Стојановић, дипл. инж. грађ. број лиценце: 314 Р962 18	НАЗИВ СВЕШКЕ: 1 - Студија о процени утицаја на животну средину
		САРАДНИЦИ: Јелена Лукић, дипл. инж. технологије Миломир Арсенијевић, дипл. инж. упр. рко. од катастр. дод. и под.	НАЗИВ ЦРТЕЖА: Карте буке
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:		1169	РАЗМЕРА: Р 1:1000 ДАТУМ: 03/2025 ЦРТЕЖ БРОЈ: 1.6.2.16







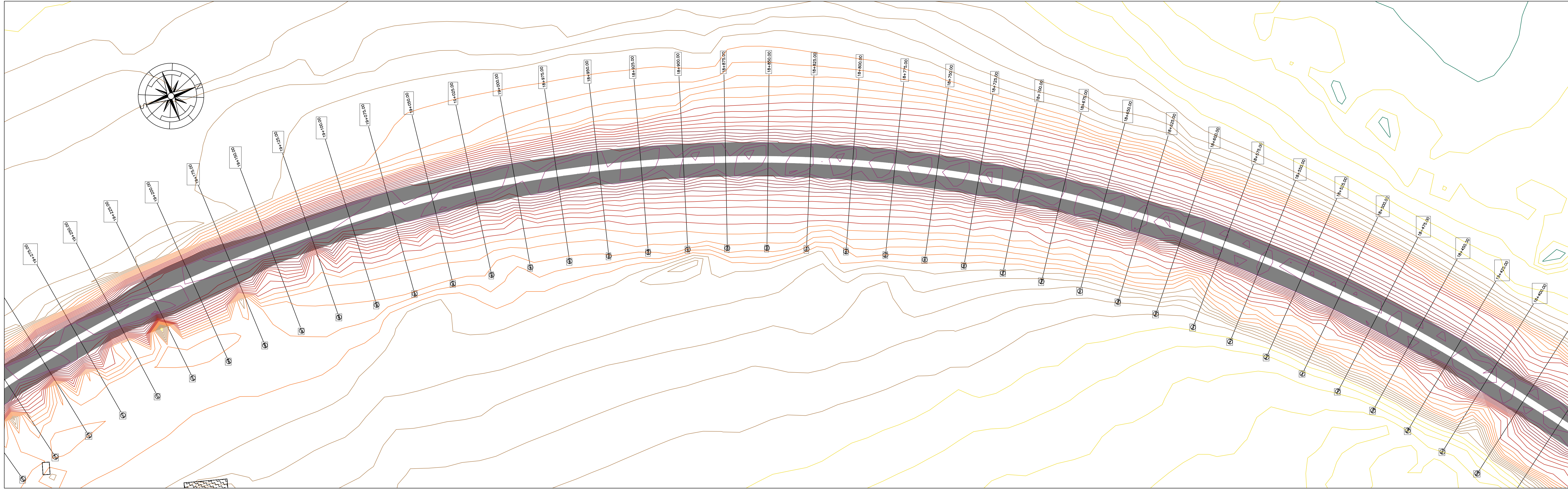
ЛЕГЕНДА

- Траса пута
- Стамбени објекти
- Остали објекти
- $L \leq 35 \text{ dB(A)}$
- $35 < L \leq 40 \text{ dB(A)}$
- $40 < L \leq 45 \text{ dB(A)}$
- $45 < L \leq 50 \text{ dB(A)}$
- $50 < L \leq 55 \text{ dB(A)}$
- $55 < L \leq 60 \text{ dB(A)}$
- $60 < L \leq 65 \text{ dB(A)}$
- $65 < L \leq 70 \text{ dB(A)}$
- $70 < L \leq 75 \text{ dB(A)}$
- $75 < L \leq 80 \text{ dB(A)}$
- $80 < L \text{ dB(A)}$



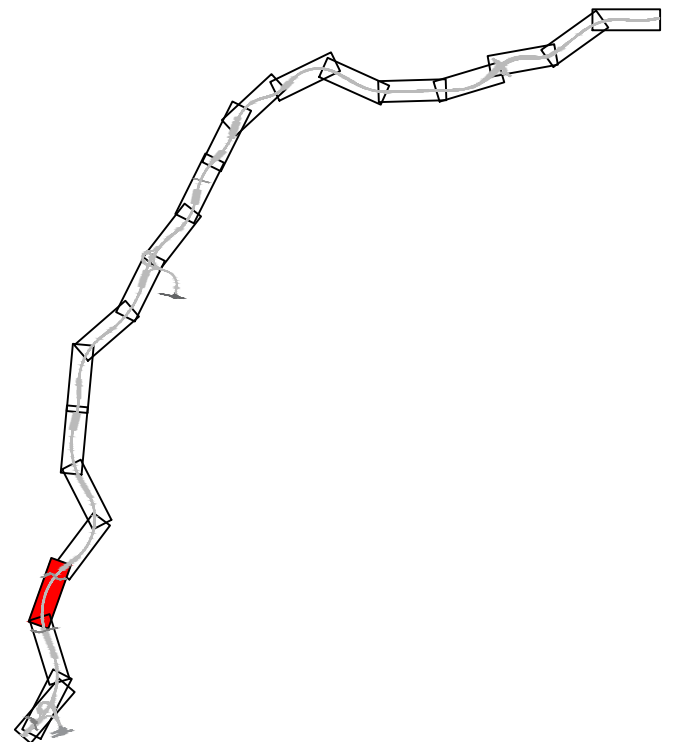
ИНВЕСТИТОР:  Јавно предузеће "Путеви Србије" Булевар Краља Александра 282, 11060 Београд тел: +381 11 30 37 433 факс: +381 11 33 98 443		НАЗИВ ПРОЈЕКТА: <b>Пројекат фазно изградње брзе саобраћајнице IБ реда - Северна обилазница града Крагујевца - II фаза</b>	
ПРОЈЕКТАНТ:  "МИМ-проект" д.о.о. Јована Радонића 41, 21000 Нови Сад тф / факс: +381 21 633 78 37		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Миролас Стојановић, дипл. инж. грађ. број лиценце: 314 P962 18	НАЗИВ СВЕШКЕ: 1 - Студија о процени утицаја на животну средину
		САРАДНИЦИ: Јелена Лукић, дипл. инж. технологије Милослав Арсенијевић, дипл. инж. упр. рко. од катастр. дот. и пош.	НАЗИВ ЦРТЕЖА: Карте буке
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:		1169	РАЗМЕРА: Р 1:1000 ДАТУМ: 03/2025 ЦРТЕЖ БРОЈ: 1.6.2.17







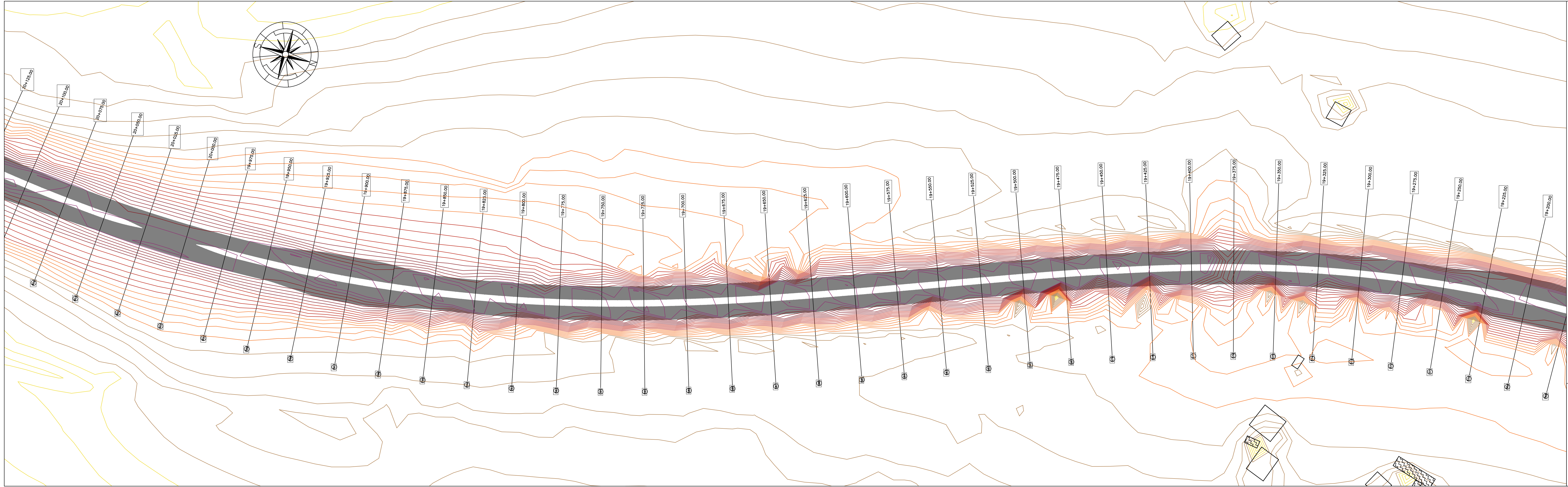
ЛЕГЕНДА

- Траса пута
- Стамбени објекти
- Остали објекти
- $L \leq 35 \text{ dB(A)}$
- $35 < L \leq 40 \text{ dB(A)}$
- $40 < L \leq 45 \text{ dB(A)}$
- $45 < L \leq 50 \text{ dB(A)}$
- $50 < L \leq 55 \text{ dB(A)}$
- $55 < L \leq 60 \text{ dB(A)}$
- $60 < L \leq 65 \text{ dB(A)}$
- $65 < L \leq 70 \text{ dB(A)}$
- $70 < L \leq 75 \text{ dB(A)}$
- $75 < L \leq 80 \text{ dB(A)}$
- $80 < L \text{ dB(A)}$



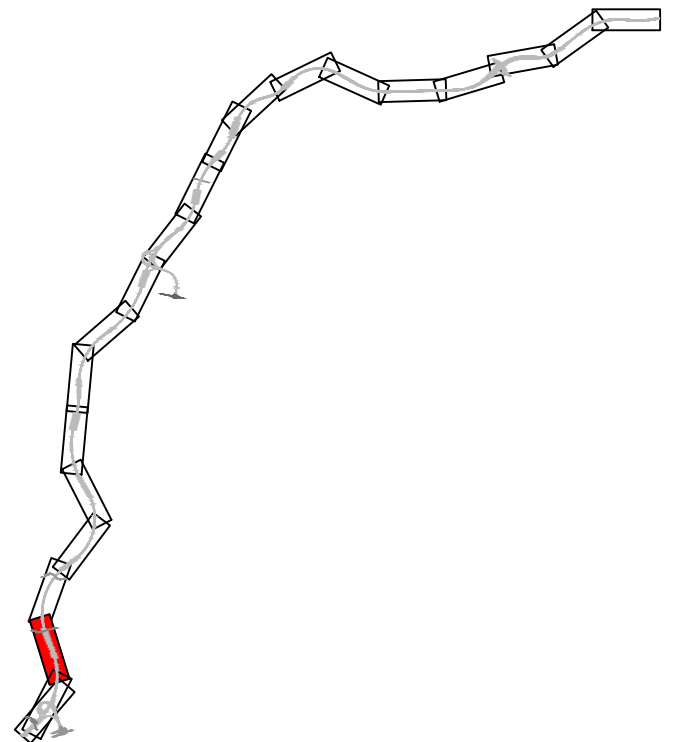
ИНВЕСТИТОР:  Јавно предузеће "Путеви Србије" Булевар Краља Александра 282, 11060 Београд тел: +381 11 30 37 433 факс: +381 11 33 98 443		НАЗИВ ПРОЈЕКТА: Пројекат фазно изградње брзе саобраћајнице ИБ реда - Северна обилазница града Крагујевца - II фаза	
ПРОЈЕКТАНТ:  "МММ-проект" д.о.о. Јована Радонића 43, 21000 Нови Сад тел / факс: +381 21 633 78 37		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Миролуб Стојановић, диплг. инж. грађ. број лиценце: 314 P962 18	НАЗИВ СВЕШКЕ: 1 - Студија о процени утицаја на животну средину
		САРАДНИЦИ: Јелена Лукић, диплг. инж. технологије Миломир Арсенијевић, диплг. инж. упр. рко. од катастр. дел. и пош.	НАЗИВ ЦРТЕЖА: Карте буке
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:		1169	РАЗМЕРА: Р 1:1000 ДАТУМ: 03/2025 ЦРТЕЖ БРОЈ: 1.6.2.18







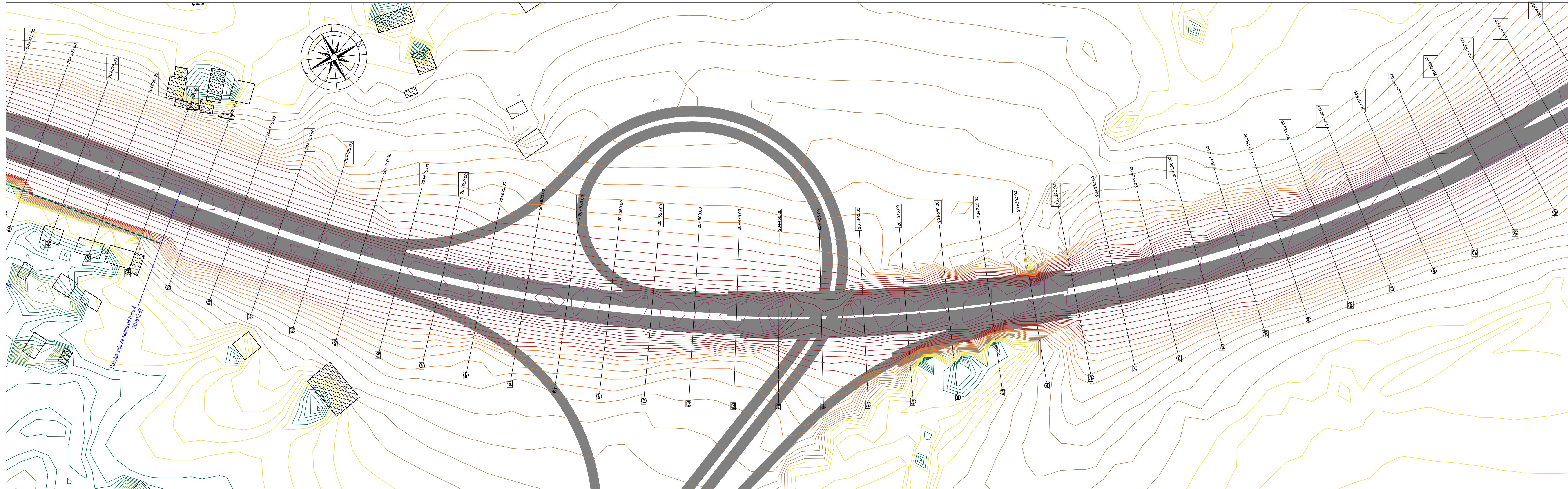
ЛЕГЕНДА

- Траса пута
- Стамбени објекти
- Остали објекти
- $L \leq 35 \text{ dB(A)}$
- $35 < L \leq 40 \text{ dB(A)}$
- $40 < L \leq 45 \text{ dB(A)}$
- $45 < L \leq 50 \text{ dB(A)}$
- $50 < L \leq 55 \text{ dB(A)}$
- $55 < L \leq 60 \text{ dB(A)}$
- $60 < L \leq 65 \text{ dB(A)}$
- $65 < L \leq 70 \text{ dB(A)}$
- $70 < L \leq 75 \text{ dB(A)}$
- $75 < L \leq 80 \text{ dB(A)}$
- $80 < L \text{ dB(A)}$
















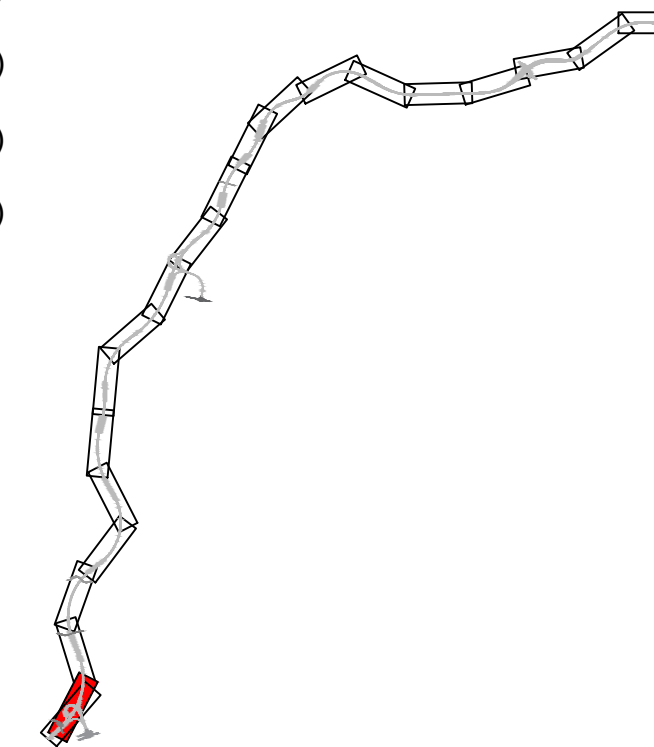
ИНВЕСТИТОР:  Јавно предузеће "Путеви Србије" Булевар Краља Александра 282, 11000 Београд тел: +381 11 30 37 433 факс: +381 11 33 98 443		НАЗИВ ПРОЈЕКТА: <b>Пројекат фазне изградње брзе саобраћајнице ИБ реда - Северна обилазница града Крагујевца - II фаза</b>	
ПРОЈЕКТАНТ:  MMH-projekt® д.о.о. Земља Радовца 43, 21000 Novi Sad tel / факс: +381 21 633 78 37		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Миролуб Стојановић, дипл. инж. грађ. број лиценце: 314 P962 18	НАЗИВ СВЕШКЕ: 1 - Студија о процени утицаја на животну средину
		САРАДНИЦИ: Државна агенција за заштити животне средине Милослав Арсенијевић, дипл. инж. упр. риз. од катастро. дог. и токс.	НАЗИВ ЦРТЕЖА: Карте буке
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:		1169	РАЗМЕРА: P 1:1000 ДАТУМ: 03/2025 ЦРТЕЖ БРОЈ: 1.6.2.19







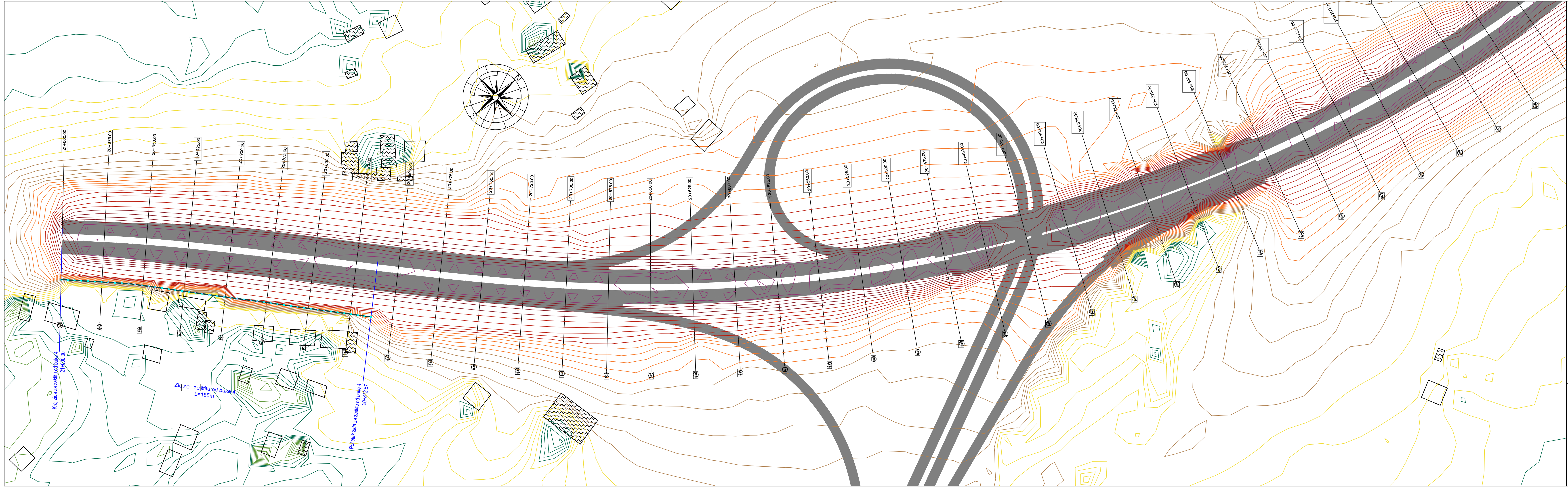
## ЛЕГЕНДА

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
|  | - Траса пута                   |
|  | - Стамбени објекти             |
|  | - Остали објекти               |
|  | $L \leq 35 \text{ dB(A)}$      |
|  | $35 < L \leq 40 \text{ dB(A)}$ |
|  | $40 < L \leq 45 \text{ dB(A)}$ |
|  | $45 < L \leq 50 \text{ dB(A)}$ |
|  | $50 < L \leq 55 \text{ dB(A)}$ |
|  | $55 < L \leq 60 \text{ dB(A)}$ |
|  | $60 < L \leq 65 \text{ dB(A)}$ |
|  | $65 < L \leq 70 \text{ dB(A)}$ |
|  | $70 < L \leq 75 \text{ dB(A)}$ |
|  | $75 < L \leq 80 \text{ dB(A)}$ |
|  | $80 < L \text{ dB(A)}$         |



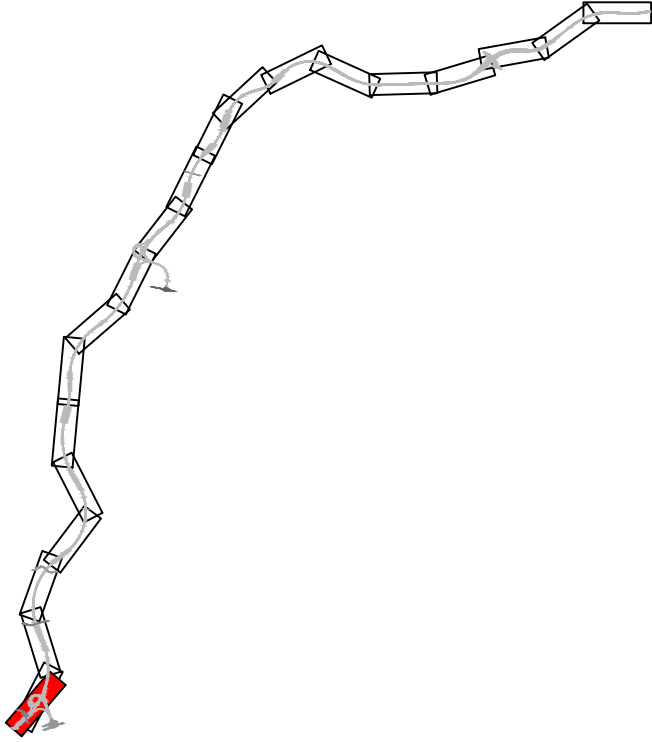
ИНВЕСТИТОР:		НАЗИВ ПРОЈЕКТА:			
<div><div>Јавно предузеће "Луžнице" Београд, Краљева Београдска 282, 11050 Београд, тел.: +381 11 30 37 433, факс: +381 11 38 98 443</div></div>		<div>Пројекат фазне изградње брзе саобраћајнице ИБ реда - Северна обилазница града Крагујевца - II фаза</div>			
ПРОЈЕКАНТ:		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКАНТ:		НАЗИВ СВЕШТЕ:	
<div><div>"МНМ-проект" d.o.o. Јована Поповић 41, 21000 Нови Сад тел / факс: +381 21 633 78 37</div></div>		<div>Мироста Стојановић, дипл. инж. грађ. број лиценце: 314 П982 18</div> <div>САРАДНИЦИ: Јована Поповић, дипл. инж. технологије Миливојко Аровић, дипл. инж. упр. рд. од катастра, дрг. арх.</div>		<div>1 - Студија о процени утицаја на животну средину</div> <div>НАЗИВ ЦРТЕЖА: Карте буке</div>	
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:		1169		РАЗМЕРА: Р 1:1000	
				ДАТУМ: 03/2025	
				ЦРТЕЖ БРОЈ: 1.6.2.20	







ЛЕГЕНДА

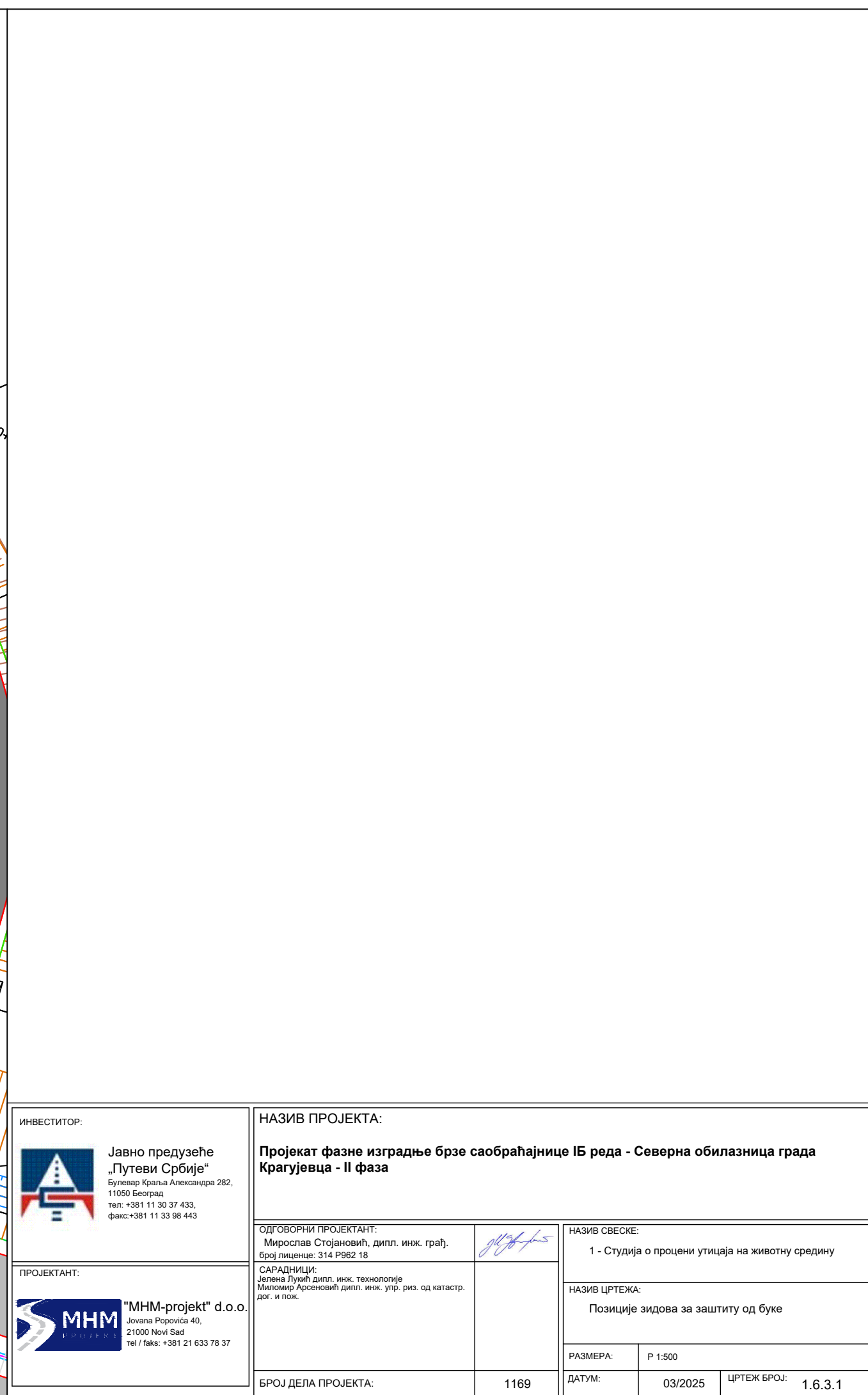
- Траса пута
- Стамбени објекти
- Остали објекти
- $L \leq 35 \text{ dB(A)}$
- $35 < L \leq 40 \text{ dB(A)}$
- $40 < L \leq 45 \text{ dB(A)}$
- $45 < L \leq 50 \text{ dB(A)}$
- $50 < L \leq 55 \text{ dB(A)}$
- $55 < L \leq 60 \text{ dB(A)}$
- $60 < L \leq 65 \text{ dB(A)}$
- $65 < L \leq 70 \text{ dB(A)}$
- $70 < L \leq 75 \text{ dB(A)}$
- $75 < L \leq 80 \text{ dB(A)}$
- $80 < L \text{ dB(A)}$



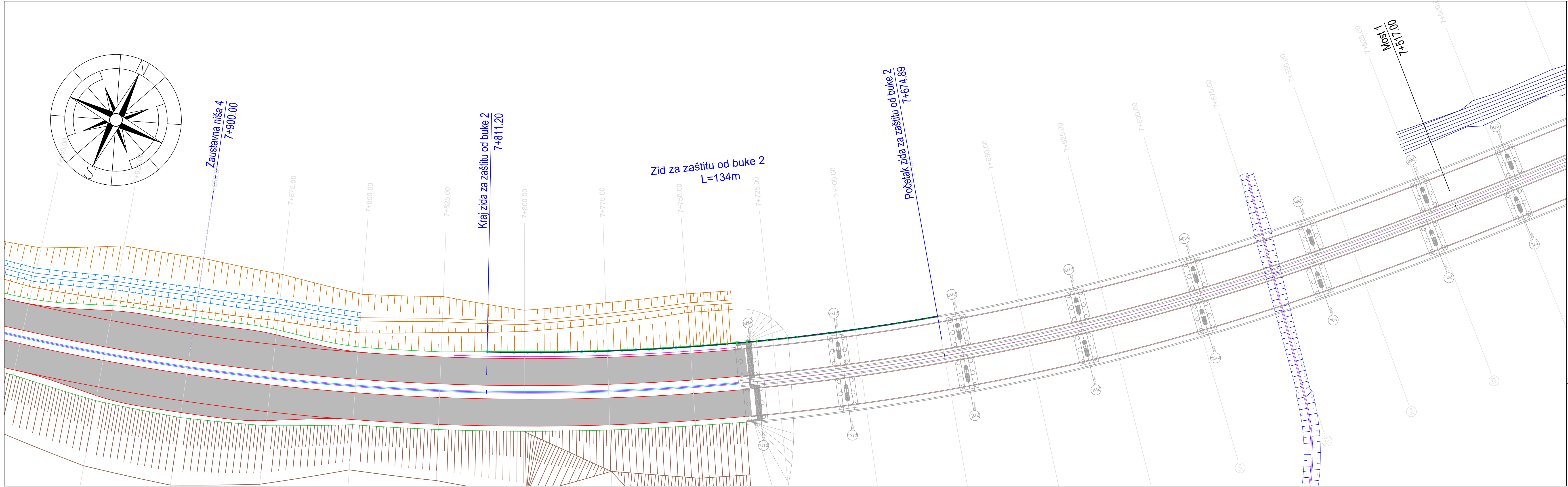
ИНВЕСТИТОР:  Јавно предузеће "Путеви Србије" Булевар Краља Александра 282, 11060 Београд тел: +381 11 30 37 433 факс: +381 11 33 98 443		НАЗИВ ПРОЈЕКТА: Пројекат фазно изградње брзе саобраћајнице ИБ реда - Северна обилазница града Крагујевца - II фаза	
ПРОЈЕКТАНТ:  "ММ-пројект" д.о.о. Јована Радонића 43, 21000 Нови Сад тел / факс: +381 21 633 78 37		ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Миролуб Стојановић, дипл. инж. грађ. број лиценце: 314 П962 18	НАЗИВ СВЕШКЕ: 1 - Студија о процени утицаја на животну средину
		САРАДНИЦИ: Јелена Лукић, дипл. инж. технологије Миломир Арсенијевић, дипл. инж. упр. рко. од катастр. дод. и пош.	НАЗИВ ЦРТЕЖА: Карте буке
БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:		1169	РАЗМЕРА: Р 1:1000 ДАТУМ: 03/2025 ЦРТЕЖ БРОЈ: 1.6.2.21






### **1.6.3 ПОЗИЦИЈЕ ЗИДОВА ЗА ЗАШТИТУ ОД БУКЕ**







ИНВЕСТИТОР:		НАЗИВ ПРОЈЕКТА:			
<div></div> <div>Јавно предузеће „Путеви Србије“ Булвар Краља Александра 282, 11000 Београд тел: +381 11 30 37 433, факс: +381 11 33 98 443</div>		Пројекат фазне изградње брзе саобраћајнице IБ реда - Северна обилазница града Крагујевца - II фаза			
ПРОЈЕКТАНТ:	<div></div> <div>„МХМ-пројект“ Д.О.О., Јосипа Тополца 45, 21000 Нови Сад тел/факс: +381 21 633 18 37</div>	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Миролас Стојановић, мастр. инж. грађ. број лиценце: 314 P962 18	<div></div> <div>НАЗИВ СВЕСКЕ: 2.4 Пројекат техничких мера заштите животне средине</div>		
		САРАДНИЦИ: Јелена Пукић, дипл. инж. технологије Миломир Ареновић, дипл. инж. упр. риз. од катастроф, дрг. и пош.		НАЗИВ ЦРТЕЖА: Позиције зидова за заштиту од буке	
		ОДГОВОРНО ЛИЦЕ ПРОЈЕКТАНТА: Милер Милошевић, дипл. инж. саоб.	РАЗМЕРА:	Р 1:500	
		БРОЈ ДЕЛА ПРОЈЕКТА:	ДАТУМ:	03/2025	ЦРТЕЖ БРОЈ: 1.6.3.2
			1165-Д/2.4		











#### **1.6.4 ЛОКАЦИЈСКИ УСЛОВИ**





Република Србија

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,

САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Број предмета: ROP-MSGI-36970-LOCA-3/2024

Заводни број: 000016591 2025 14810 005 001 000 001

Датум: 6.2.2025. године

Београд, Немањина 22 – 26

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, поступајући по захтеву ЈП Путеви Србије, Булевар краља Александра 282, Београд, за измену локацијских услова, на основу члана 7. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“, број 128/20, 116/22 и 92/23 – др. закон), члана 23. Закона о државној управи („Сл. гласник РС“, број 79/05, 101/07, 95/10, 66/14, 47/18 и 30/18 – др. закон), члана 53а. и 133. став 2. тачка 14. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/15, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20, 52/21 и 62/23), Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“, број 87/23) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“ број 96/23), у складу са Планом детаљне регулације „Северна обилазница града Крагујевца („Сл. лист града Крагујевца“, број 23/23) и Урбанистичким пројектом за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца 2024. (Потврда Агенције за просторно планирање и урбанизам Републике Србије, број 5553/2024-06 од 27.12.2024. године), издаје:

#### ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

- I. За фазну изградњу брзе саобраћајнице IB реда – Северна обилазница града Крагујевца - II фаза, на катастарским парцелама у КО Крагујевац IV, КО Опорница, КО Десимировац, КО Поскурице, КО Дивостин, КО Драча, КО Дреновац, КО Драгобраћа, КО Ђурисело, КО Крагујевац III, КО Голочело, на територији града Крагујевца (комплетан списак катастарских парцела дат је у

**прилогу),** потребне за израду идејног пројекта, пројекта за грађевинску дозволу и пројекта за извођење, у складу са Планом детаљне регулације „Северна обилазница града Крагујевца („Сл. лист града Крагујевца“, број 23/23) и Урбанистичким пројектом за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца 2024. (Потврда Агенције за просторно планирање и урбанизам Републике Србије, број 5553/2024-06 од 27.12.2024. године).

**Категорија објекта: Г, класификациона ознака: 211121, 211122, 211201, 211202, 214101, 214102, 215130, 215303, 221411, 221412, 222320, 222330, 222410, 222420, 222431**

**Дужина трасе II фазе Северне обилазнице града Крагујевца: 16 km**

**Број катастарске парцеле/ списак катастарских парцела и катастарска општина преко којих прелазе прикључци за инфраструктуру:**

Петља – Опорница: к.п. бр. 126, 125, 124, 123, 122, 121, 112/3, 103 КО Поскурице

Петља – Горњи Милановац: к.п. бр. 303/2, 285, 287/2, 287/3, 310/5, 311/1, 309/7, 308/4, 308/3, 266/9, 266/7, 266/8, 317, 268/1, 269/1, 272/3, 272/2, 272/1 КО Дивостин

Кружне раскрснице – Горњи Милановац: к.п. бр. 336/9, 336/21, 336/22, 336/24, 336/26, 336/28, 336/30, 336/32, 337/4, 338/2 КО Дивостин и к.п. бр. 7904/2 КО Крагујевац IV

Петља са кружном раскрсницом – Драгобраћа: к.п. бр. 274/11, 163/8, 377/9, 377/7, 376/1, 375/1, 379/6, 380, 382/13 КО Ђурисело и к.п. бр. 631/1 и 635/2 КО Драгобраћа

**Број катастарске парцеле/ списак катастарских парцела и катастарска општина на којима се налазе надземни делови линијског инфраструктурног објекта/прикључних водова, везани за површину земљишта (улазна и излазна места, ревизиона окна и сл.) који су предмет захтева:**

Атмосферска:

К.п. бр. 7907, 7908, 7905, 7904/2 КО Крагујевац IV.

К.п. бр. 370/3, 359/9, 360/4, 344/1, 342/5, 421/5, 346/3, 738/1, 736/1, 432/2 КО Опорница.

К.п. бр. 100/14, 101/3, 89/6, 90/5, 569/2, 566/2, 562/3, 561/2, 546, 547, 709/2, 712/4, 712/5, 1216/4, 1216/8, 2102/4 КО Поскурице.

К.п. бр. 308/4, 266/7, 523/3, 523/7, 524/5, 612/2, 749/2, 765/9, 765/3, 764/2, 766/1, 769/1, 770/2, 771/4, 287/5 К.О. Дивостин.

К.п. бр. 2636/1, 3067/2, 3068/1, 3086/6 К.О Драча314/1, 549/1, 543/8, 543/7, 543/6 КО Дреновац.

К.п. бр. 71/11, 70/2, 629/2, 631/1, 632/2, 635/2, 641/2, 641/5, 641/3, 641/7, 640, 716/22, 717/8, 717/10, 255/4, 255/3, 643/8, 643/5 КО Драгобраћа.

К.п. бр. 305/1, 308/3, 310/4, 308/1, 309, 163/8, 378/6, 379/6, 374/9, 374/6, 387/13, 387/10 КО Ђурисело.

К.п. бр. 15258/1 КО Крагујевац III.

К.п. бр. 10/2 КО Голочело.



Инсталације у надлежности ЕДС:

К.п. бр. 462/1, 463/1 КО Крагујевац IV.

К.п. бр. 187/2, 118/3, 347/3, 431/2, 432/2, 723/2, 699/2, 694/2, 691/2 КО Опорница.

К.п. бр. 126, 291/1, 549, 540/7, 553/1, 575/4, 1076/8, 1071/4 КО Поскурице.

К.п. бр. 287/2, 325, 287/4, 500, 287/5, 326/16, 499/3, 499/5, 521/3, 521/5, 523/5, 496/1, 524/4, 537/1, 536/1 КО Дивостин.

К.п. бр. 15258/1, 8/2 КО Крагујевац III.

К.п. бр. 1200/67, 1205/7, 1205/9, 1200/63 КО Дреновац.

К.п. бр. 25/4, 28/10, 635/2, 643/8 КО Драгобраћа.

К.п. бр. 377/9, 377/7, 376/1, 374/14, 374/15, 379/4, 374/16, 374/10, 387/9, 382/15 КО Ђурисело.

ТК инсталације:

*Телеком Србија:*

К.п. бр. 853/3, 940/2 КО Поскурице.

К.п. бр. 306/4, 309/4, 287/2, 309/3, 287/4, 325, 326/16, 287/5 КО Дивостин.

К.п. бр. 15258/1 КО Крагујевац III.

К.п. бр. 7904/2, 7909 КО Крагујевац IV.

К.п. бр. 1205/7, 1205/9 КО Дреновац.

К.п. бр. 58/2, 56/1, 29/2, 28/10, 25/4, 70/2, 71/11, 255/4, 717/8, 716/3, 714/2, 643/8 КО Драгобраћа.

К.п. бр. 374/12, 374/15, 374/9 КО Ђурисело.

*SBB:*

К.п. бр. 187/2 КО Опорница.

К.п. бр. 500, 287/4, 287/5 КО Дивостин.

К.п. бр. 8/2, 15258/1 Крагујевац III.

К.п. бр. 377/9, 377/7, 379/4, 382/15 КО Ђурисело.

**Број катастарске парцеле/списак катастарских парцела и катастарска општина на којима се налазе постојећи водови који су у колизији са предметним радовима:**

Водовод:

К.п. бр. 10/2 К.О. Голочело.

К.п. бр. 255/4, 717/10, 717/8, 716/24, 716/22, 716/5, 716/3, 718/2, 716/21, 716/4, 714/2 К.О Драгобраћа.

Инсталације у надлежности ЕМС:

К.п. бр. 323/2, 312/3, 323/3, 312/4, 317/2, 322/1, 321/2, 317/3, 397/2, 398/2, 389/1, 398/3, 389/2, 390/1, 388/2, 390/2, 388/1, 385/1, 385/2, 364/4, 410/2, 410/3, 411/2, 411/3, 10835/3, 386/1, 387/1, 387/2, 384/2, 1035/4, 414/2, 414/3, 455/3, 454/1, 477/1, 477/2, 455/6, 455/5, 453/1, 452, 449, 450/2, 462/2 КО Крагујевац IV.

К.п. бр. 117/3, 350, 414, 415, 419, 227/2, 382/2, 368/4, 368/5, 383/4, 383/3, 383/7, 379/9, 379/2, 384/6, 379/12, 377/1, 378, 377/2, 387/2, 387/3, 342/2, 739/5, 732/9, 725/7, 725/11, 722/11, 722/8, 721/4, 720/6, 720/10, 719/5, 716/5, 716/8, 714/2, 714/1, 713/1, 712/10, 712/7, 712/4, 701/1, 700/1, 699/2, 699/1, 698/4, 698/3, 698/6, 695/1, 694/1, 694/2, 691/2, 691/3, 692/1, 689/10, 690/6 КО Опорница.

К.п. бр. 2399/5, 2396/1 КО Десимировац.

К.п. бр. 433/3, 112/2, 112/5, 112/1, 112/3, 103, 98/3, 131, 121, 98/6, 97/3, 97/1, 95/4, 95/3, 95/2, 95/1, 94/2, 94/1, 92/1, 88/2, 97/4, 87/3, 86/7, 86/3, 85/1, 12/3, 12/2, 49/3, 49/2, 85/4, 85/2 КО Поскурице.

Инсталације у надлежности ЕДС:

К.п. бр. 462/1, 463/1, 7904/2, 7905, 7907, 7908, 7909, 7910/5, 7913/2, 7914/2, 7915/2 КО Крагујевац IV.

К.п. бр. 187/2, 118/3, 346/2, 736/2, 736/1, 433/1, 433/2, 737/2, 428/2, 277/3, 431/3, 431/2, 738/1, 433/3, 432/2, 735/2, 732/6, 725/5, 725/9, 723/2, 722/10, 722/6, 721/6, 721/7, 720/3, 720/4, 720/8, 719/3, 717/5, 716/3, 716/6, 714/1, 713/1, 712/7, 712/4, 701/1, 700/1, 699/2, 694/2, 691/2 КО Опорница.

К.п. бр. 126, 127, 12/4, 291/1, 291/2, 553/1, 554, 561/1, 561/2, 562/3, 566/1, 567, 566/2, 568/2, 569/2, 565/5, 575/4, 540/7, 540/8, 540/5, 434/3, 549, 1076/8, 1074/6, 1073/2, 1073/3, 1072/3, 853/3, 1071/4 КО Поскурице.

К.п. бр. 287/2, 306/3, 306/4, 306/3, 309/6, 309/2, 309/3, 309/4, 311/3, 311/1, 310/5, 310/4, 310/3, 323/2, 324/3, 324/5, 324/7, 324/1, 325, 500, 287/3, 499/5, 287/4, 326/16, 335/2, 336/22, 336/24, 336/16, 336/17, 336/32, 337/4, 338/2, 287/5, 499/3, 499/6, 499/4, 499/2, 521/5, 521/3, 521/4, 522/3, 523/3, 523/5, 496/1, 496/2, 497/1, 524/6, 524/5, 524/4, 524/7, 490/10, 536/1, 537/1 КО Дивостин.

К.п. бр. 15258/1, 6/2, 7/2, 8/2 КО Крагујевац III.

К.п. бр. 1200/67, 540/7, 1200/63, 1205/7, 1205/9, 1205/11 КО Дреновац.

К.п. бр. 170/5, 170/6, 641/7, 640, 641/3, 641/2, 641/4, 642/1, 643/5, 643/8, 635/2, 641/5, 28/10, 25/4 КО Драгобраћа.

К.п. бр. 163/8, 375/1, 374/15, 379/6, 379/4, 374/16, 374/9, 374/10, 387/13, 387/11, 387/9, 382/17, 382/15, 382/19 КО Ђурисело.

ТК инсталације:

*Телеком Србија:*



К.п. бр. 187/2 КО Опорница.

К.п. бр. 853/3 КО Поскурице.

К.п. бр. 287/2, 287/3, 287/4, 287/5, 335/2, 335/1, 306/4, 306/3, 309/6 309/2, 309/3, 309/4, 311/3, 311/1, 310/5, 310/4, 310/3, 323/4, 323/3, 323/1, 323/2, 324/3, 324/5, 324/7, 324/1, 325, 326/16, 336/22, 336/24, 336/16, 336/17, 336/32, 337/4, 338/2 КО Дивостин.

К.п. бр. 15258/1 КО Крагујевац III.

К.п. бр. 7904/2, 7905, 7907, 7908, 7909, 7910/12, 7910/5, 7913/2, 7914/2, 7915/2 КО Крагујевац IV.

К.п. бр. 1205/7, 1205/9, 1205/11, 1205/13, 540/7 КО Дреновац.

К.п. бр. 56/1, 170/5, 172/4, 29/2, 28/10, 25/4, 70/2, 73/1, 74/1, 75/4, 255/4, 639/2, 640, 641/2, 641/4, 642/1, 643/5, 643/8, 716/3, 714/2, 716/4, 716/5, 716/22, 716/24, 717/8 КО Драгобраћа.

К.п. бр. 374/12, 163/8, 374/15, 374/9, 384/12 КО Ђурисело.

*SBB:*

К.п. бр. 187/2 КО Опорница.

К.п. бр. 287/2, 287/3, 287/4, 287/5 КО Дивостин.

К.п. бр. 15258/1 КО Крагујевац III.

К.п. бр. 163/8, 375/1, 376/1, 377/7, 379/6, 379/4, 382/15, 382/17 КО Ђурисело.

К.п. бр. 641/7, 640, 641/3, 641/2, 641/4, 642/1, 643/5, 643/8 КО Драгобраћа.

Гасовод:

К.п. бр. 204/4, 370/1, 370/2, 367/2, 367/1, 366/1, 353/4, 365/3, 364/3, 364/2, 390/1, 390/2, 388/1, 398/4, 397/4, 387/1, 386/1, 413/3, 411/3, 10835/3, 455/3, 414/3, 417/2, 417/3, 7914/2 КО Крагујевац IV.

К.п. бр. 335/13, 346/3, 347/1, 421/1, 421/6, 421/5, 421/18, 282/1, 421/10, 421/24, 426/2, 426/3, 187/2, 432/1 КО Опорница.

К.п. бр. 278/2, 278/3, 279/7, 279/6, 279/5, 297/3, 331/4, 265/5, 267/2, 265/3, 265/4, 263/8, 763/3, 763/1, 764/7, 764/2, 764/4, 764/1, 771/4, 772/3, 777/2, 777/3, 775/5, 778/3, 287/2, 287/3, 287/4, 287/5, 456/7, 495/10 КО Дивостин.

К.п. бр. 1967/2, 1967/3, 1986/3, 2206/2, 2207/2, 2208/4, 2208/7, 2210/3, 2211/5, 2211/8, 2212/3, 2213/2, 2214/2, 2216/2, 2645/7, 2645/5, 2645/8, 2645/4, 2639/1, 2639/3, 1145/19, 2636/1 КО Драча.

К.п. бр. 15258/1 КО Крагујевац III.

Измештање гасовода није предмет овог ИДРа већ ће бити спроведено по посебној процедури

**Број катастарске парцеле/ списак катастарских парцела и катастарска општина на које се измештају постојећи водови (уколико је измештање предмет захтева):**

Водовод:

К.п. бр. 255/4, 718/2, 717/10, 717/8, 716/24, 716/22, 716/21, 716/5, 716/4 КО Драгобраћа.

ЕЕ инсталације:

К.п. бр. 462/1, 463/1, 7904/2, 7905, 7907, 7908, 7909, 7910/12, 7913/2, 7914/2, 7915/2 КО Крагујевац IV.

К.п. бр. 187/2, 360/4, 359/9, 118/3, 346/3, 346/2, 347/3, 736/2, 736/1, 433/2, 433/1, 737/1, 737/2, 428/2, 277/3, 431/2, 737/3, 433/3, 432/2, 735/2, 732/6, 725/5, 725/9, 723/2, 725/10, 723/3, 722/12, 722/7, 722/6, 721/8, 721/7, 720/5, 720/9, 719/4, 717/6, 716/4, 716/7, 714/2, 714/1, 713/1, 712/10, 712/7, 712/4, 701/1, 700/1, 699/2, 694/2, 691/2 КО Опорница.

К.п. бр. 126, 127, 12/4, 291/1, 549, 548, 547, 546, 545/6, 545/3, 434/3, 540/8, 540/7, 553/1, 554, 561/1, 561/2, 562/4, 566/1, 567, 566/3, 568/2, 569/2, 575/5, 575/4, 1076/8, 1074/6, 1073/2, 1073/3, 1072/2, 1071/4 КО Поскурице.

К.п. бр. 306/4, 306/3, 309/6, 309/2, 309/3, 309/4, 311/3, 311/1, 310/5, 310/4, 310/3, 323/4, 287/4, 323/3, 323/1, 323/2, 324/3, 324/5, 324/7, 324/1, 325, 287/2, 500, 499/3, 499/6, 499/4, 499/5, 499/2, 498/20, 498/4, 498/16, 498/2, 495/10, 495/2, 326/16, 287/5, 338/2, 459/6, 457/2, 456/7, 456/9, 456/11, 521/5, 521/3, 521/4, 522/3, 522/2, 522/4, 498/21, 523/5, 496/1, 496/2, 497/1, 497/2, 524/8, 524/7, 524/4, 490/10, 536/1, 537/1 КО Дивостин.

К.п. бр. 1/2, 2/2, 5/5, 6/2, 7/2, 8/2, 15258/1 КО Крагујевац III.

К.п. бр. 1205/7, 1205/9, 1205/11, 1205/13, 540/7, 1200/63, 1200/67 КО Дреновац.

К.п. бр. 28/10, 25/4, 641/7, 641/3, 641/2, 641/5, 635/2, 642/1, 643/5, 643/8, 170/5, 56/1 КО Драгобраћа

К.п. бр. 377/9, 377/7, 376/1, 375/1, 163/8, 374/15, 374/14, 379/6, 379/4, 374/16, 374/9, 374/10, 387/13, 387/11, 387/10, 387/9, 382/15 КО Ђурисело.

ТК инсталације:

*Телеком Србија:*

К.п. бр. 187/2, 360/4, 359/9 КО Опорница.

К.п. бр. 853/3, 927/19, 927/22, 938/6, 938/9, 938/4, 939/1, 940/2 КО Поскурице.

К.п. бр. 287/2, 306/4, 306/3, 309/6, 309/2, 309/3, 309/4, 311/3, 311/1, 310/5, 287/3, 287/4, 310/4, 323/3, 323/1, 323/2, 324/3, 324/5, 324/7, 324/1, 325, 326/16, 335/2, 335/1, 287/5, 336/22, 336/24, 336/16, 336/26, 336/17, 336/28, 336/30, 336/32, 337/4, 338/2 КО Дивостин.

К.п. бр. 15258/1 КО Крагујевац III.

К.п. бр. 7904/2, 7905, 7907, 7908, 7909, 7910/12, 7913/2, 7914/2, 7915/2 КО Крагујевац IV.

К.п. бр. 1205/7, 1205/9, 1205/11, 1205/13 КО Дреновац.



К.п. бр. 58/2, 57/1, 56/1, 172/4, 29/2, 170/5, 28/10, 25/4, 70/2, 71/11, 87/3, 73/1, 74/1, 75/4, 255/4, 718/2, 717/10, 717/8, 639/2, 716/24, 716/22, 716/21, 716/3, 714/2, 643/8 КО Драгобраћа.

К.п. бр. 374/12, 163/8, 374/15, 374/9, 384/12, 384/11 КО Ђурисело.

SBB:

К.п. бр. 187/2, 360/4, 359/9 КО Опорница.

К.п. бр. 500, 499/3, 499/6, 499/4, 499/5, 499/2, 498/20, 498/4, 498/16, 498/2, 495/10, 495/2, 287/4, 287/5, 459/6, 457/2, 456/7, 456/9, 456/11 КО Дивостин.

К.п. бр. 1/2, 2/2, 5/5, 6/2, 7/2, 8/2, 15258/1 КО Крагујевац III.

К.п. бр. 377/9, 377/7, 376/1, 375/1, 379/6, 379/4, 382/15 КО Ђурисело.

К.п. бр. 641/7, 641/3, 641/2, 635/2, 641/5, 642/1, 643/5, 643/8 КО Драгобраћа.

**Списак парцела на којима се руше објекти на фази 2 Северне обилазнице:**

КО Опорница:

Број к.п: 369/7,  $P_{\text{објекта}}=42 \text{ m}^2$ ;

Број к.п: 347/3,  $P_{\text{објекта}}=53 \text{ m}^2$ .

КО Поскурице:

Број к.п: 540/1,  $P_{\text{објекта}}=45 \text{ m}^2+42 \text{ m}^2$ ;

Број к.п: 540/5,  $P_{\text{објекта}}=38 \text{ m}^2$ ;

Број к.п: 540/8,  $P_{\text{објекта}}=45 \text{ m}^2$ ,

Број к.п: 565/4,  $P_{\text{објекта}}=21 \text{ m}^2$ .

КО Дивостин:

Број к.п: 309/3,  $P_{\text{објекта}}=40 \text{ m}^2+29 \text{ m}^2+25 \text{ m}^2$ ;

Број к.п: 521/4,  $P_{\text{објекта}}=81 \text{ m}^2$ ;

Број к.п: 522/2,  $P_{\text{објекта}}=21 \text{ m}^2$ ;

Број к.п: 523/5,  $P_{\text{објекта}}=62 \text{ m}^2$ .

КО Драгобраћа:

Број к.п: 641/2,  $P_{\text{објекта}}=75 \text{ m}^2$ ;

Број к.п: 641/3,  $P_{\text{објекта}} = 94 \text{ m}^2 + 20 \text{ m}^2$ ;

Број к.п: 641/4,  $P_{\text{објекта}} = 95 \text{ m}^2$ ;

Број к.п: 641/7,  $P_{\text{објекта}} = 43 \text{ m}^2$ .

КО Ђурисело:

Број к.п: 374/6,  $P_{\text{објекта}} = 32 \text{ m}^2$ .

## II. ПЛАНИРАНА НАМЕНА

Предметне катастарске парцеле се налазе у обухвату Плана детаљне регулације „Северна обилазница града Крагујевца („Сл. лист града Крагујевца“, број 23/23) и Урбанистичког пројекта за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца 2024. (Потврда Агенције за просторно планирање и урбанизам Републике Србије, број 5553/2024-06 од 27.12.2024. године).

### Урбанистички пројекат за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца 2024.

#### Намена простора и објеката

Укупан обухват Урбанистичког пројекта је планирано грађевинско подручје. Планирана намена простора у оквиру грађевинског подручја (УПа) су **површине и објекти јавне намене, објекти и површине саобраћајне инфраструктуре у функцији друмског саобраћаја:**

- II фаза брзе саобраћајнице/Северне обилазнице града Крагујевца,
- државни пут IB реда бр. 25 Мали Пожаревац-Младеновац-Топола-Крагујевац;
- девијације општинских путева са прикључењима,
- атарски путеви,
- зеленило у оквиру саобраћајница,
- простор спомен обележја припадницима совјетске Црвене армије који су погинули у борбама за ослобођење Крагујевца 1944. године,
- Локације за депоновање материјала из ископа

#### ЗЕМЉИШТЕ ВАН ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА

- Водно земљиште;
- Пољопривредно земљиште;
- Шуме и шумско земљиште.

## III. ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА

### Урбанистички пројекат за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца 2024.

#### Заштитни појас северне обилазнице

На основу члана 33, 34 и 36 Закона о путевима ("Сл. гласник РС", бр. 41/2018 и 95/2018 - др. закон) и складу са условима ЈП "Путеви Србије", бр. 953-13236/24-1 од 03.09.2024. године, планиран је заштитни појас и појас контролисане градње Северне обилазнице.



## Нивелација и регулација

*Нивелација* у Урбанистичком пројекту дата је за саобраћајницу Северне обилазнице са нагибима и нивелетама на карактеристичним тачкама а у складу са Идејним решењем саобраћајнице.

## Начин уређења слободних и зелених површина

Зелене површине чини зеленило у оквиру површина јавне намене, парцела саобраћајне инфраструктуре.

Естетски доживљаји корисника пута обезбедиће се применом принципа подизања заштитних баријера и отварања визуре код обликовања терена за објекте и пратеће садржаје саобраћајнице.

Планира се садња средњег и ниског растиња. Озелењавање ускладити са подземном и надземном инфраструктуром према техничким нормативима за пројектовање зеленила. Избор дендролошког материјала оријентисати на аутохтоне врсте отпорне на теже услове вегетирања (отпорне на прашину, гасове... ). Све зелене површине потребно је редовно одржавати, укључујући кошење траве и резивање шибља.

На планираним зеленим површинама, где безбедност саобраћаја дозвољава, могуће је слободније уређење зелене површине са приоритетном функцијом заштите.

Избор садног материјала треба да задовољи захтев минималног одржавања и неге, при чему предност има садња у великим, повезаним комплексима, која је упечатљивија за кориснике пута и знатно олакшава негу и раст биљака кроз узајамну заштиту. Нова садња може да буде примењена у више форми озелењавања: подизање дрвореда, садња дрвећа и шибља, травњаци, што ће бити дефинисано пројектом хортикултурног уређења.

**Заштитно зеленило** подизаће се уз уважавање техничко-технолошких захтева инфраструктурних система за прегледношћу и заштитом од акцидента.

Зеленило у оквиру саобраћајних површина

- Зеленило разделних острва,
- Зеленило петље.

**Зеленило у оквиру разделних острва** чини травнати склоп са ниским растињем декоративног типа. Најпожељнији су цветњаци, травњаци и групе ниског декоративног шибља. Висина зеленила не сме прелазити 70 – 75 cm, што обезбеђује неопходну видљивост за возаче аутомобила. У оквиру простора разделне траке озелењавање спровести према просторним могућностима и ограничењима проузрокованих објектима смештеним у њој. Засад на разделној траци својом функцијом врши визуелно раздвајање саобраћаја у простору, и по правилу би требало да је непрекидан, а његова ефикасност зависи од размака и густине биљака од којих је формиран. Препоручују се зимзелене врсте или листопадно шибље отпорно на услове средине (издувне гасове) и средства зимског одржавања. Садња се може изводити у једном или више редова.

**Зеленило петље** има функцију да естетски употпуни простор унутар саобраћајне петље. Уређује се као декоративно, са ниским четинарским садницама, основ је трава.

Површине на графичком прилогу означене као зеленило у оквиру парцела пута обухватају површине парцела пута од банке до регулационе линије пута са елементима путног објекта: насипе, путне канале, и уређене површине за прилаз путним објектима и др.

## Начин прикључења на инфраструктурну мрежу

### Саобраћајна инфраструктура

#### Основни елементи и карактеристике саобраћајнице

Траса се целом својом дужином пружа по брдовитом терену, а рачунска брзина за димензионисање елемената трасе је  $V_r=100 \text{ km/h}$ . Сходно прописаним параметрима из важећег "Правилника о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута (Службени гласник РС, бр. 50/2011)" приликом израде пројектног решења пројектант је применио следеће елементе:

- возне траке:  $t_v = 4 \times 3,50 \text{ m}$
- ивичне траке:  $t_i = 4 \times 0,50 \text{ m}$
- разделна трака:  $R_t = 1 \times 4,00 \text{ m}$
- банке:  $b = 2 \times 1,50 \text{ m}$
- уливно/изливне траке:  $t_d/t_a = 3,50 \text{ m}$

Поред наведеног, у оквиру Идејног решења, на деловима предметне деонице где је било неопходно обезбедити приступ парцелама, планирана је изградња атарских (пољопривредних) путева који ће се користити за кретање пољопривредне механизације и механизације која се користи за одржавање водопривредних канала. Елементи атарских путева су пројектовани у складу са српским стандардом (СРПС У.Ц4 301-308) којим се утврђују технички услови за пројектовање путева за повезивање, прилазних путева као и путева са малим саобраћајем (некатегорисани путеви). Пројектованим решењем су планирани атарски путеви ширине 4.00m са обостраним банкама од 0.50m.

У следећој фази, код израде техничке документације, а на основу захтева инвеститора, могуће су промене усвојених вредности, које такође морају бити у складу са поменутиим српским стандардима и уз услов да све евентуалне промене и комплетно пројектовано стање у потпуности задржи у парцелама које су утврђене важећом планском документацијом.

### Хидротехника

#### Атмосферска канализација

Пројектним решењем је предвиђена комбинација отвореног и затвореног система одводњавања. **Предвиђено је да се атмосферске падавине са коловоза разливају преко банке и косине насипа у земљане канале дуж трасе што је уједно и најзаступљенији вид одводњавања на траси.**

Затворени систем атмосферске канализације (колекторски систем – сливници, шахтови и колектори) јавља се на објектима као и на деловима трасе који су просторно ограничени односно на потезима где не постоји могућност отварања земљаних канала. Прикупљање отицаја се одвија мостовским сливницима (на објектима), односно шахтовима и сливницима са перфорираном решетком, смештених унутар ригола, односно у сливничкој ниши.

Потези на којима се јавља колекторски систем (мостовска канализација) су следећи:

- Од  $\text{km } 7+300$  до  $\text{km } 7+730$  систем позициониран на мосту преко јаруге. Реципијент је новопроектовани канал у јарузи, који гравитира ка водотоку Лепеница.
- Од  $\text{km } 8+015$  до  $\text{km } 8+415$  затворени систем на мосту преко водотока Опорница. Реципијент је водоток Опорница.

- Од km 10+020 до km 10+085 систем за прихват атмосферског отицаја на мосту преко петље Опорница. Реципијент је путни јарак са леве стране брзе саобраћајнице у смеру раста стационажа.
- Од km 10+150 до km 10+190 затворени систем на мосту преко водотока Угљешница. Реципијент је водоток Угљешница.
- Од km 11+195 до km 11+650 затворен систем на мосту преко Безименог потока. Реципијент је безимени поток.
- Од km 13+765 до km 13+915 систем позициониран на мосту преко средњег потока. Реципијент је средњи поток.
- Од km 14+410 до km 14+600 систем на мосту преко водотока Дивостин. Реципијент је водоток Дивостин.
- Од km 15+345 до km 15+435 затворен систем на мосту преко водотока Ђермовац. Реципијент је водоток Ђермовац.
- Од km 17+100 до km 17+115 систем позициониран на мосту преко водотока Драча. Реципијент је водоток Драча.
- Од km 18+025 до km 18+085 затворени систем за прихват атмосферског отицаја на мосту преко Видаричког потока. Реципијент је Видарички поток.
- Од km 20+295 до km 20+460 систем позициониран на мосту преко петље „Драгобраћа“. Реципијент водоток Змајевац.

Сав отицај са коловоза се пре испуштања у реципијент се пречишћава.

#### *Петља Горњи Милановац*

- Централни крак од km 0+113 до km 0+275 систем на мосту преко средњег потока. Реципијент је средњи поток.
- Кружна раскрсница, затворен систем ради прикупљања атмосферског отицаја, реципијент је путни јарак са леве стране на централном краку у смеру раста стационаже.

#### *Петља Драгобраћа*

- Централни крак од km 0+075 до km 0+400 затворени систем позициониран у риголу за прихват отицаја са саобраћајнице. Реципијент путни јарак на централном краку, са леве стране у смеру раста стационажа.
- Крак 3 од km 0+025 до km 0+235 систем позициониран у риголу, реципијент је водоток Змајевац.
- Кружна раскрсница, затворен систем ради прикупљања атмосферског отицаја, реципијент је водоток Змајевац.

Обзиром да је пројектована траса таква да је велики проценат укупне дужине саме трасе у кривинама, саобраћајница је скоро на сваком делу окренута једном страном ка разделном појасу, предвиђена је бетонска каналета унутар разделног појаса за прихват вода са коловоза. Пражњење каналета предвиђа се тако да се капацитет запремине каналете максимално искористи. Шахтови за пражњење каналета служе и за прихват отицаја из дренажних цеви које су предвиђене испод каналета.

На местима службених пролаза, у кривинама где нивелација то узрокује, предвиђени су линијски канали како би спречили атмосферске воде да доспу на претицајну траку. Локације ових пролаза су:

- Службени пролаз 3 на km 10+975.00
- Службени пролаз 4 на km 12+862.50
- Службени пролаз 5 на km 15+020.00



- Службени пролаз 6 на km 17+790.00
- Службени пролаз 7 на km 20+010.00

**Напомена:** Наредним фазама израде техничке документације могуће је незнатно померање трасе цевовода и канала, као и увођење затвореног система (колекторског система) уз услов да се све евентуалне промене и комплетно пројектовано стање у потпуности задржи у границама регулационих линија које су утврђене урбанистичким пројектом.

#### Водовод и канализација

У оквиру обухвата УП, магистрални водовод Ø1000mm Гружа – Крагујевац и водоводна линија Ø100 mm се налазе испод кружне раскрснице код петље „Драгобраћа“ (на месту укрштања нове саобраћајнице и постојеће улице краљевачког батаљона).

Урбанистичким пројектом предвиђа се измештање ових водоводних линија, тако да од ивице саобраћајнице и постојећих објеката буде удаљена минимум 5 метара са обе стране, ради несметаног сервисирања, одржавања и евентуалних интервенција на истим, што је уједно и захтев ЈКП „Водовод и канализација“.

Све интервенције на поменутом водоводу треба изводити уз претходне консултације са имаоцем јавних овлашћења, у овом случају ЈКП „Водовод и канализација“ Крагујевац.

#### **Водопривредна инфраструктура**

##### Регулација водотокова

Обухват будуће трасе саобраћајнице државног пута I реда „II фаза Северне обилазнице града Крагујевца“, је у зони је утицаја и могућег укрштања са:

- **водотоцима I реда:** на територији КО Поскурице са нерегулисаним водотоком *реком Угљешницом*, на територији КО Дивостин са нерегулисаним водотоком *Сушичким током* и
- **водотоцима II реда:** на територији КО Поскурице са нерегулисаним водотоком *Безименим током – десна притока Угљешнице*, на територији КО Дивостин са нерегулисаним водотоцима *Дивостинским током* и *током Ђермовац*, на територији КО Драча са нерегулисаним водотоком *током Драча*, на територији КО Дреновац са нерегулисаним водотоком *Видаричким током*, на територији КО Ђурисело са нерегулисаним водотоком *током Змајевац*.

Сви наведени водотокови се налазе у сливу реке Лепенице, односно припадају сливу Велике Мораве. Обиласком предметне деонице нису евидентирани уређени делови водотока, нити бетонски канали.

Према истом мишљењу у зони утицаја и могућег укрштања будуће трасе саобраћајнице државног пута I реда „II фаза Северне обилазнице града Крагујевца“ **нема мелиорационих канала у систему ХМС.**

Водотоци на предметној деоници су углавном бујичног карактера, чије су основне карактеристике брзе и нагле промене у протицају воде, обично услед краткотрајних, интензивних догађаја као што су јаке кише. Бујични водотоци се често јављају на теренима с већим подужним нагибом. Карактерише их нагло и значајно повећање протицаја, што може довести до брзог подизања нивоа воде. За разлику од равничарских река, бујични

водотоци немају добро дефинисане и стабилне канале, имају јаку ерозивну моћ која може узроковати ерозију и оштећење инфраструктуре.

У зони предметне деонице регулисани токови водотокова налазе се на следећој стационоажи:

- Новопројектовани канал у јарузи, који гравитира ка водотоку Лепеница на km 7+575.00, регулисано корито у дужини од приближно 770m;
- Опорница на km 8+375, регулисано корито у дужини од приближно 260m;
- „Старе њиве“ на km 8+725, регулисано корито у дужини од приближно 208m;
- Угљешница на km 10+162.00, регулисано корито у дужини од приближно 780m;
- „Безимени поток 1“ на km 11+350.00, регулисано корито у дужини од приближно 270m;
- Сушички поток (Череновац) на km 13+834.00, регулисано корито у дужини од приближно 615m;
- Дивостин на km 14+490.00;
- Ђермовац на km 15+373.00, регулисано корито у дужини од приближно 145m;
- Драча на km 17+105.00, регулисано корито у дужини од приближно 465m;
- Видарички поток на km 18+065.00, регулисано корито у дужини од приближно 300m;
- Змајевац на km 20+302.00, регулисано корито у дужини од приближно 230m.

На овим водотокима предвиђено је регулисање корита и изградња објекта за несметано пропуштање прикупљених протицаја кроз труп пута.

### **Електроенергетска инфраструктура**

Предметна саобраћајница, Северна обилазница града Крагујевца, се на деоници од km 5+000 до km 21+000 укршта и приближава постојећим далеководима 400 kV и 110 kV који су у надлежности предузећа АД Електромреже Србије.

Укрштање планиране саобраћајница са постојећим далеководима 400 kV и 110 kV:

1. ДВ 400 kV бр.436 ТС Крагујевац 2 – ТС Обреновац, (стационажа km 5+415);
2. ДВ 400 kV бр.464 ТС Крагујевац 2 – ТС Краљево 3 у више распона:
  1. (стационажа km 6+331);
  2. (стационажа km 6+817);
  3. (стационажа km 10+278).
3. ДВ 110 kV бр.123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, (стационажа km 6+127);
4. ДВ 110 kV бр.1181 ТС Крагујевац 2 – ТС Страгари, (стационажа km 5+975);
5. ДВ 110 kV бр.1221 ТС Крагујевац 2 – ТС Рибеш (Кнић), (стационажа km 6+186).

Приближавање постојећим далеководима предметне саобраћајница са својим приступним саобраћајницама ће се извести на следећим местима:

1. Приступна саобраћајница која се налази на km 7+765 приближава се новоизграђеном ДВ 400 kV бр.464;
2. Локална саобраћајница која се налази на km 8+400 укршта се са новоизграђеним ДВ 400 kV бр.464;
3. Приступна саобраћајница која се налази на km 8+500 приближава се новоизграђеном ДВ 400 kV бр.464;
4. Планирана саобраћајница се на km 9+100 приближава новоизграђеном ДВ 400 kV бр.464.

Узимајући у обзир наведена укрштања, неопходно је да се утврди међусобни однос планиране саобраћајнице и постојећег далековода.

На потезу постојећих надземних водова у оквиру подручја Урбанистичког пројекта уводи се зона ограничења изградње у оквиру заштитног појаса по питању сигурносне висине и сигурносне удаљености од далековода. Заштитни појас за сваки од далековода приказан је на графичком прилогу. Ширина заштитног појаса, од крајњег фазног проводника са сваке стране далековода, износи: за далековод 10 kV 10m, за 110 kV 25m, за 400 kV 30m.

За градњу у близини или испод далековода потребна је сагласност власника далековода. Сагласност се даје на **Елаборат који инвеститор планираних објеката треба да обезбеди**, у коме је дат тачан однос далековода и објеката чија је изградња планирана, уз задовољење горе поменутих прописа и закона. **Исти може да изради пројектна организација која је овлашћена за те послове. Трошкови израде Елабората падају у целости на инвеститора планираних објеката.**

### **Телекомуникациона инфраструктура**

Траса планиране „Северне обилазнице око Крагујевца” (брзе саобраћајнице) на територији општине Крагујевац, у постојећем стању, укршта се са положеним магистралним и међумесним оптичким кабловима, као и претплатничким бакарним кабловима.

Дуж планиране трасе брзе саобраћајнице евидентирани су укрштаји са постојећом телекомуникационом инфраструктуром. Утврђено је да се траса брзе саобраћајнице укршта са постојећим магистралним и међумесним оптичким кабловима, као и претплатничким бакарним кабловима и коаксиалним, у власништву „Телеком Србија“ а.д. Београд и СББ (Serbian broadband). Главна места укрштања налазе се у зони укрштања са државним путем ИБ-25 (пут за Тополу), у зони надвожњака 3 на km 12+340, у зони петље „Горњи Милановац“, на укрштању обилазнице са државним путем Крагујевац-Горњи Милановац, у зони Виакона 1 на km 19+380, на укрштању обилазнице са локалним путем Крагујевац-Дреновац, на стационажи km 20+035 брзе саобраћајнице и у зони петље „Драгобраћа“ и надвожњака 6 на km 20+775. Изградња нових петљи изискује значајне грађевинске радове који угрожавају трасе постојећих подземних и надземних телекомуникационих инсталација. Оптички каблови су положени у РЕ (полиетиленске) цеви, а подземни бакарни каблови су положени директно у ров, на дубини од 0.8m до 1.2m, у зеленој површини поред коловоза. На прелазима испод коловоза, каблови су заштићени додатним PVC цевима Ø110mm. Ваздушни развод бакарних и коаксиалних самоносивих каблова положен је преко ваздушних упоришта (стубова), углавном у насељима, дуж главних и споредних улица.

### Општи услови код заштите и измештања

Постојећи подземни ТК каблови носе врло значајан међумесни и месни ТК саобраћај па било каквим грађевинским радовима не сме доћи до угрожавања њихове механичке стабилности и техничких карактеристика ни до угрожавања нормалног функционисања ТК саобраћаја и мора увек бити обезбеђен адекватан приступ кабловима ради њиховог редовног одржавања и евентуалних интервенција.

Минимално хоризонтално растојање трасе подземних ТТ каблова мора бити најмање 3 m од крајње тачке попречног профила главне саобраћајнице (ножице насипа тупа пута или спољне ивице путног канала за одводњавање). У случају нивелације терена, на местима укрштања брзе саобраћајнице са подземним телекомуникационим кабловима, каблови не смеју бити оштећени и морају остати на положеним дубинама. Удаљеност стопа стубова планираних натпутњака/мостова од трасе каблова мора бити на минималном растојању од 2 m.



Приликом укрштања и параленог вођења планираних нисконапонских електроенергетских водова са телекомуникационим кабловима обезбедити минимално растојање од 0,5 m вертикално или хоризонтално. На местима укрштања нисконапонске електроенергетске инсталације морају бити положене испод телекомуникационих каблова, а угао треба да је приближно 90°, али никако мањи од 45°. Планирани стубови јавне расвете не смеју се постављати преко трасе телекомуникационих каблова, а минимално растојање стопе стуба јавне расвете од трасе телекомуникационих каблова не сме бити мања од 0,8 m.

Минимално растојање стопе саобраћајног знака вертикалне саобраћајне сигнализације и трасе телекомуникационих каблова не сме бити мања од 0,8 m.

Минимално вертикално растојање (приликом укрштања) и хоризонтално растојање (приликом паралелног вођења) планираних објеката за одводњавање коловоза (канали, цеваста пропусти...) од трасе телекомуникационих каблова не сме бити мање од 0,5 m.

Цена евентуалне санације оптичких каблова услед оштећења је изузетно висока, због ранга магистралних каблова и саобраћаја оствареног кроз каблове. Радове у зони укрштања обављати уз договор са представницима надлежних служби Телеком Србија.

### Планиране трасе Телеком Србија

Због планираних проширења мрежних капацитета Телеком Србија, ради прикључења будућих корисника телекомуникационих услуга у близини планиране саобраћајнице, дуж новопроектване саобраћајнице, планирано је постављање трасе кабловске канализације и то цеви 2xPEHD Ø50mm односно уколико је простор коридора за ТКК смањен може се положити микро-цевна инфраструктура од 4xPE Ø14/10mm. Планирана траса празне кабловске канализације омогућава неометан приступ и накнадно удување оптичких каблова, према потребама власника инсталација. Трасу кабловске канализације потребно је планирати у путном појасу, уз границу експропријације, у предвиђеном простору за полагање инсталација.

Наведене цеви планирати и на местима проласка будуће ТК трасе преко мостова и надвожњака, испод постојећих и будућих саобраћајница. На местима преласка путне ТК инфраструктуре из окана путне ТТК испод планиране саобраћајнице за потебе „Дигиталног коридора“ планирати и прелазе и за потребе Телекома Србије а.д. од PEHD Ø110mm цеви као и на местима које Телеком дефинише по условима.

### Планирани дигитални телекомуникациони коридор

За успостављање будућих дигиталних телекомуникационих коридора, у циљу имплементације будућих ИТС (Интелигентних Саобраћајних Система), целом дужином новопроектване саобраћајнице потребно је планирати изградњу неопходне кабловске канализације. Кабловску канализацију је потребно реализовати, дуж нове саобраћајнице, у виду цеви 4xPEHDØ50mm, положених у ров, које би се завршавале у префабрикованим окнима распоређеним на правилним растојањима погодним за накнадно увлачење оптичких каблова.

### **Термоенергетска инфраструктура**

**Због могућег одступања података из катастра подземних водова од стања на терену, при извођењу радова неопходно је извршити пробне ископе „шлицовања“ ради утврђивања тачног положаја гасовода.**

При пројектовању и изградњи поштовати сва прописана растојања од изграђених и планираних гасних инсталација а у складу са:

- Правилником о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима већег од 16 bar („Службени гласник РС“, број 37/13, 87/15),
- Правилником о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 bar („Службени гласник РС“, број 086/2015),
- И Техничким условима за изградњу у заштитном појасу гасоводних објеката.

#### Транспортни гасоводи од челичних цеви МОР 50 bar

Изградња нових објеката не сме угрозити стабилност, безбедност и поуздан рад гасовода.

У зависности од притиска и пречника гасовода ширина експлоатационог појаса гасовода је:

ШИРИНА ЕКСПЛОАТАЦИОНОГ ПОЈАСА	ПРИТИСАК 16 ДО 55 bar (m)	ПРИТИСАК ВЕЋИ ОД 55 bar (m)
Пречник гасовода до DN 150	10	10
Пречник гасовода изнад DN 150 до DN 500	12	15
Пречник гасовода изнад DN 500 до DN 1000	15	30
Пречник гасовода изнад DN 1000	20	50

Ширина експлоатационог појаса гасовода за пречник  $150 < DN \leq 500$  mm износи 12 m (6 m са обе стране осе гасовода) и у овом појасу је забрањено градити све објекте који нису у функцији гасовода.

У експлоатационом појасу гасовода је забрањено изводити радове и друге активности (постављање трансформаторских станица, пумпних станица, подземних и надземних резервоара, сталних камп места, возила за камповање, контејнера, складиштења силиране хране и тешко-транспортнујућих материјала, као и постављање оgrade са темељом и сл.) изузев пољопривредних радова дубине до 0,5 m, без писменог одобрења оператора транспортног система. У експлоатационом појасу гасовода забрањено је садити дрвеће и друго растиње чији корени досежу дубину већу од 1 m, односно, за које је потребно да се земљиште обрађује дубље од 0,5 m.

**Забрањено је градити објекте намењене за становање или боравак људи, на растојањима мањим од 30 m.**

**Минимално потребно растојање при укрштању подземних линијских инфраструктурних објеката са гасоводом је 0,5 m.**

Минимална растојања (паралелно вођење) од путева, железничких колосека, подземних линијских инфраструктурних објеката и регулисаних водотокова или канала паралелних са

гасоводом треба планирати у складу са чланом 19. Правилника о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 bar:

	ПРИТИСАК 16 ДО 55 bar (m)				ПРИТИСАК ВЕЋИ ОД 55 bar (m)			
	DN ≤150	150 < DN ≤ 500	500 < DN ≤1000	DN > 1000	DN ≤150	150 < DN ≤ 500	500 < DN ≤1000	DN > 1000
Некатегорисани путеви (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	1	2	3	5	1	3	3	5
Општински путеви (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	5	5	5	5	10	10	10	10
Државни путеви II реда (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	5	5	7	10	5	10	10	15
Државни путеви I реда, осим аутопутева (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	10	10	15	15	10	15	25	50
Државни путеви I реда - аутопутеви (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	20	20	25	25	50	50	50	50
Железнички колосеци (рачунајући од спољне ивице пружног појаса)	15	15	15	15	50	50	50	50
Подземни линијски инфраструктурни објекти (рачунајући од спољне ивице објекта)	0,5	1	3	5	3	5	10	15
Регулисан водоток или канал (рачунајући од брањене ножице насипа)	10	10	10	10	25	25	25	25

Минимална дубина укопавања гасовода, мерена од горње ивице цеви, код укрштања са другим објектима:

Објект	Минимална дубина укопавања (cm)



	A	Б*
До дна одводних канала путева и пруга	100	60
До дна регулисаних водених токова	100	50
До горње коте коловозне конструкције пута	135	135
До горње ивице прага железничке пруге	150	150
До горње ивице прага индустријске пруге	100	100
До дна нерегулисаних корита водених токова	150	100
*Примењује се само за терене на којима је за израду рова потребан експлозив		

Минимална растојања надземне електро мреже и стубова далековода од подземних гасовода су:

	паралелно вођење (m)	при укрштању (m)
$\leq 20 \text{ kV}$	10	5
$20 \text{ kV} < U \leq 35 \text{ kV}$	15	5
$35 \text{ kV} < U \leq 110 \text{ kV}$	20	10
$110 \text{ kV} < U \leq 220 \text{ kV}$	25	10
$220 \text{ kV} < U \leq 440 \text{ kV}$	30	15

Минимално растојање из става 1. овог члана се рачуна од темеља стуба далековода и уземљивача.

Стубови далековода не могу се постављати у експлоатационом појасу гасовода.

На укрштању гасовода са путевима угао осе гасовода према путу мора износити између  $60^\circ$  и  $90^\circ$ .

Минимална дубина укопавања гасовода, мерена од горње ивице цеви, је 0,8 m за класу локације I, 1,0 m за класу локације II, III и IV, а код укрштања са путевима је 1,35 m до горње коте коловозне конструкције пута.

#### Дистрибутивни гасовод од челичних цеви MOP 16 bara

Изградња нових објеката не сме угрозити стабилност, безбедност и поуздан рад гасовода.

Минимално растојање темеља објеката од гасовода од је 3 m.

При планирању саобраћајница и уређењу терена потребно је поштовати прописане висине надслоја у односу на укопан гасовод у зависности од услова вођења (у зеленој површини, испод коловоза и сл.).

Минимална висина надслоја у односу на укопан гасовод у зеленој површини је 0,8 m.

Минимална висина надслоја у односу на укопан гасовод у тротоару (рачунајући од горње ивице цеви до горње коте тротоара) је 1,0 m.

Приликом укрштања гасовода са саобраћајницама, оса гасовода је по правилу под правим углом у односу на осу саобраћајнице. Уколико то није могуће извести дозвољена су одступања до угла од 60°.

Приликом укрштања гасовода са саобраћајницама минимална висина надслоја од горње ивице гасовода до горње коте коловозне конструкције, без примене посебне механичке заштите, ако се статичким прорачуном цевовода на саобраћајно оптерећење утврди да је то могуће, износи 1,35 m.

Приликом укрштања гасовода са саобраћајницама минимална висина надслоја од горње ивице гасовода до горње коте коловозне конструкције када се гасовод механички штити полагањем у заштитну цев, износи 1,0 m, ако се статичким прорачуном цевовода на саобраћајно оптерећење утврди да је то могуће.

Полагање гасовода дуж саобраћајница се врши без примене посебне механичке заштите ако се статичким прорачуном цевовода на саобраћајно оптерећење утврди да је то могуће, с тим да минимална дубина од горње ивице гасовода до горње коте коловозне конструкције пута у том случају износи 1,35 m, а све у складу са условима управљача пута.

При паралелном вођењу гасовода са другим инсталацијама, потребно је поштовати Правилник о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 bara:

Минимална дозвољена растојања спољне ивице подземних челичних гасовода 10 bara < MOP < 16 bara са другим гасоводима, инфраструктурним и другим објектима су:

	Минимално дозвољено растојање (m)	
	Укрштање	Паралелно вођење

Гасоводи међусобно	0,20	0,60
Од гасовода до водовода и канализације	0,20	0,40
Од гасовода до вреловода и топловода	0,30	0,50
Од гасовода до проходних канала вреловода и топловода	0,50	1,00
Од гасовода до нисконапонских и високонапонских ел.каблова	0,30	0,60
Од гасовода до телекомуникационих и оптичких каблова	0,30	0,50
Од гасовода до водова хемијске индустрије и технолошких флуида	0,20	0,60
Од гасовода до резервоара* и других извора опасности станице за снабдевање горивом превозних средстава у друмском саобраћају, мањих пловила, мањих привредних и спортских ваздухоплова	-	5,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих и горивих течности укупног капацитета највише 3m <sup>l</sup>	-	3,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих и горивих течности укупног капацитета више од 3m <sup>3</sup> а највише 100m <sup>3</sup>	-	6,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих и горивих течности укупног капацитета преко 100 m <sup>3</sup>	-	15,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих гасова укупног капацитета највише 10 m <sup>3</sup>	-	5,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих гасова укупног капацитета више од 10 m <sup>3</sup> а највише 60 m <sup>3</sup>	-	10,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих гасова укупног капацитета преко 60m <sup>3</sup>	-	15,00
Од гасовода до шахтова и канала.	0,20	0,30



Од гасовода до високог зеленила		1,50
* растојање се мери до габарита резервоара		

Није дозвољено паралелно вођење подземних вода изнад и испод гасовода.

Није дозвољено постављање шахта изнад гасовода.

Приликом укрштања гасовод се по правилу поставља изнад канализације. Уколико се мора поставити испод неопходно је применити додатне мере ради спречавања евентуалног продора гаса у канализацију.

#### Дистрибутивни гасовод од полиетиленских цеви МОР 4 bar

Изградња нових објеката не сме угрозити стабилност, безбедност и поуздан рад гасовода.

Минимално растојање темеља објеката од гасовода је 1m.

При планирању саобраћајница и уређењу терена потребно је поштовати прописане висине надслоја у односу на укупан гасовод у зависности од услова вођења (у зеленој површини, испод коловоза и сл.).

Минимална висина надслоја у односу на укупан гасовод у зеленој површини је 0,8m.

Минимална висина надслоја у односу на укупан гасовод у тротоару (рачунајући од горње ивице цеви до горње коте тротоара) је 1m..

Приликом укрштања гасовода са саобраћајницама, оса гасовода је по правилу под правим углом у односу на осу саобраћајнице. Уколико то није могуће извести дозвољена су одступања до угла од 60°.

Испод коловоза саобраћајница минимална висина надслоја од горње ивице гасовода до горње коте коловозне конструкције, без примене посебне механичке заштите, ако се статичким прорачуном цевовода на саобраћајно оптерећење утврди да је то могуће, износи 1,35 m.

Испод коловоза саобраћајница минимална висина надслоја од горње ивице гасовода до горње коте коловозне конструкције када се гасовод механички штити полагањем у заштитну цев, износи 1,0m, ако се статичким прорачуном цевовода на саобраћајно оптерећење утврди да је то могуће.

При паралелном вођењу гасовода са другим инсталацијама, потребно је поштовати Правилник о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 bara:

Минимална дозвољена растојања спољне ивице подземних челичних и ПЕ гасовода МОР ≤ 4 bara са другим гасоводима, инфраструктурним и другим објектима су:

	Минимално дозвољено растојање (m)	
	Укрштање	Паралелно вођење

Гасоводи међусобно	0,20	0,40
Од гасовода до водовода и канализације	0,20	0,40
Од гасовода до вреловода и топловода	0,30	0,50
Од гасовода до проходних канала вреловода и топловода	0,50	1,00
Од гасовода до нисконапонских и високонапонских ел.каблова	0,20	0,40
Од гасовода до телекомуникационих и оптичких каблова	0,20	0,40
Од гасовода до водова хемијске индустрије и технолошких флуида	0,20	0,60
Од гасовода до резервоара* и других извора опасности станице за снабдевање горивом превозних средстава у друмском саобраћају, мањих пловила, мањих привредних и спортских ваздухоплова	-	5,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих и горивих течности укупног капацитета највише 3m <sup>1</sup>	-	3,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих и горивих течности укупног капацитета више од 3m <sup>3</sup> а највише 100m <sup>3</sup>	-	6,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих и горивих течности укупног капацитета преко 100 m <sup>3</sup>	-	15,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих гасова укупног капацитета највише 10 m <sup>3</sup>	-	5,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих гасова укупног капацитета више од 10 m <sup>3</sup> а највише 60 m <sup>3</sup>	-	10,00

Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих гасова укупног капацитета преко 60 m <sup>3</sup>	-	15,00
Од гасовода до шахтова и канала.	0,20	0,30
Од гасовода до високог зеленила		1,50
* растојање се мери до габарита резервоара		

Није дозвољено паралелно вођење подземних водова изнад и испод гасовода.

Није дозвољено постављање шахта изнад гасовода.

Минимална хоризонтална растојања подземних челичних гасовода МОР 16 bar од надземне електро мреже и стубова далековода су:

	Минимално растојање	
Називни напон	при укрштању (m)	при паралелном вођењу (m)
1 кV > U	1	1
1 кV < U < 20 кV	2	2
20 кV < U < 35 кV	5	10
35 кV < U	10	15

## Правила грађења за депоније вишка материјала из ископа

### Опис локације

У оквиру Урбанистичког пројекта планира се формирање депонија за потребе изградње предметне брзе саобраћајнице (Северне обилазнице града Крагујевца). Депоније су предвиђене за одлагање вишка материјала из ископа и планиране су на следећим локацијама дуж трасе, на којима је обезбеђен приступ са јавних саобраћајница или јавне саобраћајнице:

- 1) km 7+450 (са десне стране гледано у смеру раста стационаже);
- 2) km 10+600 (са леве стране гледано у смеру раста стационаже);



- 3) km 13+750 (са леве стране гледано у смеру раста стационаже);
- 4) km 16+350 (са десне стране гледано у смеру раста стационаже);
- 5) km 19+800 (са леве стране гледано у смеру раста стационаже);

С обзиром да је предвиђено да се у депонијама одлаже материјал из ископа и да се Северна обилазнице града Крагујевца налази у непосредној близини, материјал који ће се одлагати у депонијама ће одговарати материјалу који се иначе налази у тлу у зони обухвата. Углавном је реч о глини која је у површинском делу прекривена хумусом, али ће бити депоновани и други типови тла који су заступљени у овој зони а који ће бити предмет ископа. Одлагање материјала треба да се врши контролисано, уз прописано збијање и заштиту о претераног провлажавања хумузирањем.

#### Изградња депонија

Изградња депонија за одлагање (вишка) материјала из ископа Северне обилазнице града Крагујевца, биће у свему у сагласности са Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020, 52/2021 и 62/2023), Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016, 95/2018 - др. закон и 35/2023) и Уредбом о одлагању отпада на депоније („Службени гласник РС“, број 92/2010), као и другим важећим прописима, стандардима и упутствима који се примењују у овој области.

#### Рад депонија

Депонија се пушта у рад, односно ради у складу са техничко-технолошким условима који ће бити предвиђени пројектно-техничком документацијом, дозволом, Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016, 95/2018 - др. закон и 35/2023) и Уредбом о одлагању отпада на депоније („Службени гласник РС“, број 92/2010).

Депоније треба да буду обликоване и геометријски уклопљене у околину као и да не угрожавају безбедно одвијање саобраћаја како предметне саобраћајнице тако и постојећих путева у њеној околини, посебно не визууре прегледности у зонама саобраћајница. Такође, не смеју да угрожавају путеве, укључујући и све њихове елементе, а посебно не систем за одводњавање.

Пре почетка одлагања, земљиште мора бити изравнато и очишћено од свог растиња, дрвећа и свог непотребног материјала који се може наћи на предметним локацијама.

Количина материјала који се одлаже на депонијама биће дефинисана пројектно-техничком документацијом уз поштовање свих законских и подзаконских аката.

Динамика одлагања материјала треба да буде усклађена са динамиком извођења радова на изградњи Северне обилазнице града Крагујевца.

Прихватање отпада на депонију врши се по процедури која обухвата следеће поступке:

- 1) испитивање отпада за одлагање;
- 2) проверу усаглашености;
- 3) проверу на терену – лицу места.

## Затварање депонија

Затварање депонија биће у свему у складу са Законом о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016, 95/2018 - др. закон и 35/2023) и Уредбом о одлагању отпада на депоније („Службени гласник РС“, број 92/2010).

Депонија или део депоније затвара се у складу са дозволом, када се стекну услови за затварање депоније или услед непредвиђених околности које угрожавају животну средину, а у складу са посебним прописима.

Након затварања депонија материјала из ископа предметне саобраћајнице, извршиће се рекултивација земљишта, у складу са законском регулативом. С обзиром да је у питању депонија земље из ископа, односно инертног отпада, који у процесу распада не утиче на животну средину, односно код кога отицање процедних течности у окружење нема негативних ефеката на квалитет земљишта, подземних и површинских вода, у складу са Уредбом о одлагању отпада на депоније („Службени гласник РС“, број 92/2010), нису потребне посебне техничко-технолошке мере.

Мере заштите у процесу затварања депоније подразумевају следеће операције:

- осигурање стабилности косина у циљу умањења односно елиминисања клижења тла, одрона и ерозије;
- естетско обликовање нарушене средине;
- хумузирање;
- рекултивацију земљишта засејавањем

У оквиру израде даље техничке документације, обавезна је израда и Студије о процени утицаја на животну средину предметних депонија за одлагање вишка земљаног материјала при изградњи Северне обилазнице града Крагујевца, као и потребне техничке документације за предметне депоније, у складу са Законском регулативом за ту врсту намене.

Циљ израде Студије о процени утицаја на животну средину је да се анализира и оцени постојећи квалитет чинилаца животне средине и њихова осетљивост у коридору предвиђене депоније и међусобни утицај постојећих и планираних активности, предвиде непосредни и посредни штетни утицаји пројекта на чиниоце животне средине, као и мере и услови за спречавање, смањење или отклањање штетних утицаја на животну средину и здравље људи у току експлоатације депоније.

Посматрано на конкретном случају циљеви су следећи:

- процена утицаја на животну средину предметне депоније
- дефинисање мера предвиђених за смањење или ублажавање негативних последица у фази извођења радова, а касније и у фази експлоатације предметне депоније,
- дефинисање мера за побољшање постојећег стања животне средине,
- дефинисање програма праћења стања животне средине у току изградње и експлоатације предметне депоније.

Након завршетка изградње Северне обилазнице града Крагујевца, и рекултивације локација намењених за депоније одлагања вишка земљишног материјала приликом ископа, за планирану намену предметних депонија планирати и заштитно зеленило, рекреативне површине, или неку другу комплементарну намену у складу са потребама и у договору са локалном самоуправом.

## Инжењерско геолошки услови

Истражним геотехничким бушењем за потребе трасе пута, као доминантан и највише заступљен материјал у површинском делу константован је делувијум, представљен глином, ниско до високопластичном, тврдом, средње стишљивом, браон смеђе боје, у површинском делу прекривеном хумусом дебљине до 0.4m и хумузираном на неким местима до дубине од 1.1m. Испод овог слоја налазе се неогени седименти. У току истражног бушења вршено је и осматрање нивоа појаве подземних вода дуж читаве трасе будуће саобраћајнице и евидентирана је појава подземне воде у виду провлажења узорака на дубини од 3.5 до 4.5m.

На основу изведених истражних бушотина за потребе трасе, инжењерскогеолошког картирања набушеног језгра и осталих испитивања, може се закључити да су материјали који су константовани у оквиру истражних бушотина на траси планиране саобраћајнице до дубине 6.0m, са геотехничког аспекта задовољавајући и погодни за изградњу саобраћајнице и објеката.

Инжењерскогеолошким картирањем терена и истражним бушењем у зони предметне трасе од стационаже 5+000.0 до 21+000.0 забележене су локације које се могу означити као потенцијална позајмишта и депоније (одлагалишта) материјала.

Табела : Локације потенцијалних позајмишта и одлагалишта материјала

БР.	ЛОКАЦИЈА	ОКВИРНА СТАЦИОНАЖА	НАПОМЕНА
1.	Локација П1	7+100.0	У зони великог усека
2.	Локација П2	8+050.0 – 8+400.0	Зона моста, у засеку локалног пута са десне стране
3.	Локација П3	9+500.0	У зони усека
4.	Локација П4	10+600.0 – 10+950.0	У зони великих усека
5.	Локација П5	11+700.0	Изван трасе са леве стране у смеру раста стационаже
6.	Локација П6	Оквирно 7+200	Изван трасе са леве стране у смеру раста стационаже

Као и локације ван трасе и обухвата Плана. На стационажи 7+100.0 на локацији будућег усека површински су констатовани пешчари, ову локацију треба испитати у наредним фазама и утврдити да ли је материјал из ископа погодан за изградњу. На стационажи 8+100.0 – 8+400.0 констатовани су у засеку локалног пута са десне стране у смеру раста стационаже трошни пешчари, стенска маса која се са геотехничког аспекта може окарактеристати као задовољавајућ и погодан материјал за изградњу саобраћајнице. Такође оквирно гледано на



стационажи 9+500.0 у зони будућег усека истражним бушењем (Bt-18) констатовани су пешчари који чине подину кварталним наслагама.

Како је на овом делу трасе предвиђено засецање и усецање терана, материјал из ископа потенцијално би могао да се користи за изградњу уколико се утврди да је погодан. Даљим теренским истражним радовима на стационажи од 10+600.0 – 10+950.0 на локацији предвиђеног великог усека истражним бушењем је утврђен песковит материјал који се може користити за изградњу саобраћајнице односно ова локација као позајмиште/депонија материјала. На локацији бушотине Bt-22, која се налази ван трасе површински до дубине од 5.0m утврђени су пешчари, ситнозрни, слабо везани, које треба детаљније испитати како би се утврдило да ли су погодни за изградњу.

Све наведене локације потенцијалних позајмишта/одлагалишта материјала треба детаљније испитати у наредним фазама пројектовања.

### Технички опис објекта и фазност изградње

Гранични елементи ситуационог плана и подужног профила пута за  $V_r=100\text{km/h}$  према Правилнику о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута (Сл.гласник РС 50/2011 од 08.07.2011.) су:

- највећа дужина правца  $L_{\max} = 2.000 \text{ m}$
- најмања дужина правца  $L_{\min} = 200/400\text{m}$
- минимални полупречник хоризонталних кривина  $R_{\min} = 450 \text{ m}$
- минимални параметар клотоиде  $A_{\min} = 195 \text{ m}$
- максимални подужни нагиб  $i_{\max} = 5 \%$
- максимални попречни нагиб  $i_{p\max} = 7 \%$
- минимална дужина зауставне прегледности  $R_{z\min} = 180 \text{ m}$
- минимални полупречник вертикалног заобљења нивелете:

конвексни преломи

$R_{v\min} = 8.000 \text{ m}$

конкавни преломи

$R_{v\min} = 4.250 \text{ m}$ .

Пројектант је у великој мери прилагодио трасу пута околном садржају уз поштовање свих важећих прописа, како би се у што прихватљивијој мери изменило постојеће стање. Све постојеће комуникације, као и приступи индивидуалним парцелама, који су пројектованом трасом прекинути, изградњом сервисних саобраћајница/атарских путева дуж брзе саобраћајнице и подвожња испод исте, биће омогућено нормално функционисање у зони будућег пута.

### Ситуациони план, подужни и попречни профил

Пројектовану осовину и нивелету предметне деонице брзе саобраћајнице карактеришу следеће вредности:

СИТУАЦИОНИ ПЛАН	прописи		пројектовано
максимална дужина правца	2000m		-
минимални радијус хоризонталне кривине	450m		450m

максимални радијус хоризонталне кривине	10000m		850m
минимални параметар клотоиде	195m		250m
<b>ПОДУЖНИ ПРОФИЛ</b>			
максимални подужни нагиб	5.0%		4.0%
минимални подужни нагиб	0%		0.50%
минимални радијус конвексне кривине	8000m		8000m
минимални радијус конкавне кривине	4250m		4500m
<b>ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛ</b>			
ширина саобраћајне траке	3.50m		3.50m
ширина ивичне траке	0.50m		0.50m
ширина банке	1.50m		1.50m
минимални попречни нагиб коловоза	2.50%		2.50%
максимални попречни нагиб коловоза	7.0%		7.0%
нагиб косине насипа	1:2		1:2 / 1:3
нагиб косине усека	1:2		1:2

На основу геолошких и геотехничких истражних радова и анализе добијених резултата, косине насипа брзе саобраћајнице предвиђене су са нагибом на 1:3 (2), док су косине усека у нагибу 1:2.

Коловозна конструкција која је усвојена за Идејно решење, приказана је на нормалним попречним профилима и резултат је спроведене анализе основних/полазних истражних радова. Коначни састав пројектоване коловозне конструкције у овој фази израде

документације није финални и биће дефинисан у наредним фазама израде техничке документације након извршених додатних истражних радова и резултата истих.

Остали елементи техничког описа су део Идејног решења које је саставни део Урбанистичког пројекта.

Могућа је фазна реализација Урбанистичког пројекта на основу програма Инвеститора и Управљача путева.

### **Напомена:**

Сви пројектовани елементи брзе саобраћајнице, пољопривредних путева, укрштаја и раскрсница, планираних објеката, пратећих садржаја, система за одводњавање, јавног осветљења и осталих инфраструктурних инсталација, као и остали новопројектовани елементи јавног пута, приказани су и дефинисани у оквиру Идејног решења које је саставни део урбанистичког пројекта. Сви наведени елементи ближе ће се разрадити у следећим фазама израде техничке документације, уз услов да се комплетно пројектовано стање у потпуности задржи у парцелама које су утврђене предметним урбанистичким пројектом.

Исто тако, уколико се у току даље израде техничке документације, пронађе повољније решење за поједине пројектне елементе трасе пута, укрштања или објеката од оних датих овим идејним решењем саобраћајнице, могућа је њихова измена под условом да се задржи регулација дата овим Урбанистичким пројектом, да остану исти садржаји у оквиру регулације (коловоз, елементи одводњавања, линијске инсталације и друго) и уз поштовање услова и ограничења издатих од стране носилаца јавних овлашћења.

Приказане стационаже објеката (пропусти, мостови и остали путни објекти пута) су оријентационе, а коначне дужине објеката, дужине распона, број поља, број стубова, врста и тип објекта као и начин фундирања и избор носећег система биће усвојене након истражних радова, који ће бити изведени за потребе израде и даље разраде техничке документације, те су могуће промене од усвојених вредности које су приказане у датом идејном решењу, али уз услов да се комплетно пројектовано стање у потпуности задржи у регулацији која је утврђена овим урбанистичким пројектом, као и уз поштовање услова за пројектовање издатих од стране надлежних носилаца јавних овлашћења.

### **СПРОВОЂЕЊЕ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА**

Предметни урбанистички пројекат урађен је у складу са Законом о планирању и изградњи („Службени гласник РС“ бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – Одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – Одлука УС, 50/13 – Одлука УС, 98/13 – Одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019, 9/2020, 52/21 и 62/239) и Правилником о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања („Службени гласник РС“, број 32/2019).

Потврђен Урбанистички пројекат је основ за издавање Локацијских услова и израду Геодетског елабората за спровођење промена у бази катастра непокретности на основу ког ће се решавати имовинско правни односи. Могућа је корекција техничких решења у оквиру површина јавне намене.

Спровођење предметног Урбанистичког пројекта је директно спровођење. Није предвиђена израда Пројеката парцелације и препарцелације.

Сви технички детаљи изградње саобраћајница ће бити прецизирани у фази даље израде техничке документације.



## IV. ОПИС ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА

### Увод

Изградњом Северне обилазнице Крагујевца стичу се услови за измештање транзитног саобраћаја из градског језгра Крагујевца, побољшања услова са аспекта животне средине (смањења аерозагађења, буке...), као и бржег повезивања транзитних токова на правцу државни пут IA-A1 (E-75) у Баточини преко Крагујевца до државног пута IA-A5 (E-761) у Мрчајевцима. Траса северне обилазнице је дужине око 21 km.

У складу са наведеним значајем и циљем изградње брзе саобраћајнице, предметни пројекат је, закључком Владе Републике Србије (број 351-4496/2021, од 20.05.2021. године), проглашен пројектом од посебног значаја за Републику Србију.

Приликом дефинисања осовине брзе саобраћајнице ограничавајући фактори били су бројни стамбени објекти, положаји стубова бројних постојећих далековада, пружање и укрштање са трасама постојећих државних, општинских и некатегорисаних путева. Пројектант је у великој мери прилагодио трасу пута околном садржају уз поштовање свих важећих прописа, како би се у што прихватљивијој мери изменило постојеће стање. Све комуникације као и приступи индивидуалним парцелама који су постављањем трасе прекинути, изградњом сервисних саобраћајница и одговарајућим прелазима изнад или испод трупа саобраћајнице ће се обезбедити нормално функционисање свих власника/корисника парцела које су у зони пута.

Предмет овог Идејног решења је друга фаза Северне обилазнице укупне дужине од 16 km, односно од km 5+000 до km 21+000. Конзорцијум фирми „МХМ-пројект“ д.о.о. из Новог Сада и „ДБ инжењеринг“ д.о.о. из Београда је, у оквиру израде Идејног решења, био ангажован на истраживању и дефинисању трасе брзе саобраћајнице и израдило је пројектно-техничку документацију која је саставни део Идејног решења. Поменута документација садржи одговарајуће техничке описе у којима су описана пројектна решења, која су урађена и усклађена са условима добијеним од стране надлежних ималаца јавних овлашћења.

Идејно решење је урађено на основу Урбанистичког пројекта за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца-2024, који је потврђен од стране Агенције за просторно планирање и урбанизам РС (број 5553/2024- 06 од 27.12.2024. године).

У претходном периоду је израђен План детаљне регулације „Северна обилазница града Крагујевца“ („Службени лист града Крагујевца” бр. 23/2023), а приликом даље разраде кроз израду пројектно-техничке документације дошло је до потребе израде Урбанистичког пројекта који је обухватио следеће измене концептуалног решења наведене саобраћајнице:

- Урбанистичким пројектом је проширен обухват са парцелама које раније нису биле део локацијских услова;
- У међувремену је извршена парцелација, па је промењена нумерација катастарских парцела (упоредни списак старих и нових бројева парцела је дат у прилогу);
- Као што је био случај и на првих 5 km Северне обилазнице, пројектиним решењем је предвиђена комбинација отвореног и затвореног система одводњавања, уз то да се део атмосферских вода са коловоза преко банкина и косина насипа доводе у земљане канале дуж насипа. У зависности од подужних нагиба јавиће се потреба за евентуалним облагањем канала.
- У складу са мерама ревизионе комисије, веза са државним путем IB-25 се остварује преко нове петље Опорница (km 10+053) са дизањем нивелете северне обилазнице, док се петља Топола на km 7+345 укида;

- На основу извештаја ревизионе комисије, приступило се измени денивелисане раскрснице „Горњи Милановац“ ,односно на укрштају са државним путем ПА реда број 177;
- С обзиром на укидање петље Топола и убацивање петље Опорница, нивелета главне трасе претрпела је измене на потезу од km 5+475 до km 10+375. Такође, на потезу од km 18+650 до km 20+075 дошло је до измене нивелете главне трасе, где је пројектним решењем предвиђено да се постојећи општински пут преводи испод брзе саобраћајнице са изградњом објекта (челична коругована цев) на главној траси;
- На стационажи km 16+850 новопроектовани атарски пут се преводи испод брзе саобраћајнице са изградњом објекта (челична коругована цев), док је раније решење обухватало изградњу моста на km 16+795;
- Приликом измене решења, односно изградњом петље Опорница, укинут је надвожњак на km 10+590. Услед наведених измена, извршена је девијација постојећег атарског пута и његово укрштање са планираном облизницом испод моста на km 10+162. Услед сличних услова укинут је надвожњак на km 18+590, односно извршена додатна девијација атарског пута и на km 18+085 је атарски пут преведен испод моста који се налази на Северној обилазници;
- Ширина риголе је промењена са 0.75 m на 0.6 m;
- Ширина директних рампи је смањена са 6.0 m на 5.5 m
- Оптимизоване су дужине мостова;
- Кроз разделни појас у кривинама је предвиђена каналета са дренажним ровом, која се попречним везама излива у канал;
- Убачене додатне регулације канала до крајњих рецепијената (на km 7+580 и на km 17+325) као и прилагођавање постојећих водотокова новопроектнованом решењу Северне обилазнице;
- Измењена регулација водотока на km 11+394;
- Убацивање локација за трајно депоновање материјала из ископа;
- У складу са мерама ревизионе комисије, смањена је ширина атарских путева са 5.5 m на 4 m и попречни нагиб је замењен једностраним;
- Сва потребна проширења регулације Северне обилазнице неопходне за путне канале (због промене начина одводњавања), уклапање атарских путева као и регулација водотока и сл.

### Основни елементи и карактеристике саобраћајнице

Траса се целом својом дужином пружа по брдовитом терену, а рачунска брзина за димензионисање елемената трасе је  $V_r=100$  km/h. Сходно прописаним параметрима из важећег "Правилника о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута (Службени гласник РС, бр. 50/2011)" приликом израде пројектног решења пројектант је применио следеће елементе:

возне траке \_\_\_\_\_  $t_v = 4 \times 3,50$  m

ивичне траке \_\_\_\_\_  $t_i = 4 \times 0,50$  m

разделна трака \_\_\_\_\_  $R_t = 1 \times 4,00$  m

банкине \_\_\_\_\_  $b = 2 \times 1,50$  m

уливно/изливне траке \_\_\_\_\_  $t_d/t_a = 3,50$  m

Поред наведеног, у оквиру Идејног решења, на деловима предметне деонице где је било неопходно обезбедити приступ парцелама, планирана је изградња атарских (пољопривредних) путева који ће се користити за кретање пољопривредне механизације и

механизације која се користи за одржавање водопривредних канала. Елементи атарских путева су пројектовани у складу са српским стандардом (СРПС У.Ц4 301-308) којим се утврђују технички услови за пројектовање путева за повезивање, прилазних путева као и путева са малим саобраћајем (некатегорисани путеви). Пројектованим решењем су планирани атарски путеви ширине 4.00m са обостраним банкама од 0.50m. У следећој фази, код израде техничке документације, а на основу захтева инвеститора, могуће су промене усвојених вредности, које такође морају бити у складу са поменутиим српским стандардима и уз услов да све евентуалне промене и комплетно пројектовано стање у потпуности задржи у парцелама које су утврђене важећом планском документацијом.

Пројектант је у великој мери прилагодио трасу пута околном садржају уз поштовање свих важећих прописа, како би се у што прихватљивијој мери изменило постојеће стање. Све постојеће комуникације, као и приступи индивидуалним парцелама, који су пројектованом трасом прекинути, изградњом сервисних саобраћајница/атарских путева дуж брзе саобраћајнице и подвожња испод исте, биће омогућено нормално функционисање у зони будућег пута.

*Изградњу предметне деонице Северне обилазнице око Крагујевца (од km 5+000 – km 21+000) је могуће реализовати у више фаза које ће бити дефинисане у току израде техничке документације.*

## **Хидротехника и одводњавање**

### **Хидрогеолошке карактеристике терена**

Хидрогеолошке одлике терена ширег истражног простора дате су генерално кроз општа својства терена, а базирају се на основу својстава литолошких чланова, типова порозности и основних филтрационих параметара, оводњености, прихрањивања, акумулирања и начина пражњења вода. На тај начин извршена је генерална процена основних хидрогеолошких комплекса. На основу хидрогеолошких својстава стенских маса, типова порозности и основних филтрационих параметара, посматрано од старијих (дубљих) ка млађим (плићим) седиментима издвојене су следећи слојеви у терену:

**Лапорци и пешчари (L-P\*) и (L-P):** са малим коефицијентом филтрације, тако да се сматрају фактички водонепропусним, тј. хидрогеолошким изолатором. Појава воде може се јавити само у повлати слоја у делу који је испуцао, измењен, делимично деградиран (**L-P\***). **Лапоровито-песковити комплекс:** изграђен је од хетерогених литолошких чланова: глиновито-лапоровитих и песковито – шљунковитих седимената пукотинске и међузрнске су порозности. Глине и лапори су слабе водопрпусности, са малим коефицијентом филтрације. Делови комплекса изграђени од песковито – шљунковитог материјала могу представљати средине којима је у време великих падавина могуће формирање привремених акумулација ограничене издасшности (ови слојеви су у регистровани у повлати лапоровитопесковитог комплекса у ужој зони водотокова. **Алувијални, алувијално - пролувијални, делувијални и пролувијални седименти:** изграђени од песковито, – глиновити седименти представљају слабо до средње водопрпусне средине. Алувијални и делувијални седименти које изграђују прашинасто - глиновити материјали субкапиларне порозности, са коефицијентом филтрације 10-7 - 10-6 cm/s, што их сврстава у полупропусне средине. У њима се формира повремени акумулација са слободним нивоом, која нема карактеристике издани. Алувијални шљункови изграђују дубље делове алувијона, он представљају главне хидрогеолошке колекторе у којима је формирана издан слободног типа. Издан је у директној хидрауличкој вези са нивоом воде у кориту реке и зависи од количине атмосферских падавина. Осцилације вода су сезонске. Максимални ниво воде је у периоду март - април, а минимални август - септембар. Пражњење издани врши се отицањем воде дуж токова река, као и локалним црпљењем. У оквиру ових седимената могу се локално



јавити делови са већим учешћем глиновите компоненте који су знатно мање пропусне моћи. Према резултатима изведених истраживања у време истражног бушења није регистрован ниво подземне воде у изведеним бушотинама до дубине од 25-30 m. У току бушења на дубини од око 3.0 до 7.0 m од површине терена у избушеним узорцима регистрована је повећана природна влажност узорака. На основу изведеног картирања језгра бушотина, на хипсометријски вишим деловима терена и низ падине ова дубина одговара контакту између делувијалних прашинастих глина и глиновитих, и песковито-глиновитих седимената миоцена, док је у зони сталних и повремених водотока на овој дубини регистрован контакт алувијалних и миоцених седименти представљених глиновитим песковима, шљунковима и песковитим глинама. У време великих падавина могуће је у зони водотокова формирање повремених акумулација са слободним нивоом и ограничене издашности, које немају карактеристике сталне издани, а чије се прихрањивање врши инфилтрацијом падавина и дренажањем воде кроз терен са виших кота, док се пражњење врши евапотранспирацијом и филтрацијом ка хипсометријски нижим деловима терена. Обзиром на наведене хидрогеолошке карактеристике терена дуж предметне деонице, као и чинјеницу да су у току истражног бушења сви регистровани водотоци пресушили, и да у бушотинама сем појаве повећане влаге није регистрован слободан ниво подземне воде након мерења после 24 сата, долази се до закључка да у терену нема устаљеног нивоа подземне воде и да није могуће формирање устаљеног нивоа подземне воде.

## Пројектно решење

### *Атмосферска канализација*

Пројектним решењем је предвиђена комбинација отвореног и затвореног система одводњавања. **Предвиђено је да се атмосферске падавине са коловоза разливају преко банке и косине насипа у земљане канале дуж трасе, што је уједно и најзаступљенији вид одводњавања на траси.**

Затворени систем атмосферске канализације (колекторски систем – сливници, шахтови и колектори) јавља се на објектима као и на деловима трасе који су просторно ограничени односно на потезима где не постоји могућност отварања земљаних канала. Прикупљање отицаја се одвија мостовским сливницима (на објектима), односно шахтовима и сливницима са перфорираном решетком, смештених унутар ригола, односно у сливничкој ниши. Сав отицај са коловоза се пре испуштања у реципијент се пречишћава.

Обзиром да је пројектована траса таква да је велики проценат укупне дужине саме трасе у кривинама, саобраћајница је скоро на сваком делу окренута једном страном ка разделном појасу, предвиђена је бетонска каналета унутар разделног појаса за прихват вода са коловоза. Пражњење каналета предвиђа се тако да се капацитет запремине каналете максимално искористи. Шахтови за пражњење каналета служе и за прихват отицаја из дренажних цеви које су предвиђене испод каналета.

***Напомена: Наредним фазама израде техничке документације могуће је незнатно померање трасе цевовода и канала, као и увођење затвореног система (колекторског система) уз услов да се све евентуалне промене и комплетно пројектовано стање у потпуности задржи у границама регулационих линија које су утврђене урбанистичким пројектом.***

### **Водовод**

Према условима за израду урбанистичког пројекта магистрални водовод Ø1000mm Гружа – Крагујевац и водоводна линија Ø100 mm се налазе испод кружне раскрснице код петље

„Драгобраћа“ . Пројектним решењем предвиђа се измештање ових водоводних линија поштујући захтеве ЈКП „Водовод и канализација“.

### **Регулација водотока**

Водотоци на предметној деоници су углавном бујичног карактера, чије су основне карактеристике брзе и нагле промене у протицају воде, обично услед краткотрајних, интензивних догађаја као што су јаке кише. На укрштању брзе саобраћајнице са водотоцима неопходно је извести одређене интервенције на самом водотоку, како изградња саобраћајнице не би негативно утицала на њих. (предвиђено је регулисање корита и изградња објекта за несметано пропуштање прикупљених протицаја кроз труп пута.)

***Напомена: Предвиђеним радовима неће се умањити протицајни профил водотока, док ће се облагањем корита обезбедити боље хидрауличке карактеристике самог водотока.***

### **Путни објекти на траси брзе саобраћајнице (пропусти, надвожњаци, мостови)**

На пројектованој траси II фазе Северне обилазнице града Крагујевца пројектовано је 60 путних објекта, од којих су 13 мостови, 2 виакона (челичне коруговане цеви), 5 надвожњака, 33 пропуста и 7 потпорних зидова.

Пројектовани објекти су приказани у оквиру пројектно-техничке документације у свесци 2.1 Пројекат конструкција, који је саставни део овог пројекта.

### **Електроинсталације јавног осветљења**

У оквиру пројектно техничке документације, дуж предметне деонице Северне обилазнице око Крагујевца, предвиђена је изградња јавног осветљења на петљи Опорница, петљи Горњи Милановац, крижној раскрсници Горњи Милановац као и на петљи Драгобраћа.

У споменутим зонама распоред светиљки јавног осветљења је такав да се возачима на основној траси правовремено укаже на могуће сучељавање са возилима, која се крећу нижим брзинама, а возачима који напуштају основну трасу или се на њу укључују се олакшава праћење ивице пута. Осветљење свих потребних делова трасе је рађено у складу са стандардом СРПС ЕН 13201-2.

Пројектована решења свих поменутих локација јавног осветљења детаљно су обрађена у свесци 4.2. Пројекат електроенергетских инсталација јавног осветљења на денивелисаним укрштајима “Опорница” “Горњи Милановац” и “Драгобраћа”.

### **Реконструкција постојећих и изградња нових трафостаница**

За потребе прикључења јавног осветљења на дистрибутивну мрежу потребно је извршити реконструкцију постојећих или доградити нову трансформаторску станицу. Израда техничке документације за реконструкцију постојећих и изградњу нових трафостаница у нису предмет овог ИДР-а, већ ће се реализовати по посебној процедури.

### **Изградња, измештање и реконструкција постојећих електроенергетских објеката условљених изградњом брзе саобраћајнице**

Траса „брзе саобраћајнице“ се предвиђа у подручју на коме су заступљени правци дистрибутивне мреже на напонском нивоу 35kV, 10kV и 1kV. Дуж предметне трасе брзе саобраћајнице је за безбедно одвијање саобраћаја као и правилно функционисање свих елемената пута, неопходно извршити радове на измештању и каблирању постојећих електроенергетских инсталација у складу са планираним решењем трасе.

С тим у вези на 30 локације су предвиђени одговарајући радови на каблирању постојећих електроенергетских инсталација, у складу са условима ималаца јавних овлашћења издатим за потребе израде пројекта. Решење измештања и каблирања постојећих електроенергетских инсталација је приказано у посебној свесци 4.1. Све трошкове потребне за измештање и каблирање инсталација ће сносити инвеститор изградње брзе саобраћајнице, док ће инвеститор измештања бити ЕДС Крагујевац, што ће у каснијим фазама израде техничке документације бити регулисано одговарајућим уговором.

### **Електродистрибутивне инсталације у надлежности АД Електромреже Србије**

Предметна саобраћајница, Северна обилазница града Крагујевца, се на деоници од km 5+000 до km 21+000 укршта и приближава постојећим далеководима 400 kV и 110 kV који су у надлежности предузећа АД Електромреже Србије.

За градњу у близини или испод далековода потребна је сагласност власника далековода. Сагласност се даје на Елаборат који инвеститор планираних објеката треба да обезбеди, у коме је дат тачан однос далековода и објеката чија је изградња планирана, уз задовољење прописа и закона. Исти може да изради пројектна организација која је овлашћена за те послове. Трошкови израде Елабората падају у целости на инвеститора планираних објеката.

Овим Елаборатом се утврђује да је на одређеним далеководима потребно извршити одређене радове како би се испунила сигурносна растојања прописана Правилником о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV (Службени лист СФРЈ 65/88 са изменама објављеним у Службеном листу СРЈ 18/92). Трошкови усклађивања падају на терет Инвеститора планиране брзе саобраћајнице. Радови на далеководима нису предмет овог пројекта већ ће се спроводити по посебној процедури.

### **Телекомуникационе инсталације**

Траса „брзе саобраћајнице“ се предвиђа у подручју на коме су присутни телекомуникациони каблови, оптички и бакарни оператера Телекома Србије и СББ-а. Пре почетка радова на изградњи брзе саобраћајнице неопходно је телекомуникационе каблове изместити и заштити ван зоне предвиђених радова. На овој деоници имамо колизије ТК инсталација са брзом саобраћајницом на следећим местима:

- у зони укрштања са државним путем ИБ-25 (пут за Тополу) на стационажи км 7+250
- у зони надвожњака 3 на стационажи км 12+340
- у зони петље „Горњи Милановац“, на укрштању са државним путем Крагујевац-Горњи Милановац на стационажи км 14+075
- у зони Виакона 1 на стационажи км 19+380 на укрштању са локалним путем Крагујевац-Дреновац,
- на стационажи км 20+035 брзе саобраћајнице и
- у зони петље „Драгобраћа“ и надвожњака 6 на км 20+775.

Решење измештања и заштите постојећих ТК инсталација који су у колизији са новопројектованом саобраћајницом су приказана у посебној свесци 5. Све трошкове потребне за измештање и заштиту ТК инсталација ће сносити инвеститор изградње брзе саобраћајнице, док ће инвеститор измештања и заштите бити власник инсталација (Телеком Србија и СББ), што ће у каснијим фазама израде техничке документације бити регулисано одговарајућим уговором.

### ***Планиране трасе Телеком Србија***



Због планираних проширења мрежних капацитета Телеком Србија, ради прикључења будућих корисника телекомуникационих услуга у близини планиране саобраћајнице, дуж новопроектване саобраћајнице, планирано је постављање трасе кабловске канализације и то цеви 2хРЕНД Ø50mm, односно уколико је простор коридора за ТКК смањен може се положити микро-цевна инфраструктура од 4хРЕ Ø14/10mm. Наведене цеви предвидети и на местима проласка будуће ТК трасе преко мостова и подвожњака, испод постојећих и будућих саобраћајница. На местима, где са супротне стране саобраћајнице у односу на планирану трасу путне ТК налазе или су планирани објекти интересантни за пружање ТК услуга планирати постављање прелаза испод планиране саобраћајнице цевима од РЕНД Ø110mm.

### ***Планирани дигитални телекомуникациони коридор***

За успостављање будућих дигиталних телекомуникационих коридора, у циљу имплементације будућих ИТС (Интелигентних Саобраћајних Система), целом дужином новопроектване саобраћајнице потребно је предвидети изградњу неопходне кабловске канализације. Кабловску канализацију је потребно реализовати, дуж нове саобраћајнице, у виду цеви 4хРЕНДØ50mm, положених у ров, које би се завршавале у префабрикованим окнима распоређеним на правилним растојањима погодним за накнадно увлачење оптичких каблова.

### **Заштита гасовода**

У условима издатим од стране надлежних предузећа а за потребе израде Урбанистичког пројекта, дуж планиране трасе брзе саобраћајнице евидентирана су укрштања коловоза са постојећим инсталацијама гасовода/објеката у надлежности ЈП „Србијагас-а“ (за дистрибутивни гасовод) као и „Транспортгас Србија“ (за транспортни гасовод):

- дистрибутивни гасовод од полиетиленских цеви максималног радног притиска (МОП) 4 бар, ДГМ Крагујевца, изграђен и у функцији.
- дистрибутивни гасовод од челичних цеви максималног радног притиска (МОР) 16 bar, пречника Ø 273 mm, изграђен, у функцији и који је у надлежности ЈП “Србијагас”,

као и следећи транспортни гасоводи притиска већег од 16 bar:

- Транспортни гасовод РГ 08-02 деоница ГРЧ Баточина – ГРЧ Цветојевац - ГРЧ Бресница, пречника Ø273mm,
- Транспортни гасовод РГ 08-02 деоница ГРЧ Цветојевац – ГМРС Цветојевац (Крагујевац), пречника Ø273mm,
- Транспортни гасовод РГ 08-02/2 деоница ГРЧ Баточина – ГМРС Дивостин, пречника Ø355mm (изграђен и није у функцији)
- Измештени део разводног гасовода РГ 08-02 деоница ГРЧ Баточина - ГРЧ Цветојевац, пречника Ø273mm (изграђен и није у функцији, имзештени део гасовода од тачке А до тачке Б)

Измештање постојећих гасовода није предмет ове техничке документације већ ће бити спроведено по посебној процедури (по чл. 145 Закона о планирању и изградњи). Уколико се након издавања Локацијских услова утврди да је потребно неке од наведених инсталација заштитити, део гасовода који ће остати испод саобраћајница биће заштићен постављањем армирано-бетонских елемената а у складу са издатим условима надлежног предузећа.

### **Мере заштите животне средине**

Решењем издатим од стране Завода за заштиту природе Србије 03 бр. 021-2974/2, од 11.09.2024. наводи се да у границама Урбанистичког пројекта за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни евидентираних природних добара. У предметном Решењу нису дефинисане врсте животиња које су присутне на предметном подручју, а прописани су услови заштите природе. У циљу заштите животне средине, у току изградње предметне саобраћајнице биће предузето низ мера које обухватају организовање градилишта на минималној површини потребној за његово функционисање, како би се избегао непотебан губитак биотопа, организовано поступање са отпадом насталим у фази изградње, организована и контролисана манипулација нафтним дериватима, редовно одржавање механизације и сл. У фази експлоатације као мере заштите од саобраћајне буке предвиђене су конструкције за заштиту од буке на дефинисаним локацијама. Као мере заштите вода предвиђена је комбинација отвореног и затвореног система одводњавања. Предвиђено је да се атмосферске падавине са коловоза разливају преко банке и косине насипа у земљане канале дуж трасе, што је уједно и најзаступљенији вид одводњавања на траси. Затворени систем атмосферске канализације (колекторски систем – сливници, шахтови и колектори) јавља се на објектима као и на деловима трасе који су просторно ограничени односно на потезима где не постоји могућност отварања земљаних канала. У циљу смањења штетног утицаја ветра, прашине и буке, стабилизације тла и спречавања ерозије, предвиђено је формирање заштитног зеленила.

### **Мере заштите непокретних културних и природних добара**

На основу Решења Завода за заштиту споменика културе Крагујевац, бр. 2277-02/1, од 15.08.2024. године, траса планиране саобраћајнице прелази преко јужног обода непокретног културног добра – археолошког налазишта „Праисторијско насеље у селу Дивостин“. На траси предметне саобраћајнице препознати су и археолошки локалитети под претходном заштитом: локалитет Нумере, локалитет Дебелак и локалитет Дивостин Забран, локалитет Дреновачко поље и Бугарске ливаде. Увидом у позицију предметне трасе утврђено је да у Опорници траса пролази у непосредној близини споменика „Споменик Црвеноармејцима“. Надлежни завод прописао је мере заштите културних добара и археолошких локалитета. Завод за заштиту споменика културе Крагујевац у издатим Условима из Решења наводи да је приликом извођења свих земљаних радова ван зоне наведеног налазишта и локалитета обавезно присуство стручњака надлежног Завода за заштиту споменика културе. Ако се у току извођења радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, извођач радова је дужан да одмах прекине радове и обавести надлежни Завод за заштиту споменика културе и да предузме мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен.

## **V. УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, УКРШТАЊЕ И ПАРАЛЕЛНО ВОЂЕЊЕ**

### **Електроенергетска мрежа – прикључење**

За објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства, услове за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни систем електричне енергије, не прибавља надлежни орган у оквиру обједињене процедуре, већ инвеститор у складу са законом којим се уређује енергетика, а у складу са чланом 18. став 4. Уредбе о локацијским условима.

У складу са чланом 33. став 5. Уредбе, уз услове за пројектовање и прикључење на дистрибутивну електроенергетску мрежу ималац јавног овлашћења је дужан да достави спецификацију трошкова изградње прикључка и потписан типски уговор о изградњи прикључка на дистрибутивну електроенергетску мрежу потписан од стране одговорног лица

имаоца јавног овлашћења са унетим подацима о цени изградње прикључка, року и начину плаћања (једнократно/рате), као и року изградње.

Инвеститор је у обавези да достави:

- Условe за пројектовање и прикључење објеката на дистрибутивни, односно преносни систем електричне енергије, који су прибављени у складу са законом којим се уређује енергетика, а нису садржани у локацијским условима, у складу са чланом 16. став 3. тачка 8. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем,
- Уговор о изградњи недостајуће инфраструктуре, закључен са имаоцем јавних овлашћења, уколико је условима прибављеним ван обједињене процедуре констатована таква потреба, уз захтев за издавање грађевинске дозволе, у складу са чланом 16. став 3. тачка 3. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем,

Дужност одговорног пројектанта је да идејни пројекат, пројект за грађевинску дозволу и пројекат за извођење уради и у складу са условима за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни систем електричне енергије, прибављеним ван обједињене процедуре.

### **Електроенергетска мрежа**

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдила „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Крагујевац, број 348938/1/2 од 26.09.2024. године.

### **Водоводна и канализациона мрежа**

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило ЈКП „Водовод и канализација“, Крагујевац, број 7204/1 од 07.08.2024. године.

### **Телекомуникациона мрежа**

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати следећих услова:

- Телеком Србија Предузеће за телекомуникацију а.д., Београд, број 341738/3-2024 од 30.08.2024. године;
- СББ, Српске кабловске мреже д.о.о., Београд, број LU-170/2024 од 14.8.2024. године;
- ЦЕТИН д.о.о., Београд, број 52/211/24 од 29.07.24 године.

### **Мрежа далековода**

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдила „Електромрежа Србије“ а.д. Београд, број 130-00-UTD-003-1514/2023/004 од 16.08.2024. године.

### **Мрежа топловода**

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило Енергетика д.о.о., Крагујевац, број 214/24MS од 09.08.2024. године.

### **Мрежа гасовода**

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати следећих услова:



- ЛП Србијас НС, Сектор за развој, Нови Београд, број 06-07-11/1687/1 од 02.09.2024. године;
- Транспортгас Србија Сектор развоја и инвестиција, Нови Сад, број 02-02-4/318 од 07.08.2024. године.

### **Саобраћајна мрежа**

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило ЈКП „Шумадија“ – путеви, Крагујевац, број 2-18394 од 29.07.2024. године.

## **VI. ПОСЕБНИ УСЛОВИ**

### **Заштита природе**

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдио Завод за заштиту природе Србије, Београд, број 21-2974/2 од 11.09.2024. године.

### **Заштита споменика културе**

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдио Завод за заштиту споменика културе Крагујевац, број 2277-02/1 од 15.08.2024. године.

### **Заштита шума**

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило ЈП „Србијашуме“, Београд, број 12992 од 29.08.2024. године.

### **Водни услови**

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекције за воде, Београд, број у систему ROP-MSGI-36970-LOCA-3-HPAP-6/2025 од 6.2.2025. године.

### **Безбедно постављање**

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Крагујевцу, број у систему ROP-MSGI-36970-LOCA-3-HPAP-5/2025 од 16.1.2025. године.

### **Услови заштите од пожара**

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Крагујевцу, број у систему ROP-MSGI-36970-LOCA-3-HPAP-4/2025 од 16.1.2025. године.

### **Услови одбране**

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило Министарство одбране, Сектор за материјалне ресурсе, Управа за инфраструктуру, Београд, број 13378-4 од 19.09.2024. године.

**Информација о потреби спровођења процедуре процене утицаја изградње на животну средину**

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило Министарство заштите животне средине, Сектор за управљање животном средином, Београд, број у систему ROP-MSGI-36970-LOCA-3-HPAP-3/2025 од 21.1.2025. године.

## **VII. УСЛОВИ ПРИБАВЉЕНИ У ПОСТУПКУ ИЗРАДЕ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА**

- „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Крагујевац, број 348938/1/2 од 26.09.2024.. године;
- „Електромрежа Србије“ а.д. Београд, број 130-00-UTD-003-1514/2023/004 од 16.08.2024. године;
- ЈКП „Шумадија“ – путеви, Крагујевац, број 2-18394 од 29.07.2024. године;
- ЈП Србијагас НС, Сектор за развој, Нови Београд, број 06-07-11/1687/1 од 02.09.2024. године;
- Транспортгас Србија Сектор развоја и инвестиција, Нови Сад, број 02-02-4/318 од 07.08.2024. године;
- Министарство одбране, Сектор за материјалне ресурсе, Управа за инфраструктуру, Београд, број 13378-4 од 19.09.2024. године;
- Завод за заштиту природе Србије, Београд, број 21-2974/2 од 11.09.2024. године;
- Енергетика д.о.о., Крагујевац, број 214/24MS од 09.08.2024. године;
- ЈП „Србијашуме“, Београд, број 12992 од 29.08.2024. године;
- Телеком Србија Предузеће за телекомуникацију а.д., Београд, број 341738/3-2024 од 30.08.2024. године;
- ЈКП „Водовод и канализација“, Крагујевац, број 7204/1 од 07.08.2024. године;
- Завод за заштиту споменика културе Крагујевац, број 2277-02/1 од 15.08.2024. године;
- СББ, Српске кабловске мреже д.о.о., Београд, број LU-170/2024 од 14.8.2024. године;
- ЦЕТИН д.о.о., Београд, број 52/211/24 од 29.07.24 године.

## **VIII. УСЛОВИ ПРИБАВЉЕНИ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА**

За потребе израде локацијских услова Министарство је по службеној дужности прибавило следеће услове:

- Министарства заштите животне средине, Сектора за управљање животном средином, Београд, број у систему ROP-MSGI-36970-LOCA-3-HPAP-3/2025 од 21.1.2025. године;
- Министарства унутрашњих послова, Сектора за ванредне ситуације, Управе за ванредне ситуације у Крагујевцу – заштита од пожара, број у систему ROP-MSGI-36970-LOCA-3-HPAP-4/2025 од 16.1.2025. године;
- Министарства унутрашњих послова, Сектора за ванредне ситуације, Управе за ванредне ситуације у Крагујевцу – безбедно постављање, број у систему ROP-MSGI-36970-LOCA-3-HPAP-5/2025 од 16.1.2025. године;
- Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, Београд, број у систему ROP-MSGI-36970-LOCA-3-HPAP-6/2025 од 6.2.2025. године.

IX. Саставни део ових локацијских услова је Идејно решење за фазну изградњу брзе саобраћајнице IB реда – Северна обилазница града Крагујевца - II фаза, на катастарским парцелама у КО Крагујевац IV, КО Опорница, КО Десимировац, КО Поскурице, КО Дивостин, КО Драча, КО Дреновац, КО Драгобраћа, КО Ђулисело, КО Крагујевац III, КО Голочело, на територији града Крагујевца, израђено од стране „МХМ-пројект“ д.о.о, Јована Поповића 40, Нови Сад и „ДБ Инжењеринг“ д.о.о., Хаџи Ђерина 22, Београд.

X. Заштиту и измештање постојећих инсталација вршити у складу са условима имаоца јавних овлашћења надлежних за инфраструктурну мрежу.

- XI. Инвеститор је дужан да, уз захтев за издавање грађевинске дозволе, поднесе Пројекат за грађевинску дозволу са техничком контролом урађен у складу са чланом 118а. и 129. Закона, доказ о одговарајућем праву на земљишту или објекту у складу са чланом 135. Закона и Извештај ревизионе комисије, у складу са чланом 131. и 135. став. 13. овог Закона.
- XII. Одговорни пројектант дужан је да идејни пројекат, пројекат за грађевинску дозволу и пројекат за извођење уради у складу са правилима грађења и свим осталим условима садржаним у локацијским условима.
- XIII. Ови Локацијски услови важе 2 године од дана издавања.
- XIV. Издавањем ових локацијских услова престају да важе локацијски услови број ROP-MSGI-36970-LOC-1/2023, заводни број 000335588 2023 14810 005 000 000 001 од 15.12.2023. године.

**Поука о правном леку:** На ове локацијске услове се може поднети приговор Влади Републике Србије, преко овог министарства, у року од три дана од дана достављања.

По Одлуци председника Владе

да врши овлашћења министра

грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре

Број 119-00-00117/2024-01 од 25.11.2024. године

**МИНИСТАР ЗА ЈАВНА УЛАГАЊА**

**Дарко Глишић**

## **ПРИЛОГ – списак катастарских парцела**

**Град Крагујевац**

КО Крагујевац IV

207/3, 207/4, 206/1, 204/3, 204/4, 10833/2, 10833/3, 286/2, 286/3, 282/1, 282/2, 287/1, 283/2, 281/3, 281/2, 288/2, 280/2, 288/3, 316/2, 316/3, 318/1, 317/2, 317/3, 312/3, 312/4, 321/2, 323/2, 323/3, 322/1, 324/2, 324/1, 312/2, 310/2, 310/3, 325/1, 326/1, 327/1, 309/2, 309/3, 329/2, 329/3, 10834/3, 334/2, 334/1, 333/2, 335/1, 335/2, 336/2, 336/3, 10834/2, 369/1, 369/2, 371/2, 370/1, 370/2, 368/1, 368/2, 348/2, 348/3, 350/2, 350/3, 367/1, 367/2, 349/1, 349/2, 353/2, 353/3, 353/4,



366/1, 366/2, 361/2, 365/1, 365/2, 365/3, 365/4, 363/2, 364/2, 364/3, 364/4, 390/1, 390/2, 396/2, 389/1, 389/2, 398/2, 398/3, 388/1, 388/2, 397/2, 398/4, 385/1, 385/2, 397/3, 397/4, 387/1, 384/3, 384/2, 387/2, 386/1, 386/2, 413/2, 413/3, 411/2, 411/3, 410/2, 410/3, 10835/2, 10835/3, 10835/4, 414/2, 414/3, 455/3, 454/1, 477/1, 477/2, 454/2, 455/4, 417/2, 417/3, 453/4, 455/5, 455/6, 453/1, 453/2, 459/3, 459/2, 460/5, 460/4, 451, 452, 449, 460/6, 460/7, 461/1, 461/2, 450/2, 450/3, 462/2, 462/1, 462/3, 463/1, 463/2, 448/2, 448/3, 448/4, 444/2, 444/3, 444/4, 443/3, 443/4, 443/5, 445/1, 445/2, 446/1, 446/2, 447/3, 447/2, 1619, 1620/10, 1620/9, 1627, 1620/8, 1620/7, 1621, 7904/2, 7905, 7907, 7908, 7909, 7906, 7910/1, 7910/6, 7910/8, 7910/11, 7910/12, 7910/5, 7913/2, 7914/2, 7915/2, 10831/4

#### КО Опорница

228/4, 228/5, 227/3, 227/2, 382/2, 382/3, 368/4, 368/5, 383/3, 383/4, 383/7, 383/5, 384/7, 384/6, 384/3, 384/4, 379/9, 379/2, 379/13, 377/1, 377/2, 379/12, 378, 387/3, 387/2, 379/11, 379/8, 376/2, 368/2, 375/6, 376/1, 376/3, 374/1, 374/2, 373/2, 375/4, 375/7, 375/10, 369/16, 369/5, 369/6, 369/3, 370/3, 370/7, 370/10, 369/7, 187/2, 359/9, 360/4, 360/2, 117/2, 117/3, 341/2, 341/1, 343/16, 343/15, 342/2, 342/4, 343/25, 342/5, 344/1, 335/13, 690/4, 346/3, 347/1, 347/5, 348/1, 348/4, 348/2, 349/2, 350, 414, 415, 346/2, 347/3, 118/3, 421/17, 421/5, 419, 420/2, 422/2, 421/1, 421/6, 421/22, 421/18, 283/8, 282/1, 421/10, 421/24, 425/2, 426/1, 426/2, 426/3, 281/7, 281/9, 281/11, 426/4, 429/3, 429/2, 428/5, 428/4, 428/6, 427/2, 427/1, 452/7, 452/6, 450/2, 450/3, 449/2, 449/3, 446/1, 446/2, 431/2, 428/2, 432/3, 432/2, 434/2, 431/3, 277/3, 277/2, 276/7, 276/6, 274/4, 428/1, 651/5, 652/6, 737/1, 433/1, 737/2, 737/3, 433/3, 433/2, 736/1, 738/1, 738/2, 738/3, 739/2, 739/5, 739/4, 739/3, 735/2, 732/6, 732/7, 732/8, 732/9, 725/7, 725/11, 725/6, 725/10, 725/5, 725/9, 723/2, 723/3, 723/4, 722/12, 722/7, 722/11, 722/8, 722/10, 722/6, 721/8, 721/6, 721/9, 720/7, 720/3, 721/7, 721/4, 720/6, 720/5, 720/4, 720/8, 720/9, 720/10, 719/3, 719/4, 719/5, 717/5, 717/6, 717/7, 716/3, 716/6, 716/4, 716/7, 716/5, 716/8, 688/6, 688/5, 717/4, 688/4, 687/4, 687/5, 714/1, 687/6, 688/3, 713/1, 712/10, 712/7, 712/4, 713/2, 712/11, 712/8, 712/5, 701/1, 702/1, 701/2, 433/6, 703/5, 702/2, 433/7, 703/3, 703/4, 703/1, 704/2, 704/1, 705/1, 705/2, 433/5, 700/3, 700/2, 700/1, 699/3, 699/2, 700/4, 688/2, 680/3, 684/9, 684/10, 684/12, 684/11, 679/10, 680/1, 680/2, 688/1, 699/4, 699/1, 698/4, 698/5, 698/3, 684/18, 684/19, 685/3, 684/20, 685/2, 685/1, 684/16, 684/17, 684/13, 684/15, 683/2, 682/2, 681/2, 679/6, 679/9, 679/8, 679/7, 697, 696, 693, 698/6, 695/1, 694/1, 698/7, 698/8, 706/2, 706/1, 433/4, 695/2, 694/2, 691/2, 691/3, 692/1, 692/2, 689/4, 689/7, 689/8, 689/3, 113/4, 113/3, 113/2, 679/3, 678/1, 677/10, 677/7, 677/6, 677/5, 677/8, 677/11, 678/2, 679/4, 679/5, 678/3, 677/12, 677/9, 677/4, 676, 113/1, 714/2, 684/14, 430/2, 689/10, 690/6, 689/6, 441/1, 456/3, 482/1, 482/2, 457/2, 457/3; 736/2

#### КО Десимировац

2370/3, 2370/5, 2369, 2396/1, 2398/1, 2370/4, 2367/1, 2367/2, 2368/2, 2368/1, 2368/3, 2371/5, 2393/7, 2371/6, 2372/1, 2372/2, 2393/4, 2370/7, 2398/2, 2370/6, 2392/7, 2392/3, 2365/8, 2366/5, 2365/6, 2365/9, 2365/4, 2365/5, 2364/3, 2360/1, 2360/2, 2362/2, 2364/1, 2364/2, 2361, 2363, 2366/8, 2365/7, 2367/3, 2366/7, 2366/4, 2365/3, 2366/6, 2368/4, 2366/3, 2390/6, 2371/1, 2371/3, 2371/4, 2390/7, 2373, 2150/1, 2213, 2211, 2210/2, 2215, 2212, 2389, 2397, 2388, 2372/3, 2387/2, 2400/4, 2362/1, 2390/2, 2400/1, 2400/3, 2400/2, 2393/8, 2387/7, 2387/4, 2387/6, 2399/2, 2387/5, 2150/2, 2390/5, 2390/4, 2390/9, 2387/3, 2390/8, 2392/5, 2370/8, 2392/4, 2393/5, 2392/8, 2399/1, 2399/4, 2399/3, 2399/5, 726, 2217/6

#### КО Поскурице

433/1, 76, 73, 75, 77, 74, 64/1, 13, 68, 69, 64/2, 79/1, 80/1, 80/2, 79/2, 78, 84, 89/7, 90/6, 90/4, 89/8, 91/2, 100/7, 100/5, 100/6, 433/2, 100/9, 100/10, 100/11, 100/8, 100/12, 100/13, 100/15, 100/14, 101/6, 101/3, 101/11, 101/10, 99, 91/1, 90/3, 92/2, 98/5, 90/5, 89/6, 89/5, 88/3, 88/4, 87/1, 87/2, 86/8, 86/10, 86/4, 86/6, 85/2, 85/4, 12/2, 89/3, 88/1, 87/3, 86/7, 86/3, 85/1, 12/3, 92/1, 89/4, 88/2, 87/4, 86/9, 86/5, 85/3, 12/4, 95/3, 95/4, 131, 101/9, 101/4, 98/4, 101/7, 98/7, 97/4, 97/3, 97/1,

98/6, 98/3, 101/5, 101/8, 102/1, 102/3, 102/4, 103, 433/3, 104/1, 104/2, 105, 106, 108, 107, 110, 111, 112/3, 121, 112/2, 112/1, 112/4, 112/5, 122, 120/3, 127, 126, 125, 123, 124, 130, 129/1, 129/2, 128, 291/1, 293/1, 293/2, 297/4, 297/3, 297/2, 297/1, 298/4, 299, 301, 304, 303/2, 263, 285, 286/1, 298/3, 298/2, 298/1, 296/2, 296/1, 295, 294, 290, 291/2, 132/1, 292/2, 95/2, 95/1, 94/2, 94/1, 93, 58/3, 58/4, 49/3, 49/2, 50/4, 50/5, 50/6, 50/7, 51/3, 51/4, 51/8, 51/7, 51/6, 57/2, 57/1, 56/2, 56/1, 52/2, 52/3, 56/3, 55/1, 55/2, 55/3, 53/4, 54/4, 53/5, 54/1, 54/2, 54/3, 435/2, 175/4, 141/2, 163/2, 162/2, 158/4, 158/3, 158/2, 53/7, 53/8, 162/1, 142, 143/4, 143/3, 161, 160, 159/1, 159/2, 144/2, 434/3, 434/2, 436/2, 436/3, 157, 156, 145/4, 145/3, 150/2, 150/3, 154, 155/1, 155/2, 155/3, 153, 152, 151/1, 151/2, 539/2, 539/3, 540/1, 540/5, 538/5, 538/4, 538/7, 538/8, 540/6, 537/2, 540/7, 540/8, 557/2, 176/3, 176/2, 177/2, 549, 548, 547, 545/3, 545/6, 546, 544/2, 554, 553/1, 555/2, 556/2, 558/2, 560/4, 561/2, 561/1, 562/4, 562/3, 562/6, 566/1, 565/4, 567, 566/3, 566/2, 565/6, 568/2, 569/2, 575/4, 575/5, 573/2, 574/1, 705/4, 705/5, 574/3, 614/2, 614/1, 704/1, 704/2, 704/3, 705/7, 705/6, 706/3, 706/1, 707/1, 708/3, 708/1, 706/2, 707/2, 707/3, 708/2, 2102/2, 2102/3, 2102/4, 2102/5, 2102/6, 2102/7, 2102/11, 2102/14, 2102/18, 2101/1, 2101/2, 2102/15, 2102/16, 2102/17, 2102/12, 2102/13, 1207/4, 2103/3, 2103/2, 1207/2, 1207/3, 2103/1, 1206/2, 1206/1, 1190/1, 1190/2, 1190/3, 1189/2, 1191/1, 1191/2, 1191/3, 1189/1, 1188/2, 1188/1, 1185/12, 1185/10, 1185/8, 1185/6, 1173/2, 1185/5, 1173/1, 1185/7, 1185/9, 1185/11, 1186/6, 1186/4, 1192/2, 1192/3, 1192/1, 1193/3, 1194/3, 1194/2, 1187/2, 1193/1, 1194/1, 1196/2, 1213/2, 1214/3, 1213/1, 1214/1, 1356/2, 1176/12, 1176/11, 1176/9, 1176/8, 1176/6, 1176/5, 1177/3, 1177/2, 1215/1, 1215/2, 1216/12, 1216/13, 1178/7, 1178/8, 1178/5, 1216/8, 1356/3, 1216/9, 1178/4, 1216/10, 1216/6, 1216/4, 1181/6, 1216/7, 1069/14, 1069/12, 1181/4, 1069/15, 1098/3, 1069/10, 1069/8, 1069/9, 1097/2, 1069/6, 1069/5, 1068/3, 1068/2, 1096/4, 1096/5, 1094/8, 1094/7, 1094/5, 1094/4, 1067/3, 1067/2, 1064/3, 1064/2, 1093/6, 1093/8, 1093/5, 1093/4, 1062/5, 1062/6, 1099/2, 1099/3, 1061/5, 1061/6, 1077/5, 1077/6, 1075/15, 1099/4, 1075/17, 1075/22, 1075/23, 1075/16, 1075/19, 1075/20, 1074/12, 1074/10, 1074/9, 1074/7, 1074/14, 1073/5, 1073/3, 1073/6, 1073/2, 1074/6, 1076/8, 853/3, 1072/2, 1072/3, 1071/4, 927/19, 927/22, 938/6, 938/9, 938/4, 938/5, 927/20, 927/21, 938/7, 927/12, 938/8, 928/12, 940/2, 939/1, 940/3, 928/10, 928/9, 939/2, 928/6, 928/7, 937/4, 936/6, 938/10, 929/1, 929/2, 936/5, 936/3, 935/1, 936/4, 935/2, 934/2, 934/3, 756/2, 756/3, 739/7, 739/8, 738/7, 738/4, 738/3, 745/2, 744/5, 744/4, 738/8, 738/5, 743/5, 743/4, 742/10, 742/9, 742/7, 742/6, 741/5, 741/4, 734/5, 734/4, 735/5, 735/4, 737/11, 737/10, 737/9, 737/8, 737/7, 737/5, 737/4, 736/4, 736/5, 795/2, 736/8, 736/7, 685/2, 719, 718/1, 720/2, 723/5, 717/2, 723/6, 712/8, 712/9, 712/6, 712/7, 722/2, 721/2, 696/2, 712/4, 712/5, 709/2, 709/3, 711/7, 710/1, 710/2, 711/4, 711/5, 2102/10

#### КО Дивостин

559/11, 559/10, 560/6, 558/3, 560/5, 560/8, 560/10, 560/7, 559/9, 559/8, 558/1, 549/4, 550/1, 549/3, 550/2, 548/4, 557/2, 557/1, 552/1, 552/2, 554/2, 560/11, 739/1, 739/4, 608/1, 608/3, 608/2, 748/2, 748/3, 748/4, 739/2, 739/3, 738/2, 560/12, 561/2, 560/13, 560/9, 560/14, 724/1, 738/1, 724/2, 561/1, 724/3, 548/5, 525/10, 535/1, 525/11, 525/8, 525/9, 537/1, 537/2, 537/3, 535/3, 535/2, 524/8, 489/5, 525/5, 489/4, 536/1, 536/2, 524/6, 524/7, 524/5, 525/6, 524/4, 538/3, 547/15, 547/16, 547/8, 546/9, 547/9, 547/18, 547/17, 547/13, 547/11, 547/10, 546/10, 543/3, 544/2, 543/2, 538/1, 538/4, 546/8, 546/7, 545/4, 544/1, 545/3, 769/1, 768/3, 769/2, 767/4, 767/2, 770/3, 770/1, 770/2, 768/2, 768/1, 767/1, 765/11, 765/10, 765/9, 765/8, 765/12, 766/2, 767/5, 766/4, 766/5, 766/1, 771/4, 776/2, 330/1, 776/3, 783/2, 776/4, 336/16, 336/17, 333/3, 278/4, 278/3, 782/2, 772/5, 777/2, 772/3, 771/5, 771/3, 778/2, 778/3, 775/5, 777/3, 775/4, 765/4, 756/4, 756/8, 756/5, 750/10, 750/7, 754/7, 725/3, 725/4, 756/7, 754/6, 611/1, 749/3, 749/2, 750/6, 747/2, 746/2, 611/2, 612/1, 612/2, 612/3, 611/3, 725/2, 764/2, 764/7, 764/1, 762/2, 764/4, 765/3, 765/7, 765/6, 764/5, 764/6, 763/6, 757/5, 757/6, 757/3, 759/2, 757/4, 763/1, 763/4, 763/3, 758/3, 758/2, 279/4, 279/5, 279/3, 280/3, 280/4, 331/5, 331/4, 331/6, 279/6, 279/7, 546/5, 307/4, 267/1, 308/3, 498/2, 317, 522/2, 323/4, 306/4, 308/1, 306/3, 264/4, 272/2, 272/3, 272/1, 268/2, 268/1, 266/4, 307/8, 263/8, 266/6, 266/3, 267/4, 264/10, 264/9, 264/6, 264/7, 264/8, 265/5, 267/5, 265/6, 265/4, 265/3, 310/1, 267/2, 263/3, 549/2, 277/4, 280/1, 273/2, 324/5, 278/2, 500, 498/4, 277/3, 324/3, 547/7, 547/1, 551, 555, 277/1, 277/2, 546/4, 546/3, 556, 323/2, 312, 499/3, 309/4, 498/16, 495/10, 324/6, 323/3, 323/1, 324/1,

324/2, 495/2, 328, 285, 309/3, 324/7, 309/2, 325, 329, 327, 499/2, 310/3, 310/4, 499/6, 310/5, 309/8, 309/9, 521/4, 521/6, 521/3, 499/4, 499/5, 309/7, 338/2, 459/6, 337/4, 336/30, 336/32, 456/7, 309/6, 456/9, 457/2, 456/11, 521/5, 490/6, 490/5, 497/2, 496/1, 497/1, 490/9, 490/10, 490/8, 490/4, 490/3, 496/2, 498/20, 523/4, 498/21, 522/3, 522/4, 523/7, 523/8, 523/6, 523/3, 523/5, 336/28, 311/3, 314/2, 311/1, 311/4, 311/2, 269/2, 270/5, 269/1, 313/1, 315/1, 307/12, 266/7, 266/9, 266/8, 307/9, 307/10, 308/5, 307/11, 308/4, 316/3, 316/2, 270/4, 287/5, 287/4, 335/2, 333/12, 326/16, 336/24, 336/26, 336/22, 287/3, 287/2, 330/2, 273/3, 332/1, 271/15, 271/5, 271/10, 333/5, 333/11, 276/1, 274/1, 275/3; 303/2; 336/9; 336/21; 335/1

#### КО Драча

2639/3, 2639/4, 2639/1, 2651/12, 2651/14, 2653/1, 2636/2, 3035/5, 2636/1, 2653/2, 2636/4, 2651/10, 2648/13, 2649/5, 2648/12, 2648/10, 2648/11, 2649/7, 2651/8, 2651/15, 2652/3, 2649/8, 2652/1, 1145/21, 1145/22, 1145/20, 3043/3, 1145/19, 1145/23, 3044/4, 3044/8, 3044/6, 1145/24, 1145/25, 3043/2, 3039/1, 3039/2, 3042/6, 3035/7, 3035/9, 3039/4, 3042/9, 3043/1, 3042/7, 3041/2, 3041/3, 2648/8, 3038, 2638, 2066, 3125/3, 2656, 3112, 2069/4, 2648/4, 2067/2, 2069/1, 3042/2, 3129/2, 3036, 2068/3, 2068/4, 3040, 3113, 3127/1, 3126/1, 3126/3, 3129/1, 3126/2, 3127/2, 2645/7, 2640/2, 2645/5, 2644/2, 2641/2, 2645/8, 2648/9, 2648/6, 2645/13, 2645/10, 2645/12, 2644/1, 3044/7, 3044/3, 3049/3, 2645/4, 3108/2, 3074/1, 2643/1, 2643/2, 2642/9, 3041/1, 2642/8, 3125/9, 3128/2, 3125/10, 3125/8, 3125/11, 3128/1, 3131/10, 3131/7, 3131/9, 3130/3, 3130/2, 3125/7, 3066/2, 3086/5, 3066/3, 3067/2, 3067/3, 3086/6, 3125/6, 3125/4, 3124/2, 3120/2, 3124/3, 3114/7, 3114/5, 3114/6, 3114/8, 3114/9, 3114/4, 3076/1, 3046/4, 3076/2, 3079/2, 3079/3, 3117/2, 3122/2, 3122/3, 3122/1, 3139/1, 3139/2, 3123/1, 3118/2, 3117/1, 3121/4, 3123/2, 3121/6, 3068/3, 3050/7, 3055/2, 3050/6, 3050/5, 3050/4, 3055/3, 3059/4, 3059/6, 3057/4, 3057/2, 3057/3, 3049/8, 3045/2, 3046/3, 3045/4, 3044/10, 3045/1, 3046/5, 3049/4, 3049/9, 3049/6, 3046/7, 3049/5, 3072/6, 3072/4, 3072/7, 3073/3, 3073/1, 3072/5, 3071/4, 3068/1, 3071/5, 3071/6, 3071/7, 3074/3, 3080/3, 3080/1, 3058/2, 3059/7, 3058/3, 3075/2, 3086/2, 3086/1, 3086/3, 3075/1, 3075/3, 2216/2, 2216/1, 2214/2, 2219/2, 2218/1, 2218/2, 2214/1, 2212/2, 2211/8, 2211/7, 2213/2, 2213/1, 2212/3, 2231/3, 1943/4, 2220/2, 2226/5, 2227/3, 2230/3, 2029/12, 2029/5, 2029/6, 2219/1, 2029/11, 2029/8, 2029/9, 2202/2, 1967/3, 1967/2, 2207/2, 2206/2, 2206/1, 1986/4, 2438/7, 2430/2, 2215, 1986/3, 1986/2, 1965/2, 2210/2, 2209/3, 2209/2, 2211/5, 2211/4, 2210/3, 2204/2, 2208/3, 2208/4, 2207/3, 2205/1, 2208/6, 2208/7, 2232/2, 2230/2, 2234/2, 2408/2, 2438/12, 2231/2, 2223/4, 2428/5, 2428/4, 2427/3, 2642/7, 2642/6, 2642/4, 2226/4, 2226/7, 2440/2, 2642/5, 2223/8, 2407/2, 2439/2, 2445/2, 2433/2, 2436/2, 2438/8, 2438/5, 2227/2, 2412/1, 2439/1, 2440/3, 2438/4, 2410/1, 2411/1, 2445/3, 2223/9, 2223/5, 2226/8, 2408/1, 2409/1, 2234/3, 1943/7, 1943/6, 2430/3, 2427/2, 2425/2, 2425/3, 2436/1, 2434/2, 2435/2, 2438/11, 2433/1, 2431/2, 2431/3, 3121/5

#### КО Дреновац

314/1, 314/3, 549/3, 314/4, 549/2, 549/1, 549/4, 307/11, 543/7, 307/10, 543/6, 307/6, 548/1, 548/2, 307/7, 307/8, 305/2, 306/4, 304/4, 304/1, 307/12, 307/13, 307/16, 307/15, 307/4, 307/5, 307/9, 306/2, 306/3, 308/8, 308/6, 308/7, 307/14, 308/13, 308/14, 308/10, 308/15, 304/2, 304/3, 325/4, 325/5, 297/2, 325/7, 325/6, 325/9, 325/8, 326/4, 326/5, 326/3, 328, 327/4, 327/1, 327/2, 331/4, 341/7, 456/7, 342/10, 303/10, 303/9, 303/13, 456/6, 344/7, 303/12, 303/15, 456/5, 343/4, 344/4, 344/5, 344/6, 342/7, 342/8, 342/14, 342/12, 341/11, 341/10, 341/13, 341/16, 341/14, 341/18, 1200/28, 1200/27, 1200/30, 1200/32, 1200/35, 1200/34, 1200/37, 1200/41, 1200/39, 1200/45, 1200/43, 1200/49, 1200/47, 1200/53, 1200/51, 1200/57, 1200/55, 1200/61, 1200/59, 1200/60, 1200/65, 341/20, 341/21, 1200/64, 1200/63, 1200/67, 540/7, 1205/7, 1205/9, 1205/11, 1205/13, 543/8, 306/1

#### КО Драгобраћа

28/5, 28/7, 28/8, 170/6, 28/10, 25/4, 170/5, 31/5, 30/2, 29/2, 172/4, 56/1, 56/2, 58/2, 58/3, 57/1, 57/3, 55, 62/1, 62/2, 63/1, 63/2, 64/1, 65/4, 54/1, 54/2, 54/3, 66/4, 53/3, 53/5, 53/4, 53/6, 53/8,



53/7, 52/3, 52/4, 52/5, 52/6, 52/7, 66/6, 66/7, 67/5, 71/7, 71/6, 71/5, 71/8, 71/10, 71/9, 71/11, 70/4, 71/12, 70/2, 87/2, 87/3, 73/2, 73/1, 86/2, 72/2, 74/2, 74/1, 75/4, 75/6, 75/9, 75/7, 75/11, 75/12, 76/2, 76/3, 77/3, 77/2, 629/2, 630, 631/1, 632/2, 635/2, 633/2, 635/4, 643/6, 642/1, 641/5, 641/2, 641/4, 641/3, 641/7, 640, 639/3, 638/5, 639/2, 643/5, 643/8, 644/4, 255/4, 714/2, 716/3, 716/4, 716/5, 716/21, 716/22, 716/24, 717/8, 717/10, 718/2

### КО Ђурисело

300/5, 301/5, 301/6, 306/1, 310/6, 306/2, 307/2, 310/4, 302/4, 302/6, 305/3, 310/5, 305/4, 308/3, 305/1, 308/1, 304/3, 309, 304/6, 378/1, 378/6, 380, 381, 382/13, 379/6, 377/9, 377/7, 376/1, 376/2, 377/10, 378/9, 378/7, 375/2, 375/1, 374/12, 374/14, 163/8, 374/16, 374/15, 374/6, 374/9, 374/10, 387/13, 387/11, 387/9, 387/10, 384/11, 384/12, 382/17, 382/15, 382/19, 379/4, 379/8, 274/11

### КО Крагујевац III

1/2, 2/2, 5/5, 6/2, 7/2, 8/2, 15258/1

### КО Голочело

10/2

#### **1.6.5 УСЛОВИ И САГЛАСНОСТИ ДРУГИХ НАДЛЕЖНИХ ОРГАНА И ОРГАНИЗАЦИЈА**



**Република Србија**  
**МИНИСТАРСТВО**  
**ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

Број: 000090431 2025  
Датум: 15.01.2025. године  
Немањина 22-26  
Београд

**МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,**  
**САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ**

Београд  
Немањина 22-26

**ПРЕДМЕТ:** Захтев за информацију о потреби израде студије процене утицаја на животну средину за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца, Брза саобраћајница IB реда:  
на к.п. 207/3, 207/4,...,7915/2,10831/4 к.о. Крагујевац IV  
на к.п. 228/4, 228/5,...,457/3, 736/2 к.о. Опорница  
на к.п. 2370/3, 2370/5,...,726, 2217/6 к.о. Десимировац  
на к.п. 433/1, 76,..., 711/5, 2102/10 к.о. Поскурице  
на к.п. 559/11, 559/10,..., 336/21, 335/1 к.о. Дивостин  
на к.п. 2639/3, 2639/4,..., 2431/3, 3121/5 к.о. Драча  
на к.п. 314/1, 314/3,..., 543/8, 306/1 к.о. Дреновац  
на к.п. 28/5, 28/7, ..., 717/10, 718/2 к.о. Драгобраћа  
на к.п. 300/5, 301/5,..., 379/8, 274/11 к.о. Ђурисело  
на к.п. 1/2, 2/2, ..., 8/2, 15258/1 к.о. Крагујевац III  
на к.п. 10/2 к.о. Голочело.

У складу са вашим дописом бр. ROP-MSGI-36970-LOCA-3-HPAP-3/2025 од 15.01.2025. године у којем нам се обраћате са захтевом за информацију о потреби израде студије процене утицаја на животну средину за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца, Брза саобраћајница IB реда, обавештавамо вас о следећем:

На основу Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 94/2024 ), чл. 2. став 1. тачка 3. пројекат јесте: (1) изградња објекта, реконструкција објекта, извођење радова на објекту, проширење капацитета или престанак рада, уградња или извођење инсталација, постројења и опреме, њихова реконструкција, уклањање или промена технологије (технологије процеса рада, сировине, репроматеријала, енергената и отпада), (2) планирање, изградња или извођење више временски или просторно повезаних објеката, захвата и/или сложених система који представљају јединствену економску и/или техничко-



технолошку целину, који се сматрају једним пројектом у смислу овог закона, (3) остале активности, радови и интервенције у природи и природном окружењу укључујући радове и активности који обухватају експлоатацију минералних сировина или геолошка истраживања, осим хидрогеолошких, хидрогеотермалних, петрогеотермалних и инжењерско геолошких-геотехничких истраживања.

На основу Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 114/08) утврђени су пројекти за које се обавезно израђује процена утицаја - Листа I и пројекти за које се процењује значајан или могућ утицај на животну средину - Листа II.

У предметном случају ради се о пројекту изградње II фазе Северне обилазнице града Крагујевца, Брза саобраћајница IB реда и такав пројекат је сврстан у Листи I Уредбе, под тачком 7. Изградња /подтачка 2) магистралних аутопутева и путева са четири или више трака, или реконструкција и/или проширење постојећег пута са две траке или мање, са циљем добијања пута са четири или више трака, у случају да такав нови пут или реконструисана и/или проширена деоница имају непрекидну дужину од преко 10 km или више, укључујући припадајуће објекте, осим пратећих садржаја магистралног пута.

На основу напред наведеног, носилац пројекта ЈП „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282, Београд је у обавези да овом органу поднесе Захтев за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја предметног пројекта на животну средину а у складу са чланом 12. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник Републике Србије“ број 94/2024).

Aleksandar  
Dujanović  
200073881

Digitally signed by  
Aleksandar  
Dujanović  
200073881  
Date: 2025.01.21  
10:33:12 +01'00'

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР  
По решењу о овлашћењу  
бр. 001747986 2024  
од 24.05.2024. године

Александар Дујановић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ  
НОВИ БЕОГРАД, Јапанска бр. 35  
Тел: +381 11/2093-802; 2093-803;  
Факс: +381 11/2093-867

Завод за заштиту природе Србије, Београд, ул. Јапанска бр. 35, на основу члана 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 – исправка, 14/2016, 95/2018-други закон и 71/2021) и члана 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016, 95/2018-аутентично тумачење и 2/2023 Одлука УС), поступајући по захтеву бр. 11-19072024/8 од 19.07.2024. године „МНМ-projekt“ д.о.о., ул. Јована Поповића бр. 40, Нови Сад (по овлашћењу ЈП „ПУТЕВИ СРБИЈЕ“ бр. 953-20174 од 02.10.2023. године), за издавање услова заштите природе за израду Урбанистичког пројекта за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца, дана 11.09.2024. године под 03 бр. 021-2974/2 доноси

### РЕШЕЊЕ

1. У границама Урбанистичког пројекта за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца (даље: Урбанистички пројекат) нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни евидентираних природних добара. Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:

- 1) Урбанистички пројекат за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца може се радити према достављеном Техничком опису и Регулационо – нивелационом решењу локације;
- 2) Планирану намену површина и урбанистичке параметре ускладити Планом детаљне регулације „Северна обилазница града Крагујевца“ („Службени лист града Крагујевца“, бр. 23/2023);
- 3) Дефинисати инжењерскогеолошке услове којима ће се омогућити стабилност тла у току изградње и коришћења обилазнице. Спречити појаву ерозије и инжењерскогеолошких процеса у непосредном окружењу
- 4) Одводњавање обилазнице вршити гравитационим отицањем површинских вода и по потреби изградњом отворених канала за прихват површинских вода;
- 5) За воде које настају спирањем са коловоза и оптерећене су уљима и другим нафтним дериватима мора се предвидети изградња таложника и сепаратора масти и уља. Пре упуштања у реципијент или канализацију, обавезна је контрола њиховог квалитета;
- 6) Као коловозни застор користити материјале који могу, са аспекта заштите природе, обезбедити смањење нивоа буке и вибрација и омогућити ефикасно дренирање воде са површине коловоза;
- 7) Пројектом предвидети очување необрађених површина и вегетације уз пољопривредне површине и остатке природних или полуприродних станишта на ширем подручју;
- 8) Дефинисати „зелене коридоре“ односно, системско повезивање постојећег са планираним зеленилом у мрежу ради очувања и повећања биодиверзитета, као и због повећања површина под зеленилом;
- 9) Ако је при извођењу радова неопходно извршити сечу стабала обавезно је обезбедити дознаку, без обзира на то да ли су у приватном или државном



власништву. Дознаку прибавити од ЈП „Србијашуме“, односно надлежног шумског газдинства;

- 10) Предвидети да се стабла у близини трасе обезбеде од оштећења која могу настати услед манипулације грађевинским машинама, транспортним средствима или складиштењем опреме и инсталација;
- 11) Дуж саобраћајнице предвидети заштитно зеленило - формирати травњаке, уз примену ниског зеленила, чиме би се омогућила визуелна заштита контактних зона и естетско обликовање простора;
- 12) За озелењавање користити претежно аутохтоне, брзорастуће врсте, које имају изражене естетске вредности. Избежавати врсте које су идентификоване као алергене (тополе и сл.), као и инвазивне, алохтоне, врсте у Србији: *Acer negundo* (јасенолисни јавор или негундовац), *Amorpha fruticosa* (багремац), *Robinia pseudoacacia* (багрем), *Ailanthus altissima* (кисело дрво), *Fraxinus americana* (амерички јасен), *Fraxinus pennsylvanica* (пенсилвански јасен), *Celtis occidentalis* (амерички копривић), *Ulmus pumila* (ситнолисни или сибирски брест), *Prunus padus* (сремза), *Prunus serotina* (касна сремза);
- 13) Просторе испод мостовних конструкција и денивелисаних раскрсница планирати у функцији еколошких прелаза за животиње у циљу несметане комуникације дивљих животиња са обе стране обилазнице, а у складу са Правилником о специјалним техничко - технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња („Службени гласник РС“, бр. 72/2010);
- 14) Пројектом предвидети да уколико се наиђе на активно гнездо птица са пологом и/или младунцима неопходно је привремено обуставити радове у тој зони и обавестити Завод за заштиту природе Србије;
- 15) За потребе осветљавања саобраћајнице, светлосне изворе усмерити ка тлу како би се избегло угрожавање и узнемиравање фауне птица;
- 16) Током радова на изградњи и уређењу саобраћајнице, неопходно је дефинисати и обезбедити локације за привремено депоновање грађевинског материјала, опреме и другог материјала потребног за изградњу, чије је коришћење ограничено на време трајања радова;
- 17) Организацијом градилишта, као и пројектом санације и уређења терена, након завршетка радова, потребно је обезбедити да се локација и све манипулативне површине, које су на било који начин деградиране грађевинским и другим радовима, што пре комплетно санирају;
- 18) Прописати да, уколико се у току радова наиђе на геолошка и палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати заштићену природну вредност, налазач је дужан да, у складу са чл. 99. Закона о заштити природе, пријави Министарству заштите животне средине, и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе до доласка овлашћеног лица.

2. Ово решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.
3. Пре усвајања Урбанистичког пројекта, потребно је од Завода прибавити мишљење о испуњености услова из овог решења.
4. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог решења не отпочне радове и активности за које је ово решење издато, дужан је да поднесе захтев за издавање новог решења.
5. При измени Урбанистичког пројекта, потребно је поднети нови захтев.
6. Услови се издају за потребе израде Урбанистичког пројекта, и исти се могу користити у поступку прибављања Локацијских услова на основу члана 57. став. 4 Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/2009-105, 81/2009-76 (исправка), 64/2010-66 (УС), 24/2011-3, 121/2012-14, 42/2013-37 (УС), 50/2013-23 (УС),



98/2013-258 (УС), 132/2014-3, 145/2014-72, 83/2018-18, 31/2019-9, 37/2019-3 (др. закон), 9/2020-3, 52/2021-22, 62/2023-10), уколико се уз захтев за издавање локациских услова достави потврђен Урбанистички пројекат.

7. Подносилац захтева је ослобођен плаћања Таксе за подношење захтева за издавање услова заштите природе и Таксе за издавање стручне основе за израду решења о условима заштите природе на основу Законом о републичким административним таксама („Службени гласник РС“, бр. 43/2003, 51/2003 - исправка, 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 93/2012, 65/2013 - др.закон, 83/2015, 112/2015, 113/2017, 3/2018 - исправка, 95/2018, 86/2019, 90/2019 - исправка, 144/2020, 138/2022, 92/2023 и Усклађеним динарским износима из Тарифе републичких административних такси 59/2024 и 63/2024) - Тарифни број 186а; Напомена - став 4. тачка 2).

### **Образложење**

Завод за заштиту природе Србије примио је дана 01.08.2024. године Захтев заведен под бр. 021-2974/1, „МНМ-пројект“ д.о.о., ул. Јована Поповића бр. 40, Нови Сад, за издавање услова заштите природе за израду за израду Урбанистичког пројекта за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца. Захтев је поднесен у име ЈП „ПУТЕВИ СРБИЈЕ“ Булевар краља Александра бр.282, Београд, (по овлашћењу бр. 953-20174 од 02.10.2023. године)

Уз захтев је достављена следећа документација:

- Извод из плана детаљне регулације „Северна обилазница града Крагујевца“ („Службени лист града Крагујевца“, бр. 23/2023);
- Графички прилози 5.1., 5.2 и 5.3 Регулационо – нивелационо решење локације, R 1:1000;
- Сажет технички опис;
- Пуномоћ ЈП „Путева Србије“ VIII бр.: 953-20174 од 02.10.2023. године;
- Услови Завода: 03 бр. 021-891/4 од 01.06.2021. и 03 бр. 021-4014/2 од 15.11.2023. године.

На основу достављене документације, констатује се да је у претходном периоду израђен План детаљне регулације „Северна обилазница града Крагујевца“ („Службени лист града Крагујевца“, бр. 23/2023) и Урбанистички пројекат за изградњу I фазе Северне обилазнице града Крагујевца, потврђен од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Решењем бр. 350-01-02386/2021-11 од 31.12.2021. године. Како је приликом даље разраде пројектно - техничке документације дошло до измена концептуалног решења Северне обилазнице града Крагујевца, јавила се потреба за израдом новог Урбанистичког пројекта, за који постоји упориште у важећем планском документу - План детаљне регулације „Северна обилазница града Крагујевца“.

Према достављеном сажетом техничком опису деоница II фазе Северне обилазнице града Крагујевца започиње на км 5+000 и представља наставак трасе северне обилазнице обрађене претходно израђеним урбанистичким пројектом. На деоници која је предмет овог Урбанистичког пројекта нема предвиђених укрштаја у нивоу већ су сва укрштања са постојећим путевима пројектовани као денивелисани. Урбанистичким пројектом изградње II фазе Северне обилазнице града Крагујевца су предвиђена следећа решења:

- веза са државним путем ИБ-25 се остварује преко новог денивелисаног укрштаја „Опорница“ на км 10+055 са издизањем нивелете северне обилазнице док се

петља Топола на км 7+375 укида. Веза петље Опорница као и белодримска улица које представљају везу са градом Крагујевцом и државним пута IB-25 предмет је посебне планске и урбанистичко-техничке документације;

- измењена је денивелисана раскрсница „Горњи Милановац“ односно на укрштају са државним путем IIА реда број 177 нивелета брзе саобраћајнице је спуштена у циљу скраћења путног објекта односно укрштај са постојећим државним путем;
- северно од насељеног места Драгобраћа пројектована је денивелисана раскрсница – петља „Драгобраћа“ на стационажи км 20+424 северне обилазнице и површинским уливом и изливом на обе коловозне траке брзе саобраћајнице;
- остављен је затворен систем одводњавања уз то да се део атмосферских воде са коловоза преко банкина и косина насипа доводе у земљане канале дуж насипа. У зависности од подужних нагиба јавиће се потреба за евентуалним облагањем канала. Сви путни канали су „вођени“ и гравитирају ка сепараторима пре испуштања у крајње реципијенте односно водотоке;
- пројектним решењем укључене су и додатне регулације канала/водотокова у циљу обезбеђивања вођења атмосферских вода до крајњих рецепијената;
- на стационажи (код надвожњака 5) на км 19+380 измењена је нивелета северне обилазнице и наведена саобраћајница је издигнута у односу на постојећи општински пут;
- у циљу обезбеђивања локација за депоновање материјала из ископа предвиђена су проширења саобраћајнице, на следећим локацијама дуж трасе:
  - Км 7+450 (са десне стране гледано у смеру раста стационаже);
  - Км 10+600 (са леве стране гледано у смеру раста стационаже);
  - Км 13+750 (са леве стране гледано у смеру раста стационаже);
  - Км 16+350 (са десне стране гледано у смеру раста стационаже);
  - Км 19+800 (са леве стране гледано у смеру раста стационаже).

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода за заштиту природе Србије, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови заштите природе из диспозитива овог Решења. При томе се имало у виду да се предметно подручје не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити у обухвату еколошки значајних подручја и еколошких коридора еколошке мреже Републике Србије.

Законски основ за доношење решења: Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 – исправка, 14/2016, 95/2018-други закон и 71/2021); Правилник о специјалним техничко - технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња („Службени гласник РС“, бр. 72/2010) и План детаљне регулације „Северна обилазница града Крагујевца“ („Службени лист града Крагујевца“, бр. 23/2023).

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Подносилац захтева је ослобођен од плаћања таксе у складу са чланом 18. Закона о републичким административним таксама („Службени гласник РС“, бр. 43/2003, 51/2003 - исправка, 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 93/2012, 65/2013 - др.закон, 83/2015, 112/2015, 113/2017, 3/2018 - исправка, 95/2018, 86/2019, 90/2019 - исправка, 144/2020, 138/2022, 92/2023 и Усклађеним динарским износима из Тарифе републичких административних такси 59/2024 и 63/2024).

**Упутство о правном средству:** Против овог решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје Заводу за заштиту природе Србије.

ИЗВРШНИ ДИРЕКТОР

Бранка Вујовић  
(Одлука 02 бр. 012-1498/3  
од 03.09.2024. године)

Достављено:

- Подносиоцу захтева
- Архива





Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,  
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ

Републичка дирекција за воде  
Број: 000082002 2025 14843 001 001 325 024  
Датум: 05.02.2023. године  
Београд, Немањина 22-26

Дигитално потписано  
Грбић Маја  
издавалац сертификата:  
E-Smart Systems d.o.o.  
06.02.2025. 08:14:30

На основу чл. 113. 115. и 117. Закона о водама ("Службени гласник РС" бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018), члана 30. став 2. Закона о државној управи ("Службени гласник РС" бр. 79/2005, 101/2007, 95/2010, 99/2014, 47/2018 и 30/2018), члана 5. став 6. Закона о министарствима ("Сл.гласник РС" бр.128/2020, 116/2022 и 92/2023), Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС" бр. 72/2009, 81/2009-исправка, 24/2011, 121/2012, 42/2013-УС, 50/2013-УС, 98/2013-УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон 9/2020, 52/2021 и 62/2023), Уредби о локацијским условима ("Сл.гласник РС" бр 87/2023), Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Сл.гласник РС" бр 96/2023), Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Сл. гласник РС", број 96/2023) и Упутство о начину поступања надлежних органа и ималаца јавних овлашћења који спроводе обједињену процедуру у погледу водних аката у поступцима остваривања права на градњу (број: 110-00-163/2015-07, од 19.05.2015. године), решавајући по захтеву број ROP-MSGI-36970-LOCA-3-NPAP-6/2025 од 14.01.2025. године подносиоца Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре - МГСИ, у име инвеститора ЈП „ПУТЕВИ СРБИЈЕ“, Булевар краља Александра бр. 282, Београд, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, вршилац дужности директорке Маја Грбић, по Решењу Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, број: 001828997 2024 од 04.06.2024. године, доноси

## ВОДНЕ УСЛОВЕ

1.Одређују се водни услови у поступку припреме техничке документације за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца (саобраћајница IB реда), на катастарским парцелама у КО Крагујевац IV, КО Опорница, КО Десимиrowaц, КО Поскурице; КО Дивостин, КО Драча, КО Драновац, КО Драгобраћа, КО Ђурицело, КО Крагујевац III и КО Голочело, на територији града Крагујевца.

2.Ово решење уписано је у Уписник водних услова за водно подручје "Морава", под редним бр. 634. од 05.02.2025. године.

3.Водним условима се одређују технички и други захтеви који морају да се испуне при пројектовању, извођењу радова и објеката, који могу трајно, повремено и привремено утицати на промене у водном режиму, односно угрозити циљеве животне средине, а нарочито у водном земљишту водотока са којим се саобраћајни објекат укршта, додирује или делом пролазе, и то:

3.1 На основу предходних истражних радова и одговарајућих подлога (урбанистичке, геодетске, геомеханичке, хидролошке), комплексних хидротехничких анализа, планских и осталих докумената, израдити техничку документацију у складу са важећим прописима, стандардима и нормативима за ову врсту радова;

3.2. На пројекат прибавити техничку контролу, према важећим законским прописима;

3.3. При изради одговарајућег пројекта водити рачуна о водним објектима на начин који ће обезбедити заштиту њихове стабилности и функционалности, заштиту режима вода и спровести мере заштите вода од загађења;

3.4. Одговарајућим пројектом одредити тачан положај објеката и техничку документацију урадити на основу урбанистичке и планске документације. Уколико се, утврде виши интереси

садржани у планским документима за управљање водама, неопходно је прилагодити се њима у складу са прописима и водним актима;

3.5. Инвеститор је у обавези да реши имовинско-правне односе, на предметним катастарским парцелама у зони изградње. Обавеза подносиоца захтева је да ако је потребно са надлежним јавним водопривредним предузећем реши односе закупа водног земљишта или установљивања права службености над истим у складу са прописима и њиховим јавним овлашћењима;

3.6 Да се техничком документацијом утврде стални и повремени водотокови са којима се траса пута укршта или непосредно паралелно води (изградња у водном земљишту) и њихове карактеристике (меродавни протицаји, режим течења, сливне површине, итд.), сви могући неповољни утицаји објеката на режим вода, као и утицаји режима на објекте, итд. и дају одговарајућа техничка решења у складу са утврђеном категоријом заштите објеката и у складу са заштитом квалитета подземних и површинских вода, заштите стабилности и функционалности водних објеката и спровођењем заштите од штетног дејства вода у складу са прописима из водопривреде;

3.7. Спровести одговарајуће хидрауличке прорачуне као и димензионисање објекта на основу хидролошких података за карактеристичне рачунске вредности великих вода повратних периода за водотоке у обухвату пројекта датих у Мишљењу РХМЗ Србије број 922-1-223/2023 од 14. 11.2023.године и то:

Стационажа по саобраћајници	Водоток	F	Q <sub>0.1%</sub>	Q <sub>1%</sub>	Q <sub>2%</sub>
		(km <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)
9+935	Угљешница	132	318	184	151
17+105	Драча	22.2	109	61.6	50.0
18+034	Видарички поток	6.4	40.8	22.8	18.5
20+374	Змајевац	5.9	44.3	24.6	19.9

Рачунске велике воде реке Угљешнице дате су на основу контролног хидролошког прорачуна које је спровела стручна служба РХМЗ Србије. Остали подаци преузети су из Хидролошке студије која је прихваћена од РХМЗ Србије у поступку прибављања мишљења;

3.8. Димензионисање отвора и распона мостова извршити на основу хидрауличног прорачуна за меродавне вредности карактеристичних протока предметних водотока, са графичким приказима у подужном и попречном пресеку, при чему отвори треба да пропусте меродавне протицаје без неповољног дејства успора уз обезбеђење стабилности моста, обала и дна водотока.

Надвишења доње ивице конструкције мостова предвидети са потребним зазором (рачунатим на основу протока меродавне рачунске велике воде и/или профилске брзине при меродавној великој рачунској води). У обзир узети све могуће неповољне карактеристике и коинциденције (велике воде, ветар, таласи, ерозивни процеси, ледоход и ледостај, итд.).

Уважити препоручене вредности зазора датих у мишљењу ЈВП Србијаводе;

3.9. Да се предвиде мостовски стубови и ослонци изван речног корита и изван локације водних објеката где год је то технички изводљиво, тако да се поремећаји и утицаји на режим течења вода сведе на минимум.

Генерална је препорука да се мостовски прелаз изведе са што мање стубова у кориту, тако да осовина моста буде управна на речни ток, а осовине стубова моста постављене у правцу струјница;

3.10. У случају да се јавља дубинска и бочна ерозија у зони обала, мостовских стубова и ослонаца, предвидети техничка решења којима ће се осигурати ослонци и стубови и стабилизovati речно дно узводно и низводно од моста и дуж речног корита односно, докле се осећа негативан хидраулички утицај мостовског сужења на режим отицања вода, наноса и леда о трошку инвеститора моста;

3.11. За регулационе радове и објекте на водотоку, предвидети прелазне деонице, стабилизационе прагове, као и заштитне радове на осигурању и стабилизацији корита водотока;

3.12. Сви планирани плочасти и цеваста пропусти морају имати задовољавајући хидраулички профил за пропуштање великих вода. Максимална попуњеност цевастих пропуска меродавном великом водом је 60%;

3.13. Изградњом пута се не сме онемогућити отицање унутрашњих или узводних вода и за њихово одвођење предвидети одговарајуће мере и објекте;

3.14. Да се на местима укрштања трасе државног пута и моста са водотоцима, техничка решења изградње предметних саобраћајних објеката усагласе са потребама могућих интервенција у кориту водотока, као и одржавању планираних објеката за уређење водотока у зони моста и евентуалне потребе за спровођењем одбране од поплава;

3.15. На основу спроведених прорачуна и анализа, предвидети потребну заштиту пута од утицаја подземних вода, атмосферских вода и великих вода водотока у зони планиране саобраћајнице;

3.16. Приказати укрштања инфраструктурних објеката са водотоком (у подужним, поречним профилима и детаљима), уливе атмосферске канализације након третмана и сл. Усвојена решења морају да обезбеде стабилност свих објеката и омогуће несметан режим у водотоку. Укрштања измештених инфраструктурних објеката (инсталација водовода, кабловских инсталација и др.) са водотоковима извести тако да теме заштитне колоне буде на мин.1,50m испод нерегулисаног водотока, односно мин. 1m испод регулисаног водотока;

3.17. Да се предвиде техничка решења за сакупљање, одвођење, пречишћавање и испуштање пречишћених загађених вода са коловоза саобраћајнице и моста пре упуштања у реципијент- водно тело површинске воде, као и за мерна места за узимање узорака за испитивање квалитета пречишћених отпадних вода. У циљу заштите вода, а пре упуштања у реципијент, обавезно предвидети одговарајуће таложнике за уклањање седимента и сепараторе за нафту и њене деривате како би се спречило евентуално загађење површинских и подземних вода. Атмосферске воде пречистити до нивоа који испуњава услове за граничне вредности емисије у површинске воде (Прилог 2, Глава II. Друге отпадне воде, Одељак 4. Граничне вредности емисије отпадних вода које садрже минерална уља, Табела 4.1.), односно, да квалитет ових вода не нарушава стандарде квалитета животне средине.

Евакуацијом атмосферских отпадних вода са коловоза пута, код отвореног система не дозволити инфилтрацију непречишћених атмосферских вода у подземне воде. Избором сепаратора предвидети и уклањање тешких метала у случају да се као реципијенти предвиде подземне воде, или у случају да се траса пута налази у заштићеној зони изворишта водоснабдевања;

Забрањено је испуштање непречишћених отпадних вода у површинске и подземне воде. Према важећим прописима из области водопривреде забрањено је директно и индиректно испуштање у подземну воду загађујућих материја са Листе I дате у Прилогу 2, Глава II. - Листе загађујућих материја - Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“ број 50/2012);

3.18. На основу хидрауличног прорачуна дати адекватно техничко решење одвођења атмосферских вода са коловоза предметне саобраћајнице,. Отицај са саобраћајнице дефинисати према подацима РХМЗ-а за максималне кише краћег трајања и усвојених вредности према рангу саобраћајнице.

3.19. Код отвореног система за одводњавање, уважавајући хидрогеолошке карактеристике терена, доказати да предвиђеним системом одводње неће доћи до инфилтрације непречишћеног ефлуента у подземне воде, односно да се неће погоршати регистрован квалитет подземних вода. Пројектом дати упутство за начин и динамику чишћења канала за одводњу, као и начин поступања са уклоњеним седиментом;

3.20. Техничком документацијом дефинисати техничко решење безбедног улива на месту изливне грађевине у реципијент. Коту излива планирати у нивоу средњих вода тако да буде стабилна и функционална у свим хидролошким условима. Неопходно је да се уливање изведе на начин да се изливна глава уклопи у косину профила; улив извести тако да не дође до негативног утицаја на водни режим ни у погледу квалитета ни квантитета на предметној локацији; изливна глава не сме угрозити стабилност обале, ни корита водотока односно не сме се дозволити да дође до ерозивних процеса приликом њене изградње; радове на уливу у водоток обавезно изводити уз присуство представника водопривреде;



3.21. На местима где су као реципијенти евентуално предвиђена тзв упојна поља, а што у техничком смислу представља индиректно упуштање третираних атмосферских вода са коловоза саобраћајнице у подземне воде, потребно је у оквиру техничке документације извршити и приложити следеће:

- техничко образложење усвојеног решења са упојним пољима у односу на могућности испуштања ових вода у реципијенте површинских вода, имајући у виду ограничења којима је забрањено директно или индиректно уношење загађујућих материја са Листе I и Листе II које су дефинисане Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.50/2012);

- приложити Елаборат или извод о геомеханичким истражним радовима и дефинисати меродавне нивое подземних вода у зони локација упојних поља;

- на основу извршеног узорковања и лабораторијских анализа подземне воде одредити основни (нулти) ниво загађујућих материја у водном телу подземне воде у које је планирано индиректно упуштање атмосферских вода из система за одводњавање пута након предвиђеног третмана путем сепаратора. Извештај о добијеним резултатима квалитета подземне воде треба да садржи коментар о евентуалном присуству загађујућих материја са Листе I и Листе II које су дефинисане Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање, као и добијеним резултатима анализираних параметара квалитета подземне воде са ремедијационим вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју ( у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту ( „Сл. гласник РС“ број 30/2018 и 64/2019);

- извршити хидраулички прорачун и димензинисање самих објеката, дати технички опис и графичке прилоге;

- предвидети у зони упојних поља потребан број пијезометара за потребе мониторинга;

- приложити програм мониторинга праћења квалитета површинских и подземних вода, са примењеним мерама у циљу заштите површинских и подземних вода. Доставити извештај о резултатима спроведених активности од почетка реализације пројекта изградње Северне обилазнице града Крагујевца;

3.22. У техничкој документацији нумерички и графички приказати нивое протока водотока у зони планираних радова, пре и после изградње саобраћајнице. У графичким прилозима техничке документације потребно је учртати ситуациони план, попречне и подужне пресеке као и остале детаље из којих се може сагледати утицај планираног објекта на режим вода као и утицај вода на објекат;

3.23. Извршити потребне анализе у погледу евентуалног избора позајмишта материјала, утицаја на подземне воде и начин затварања и рекултивације позајмишта након изградње објеката. Избор локације позајмишта, динамика и начин експлоатације материјала мора бити такав да нема негативног утицаја на квалитет и квантитет подземних и површинских вода. Уколико се планира коришћење – вађење речног наноса из корита или са обала водотока потребно је исходovati посебне водне услове, урадити техничку документацију и на исту прибавити водну сагласност;

3.24. Технички услови за изградњу предметне саобраћајнице морају омогућити постојеће услове отицања, очување стабилности обала корита и постојећих објеката у зони моста. У том смислу је неопходно дефинисати технологију извођења земљаних радова, при чему се мора дефинисати место одлагања материјала. Одлагање (привремено или трајно депоновање) материјала у стараче, водотоке, обале и насипе није дозвољено. Такође је неопходно предвидети да се не постављају скеле и друге препреке у водотоку за време извођења радова.

Неопходно је предвидети мере и радове којима би се очекивани негативни ефекти у фази изградње благовремено елиминисали;

3.25. Изградњом саобраћајнице не сме да се угрози стабилност водотока, режим вода или изазове погоршање стања вода и погоршање услова заштите од поплава, бујица и ерозија узводно и низводно од предметних објеката и радова. Предвидети одговарајуће радове и мере којима ће се спречити ерозија тла, стварање јаруга и бразди и клизање терена услед извођења радова и експлоатације објекта;

3.26. Планирати заштиту косина тупа пута у насипу од ерозионих процеса и трајања поводње.

3.27. Пројектном документацијом предвидети одговарајуће објекте, начин извођења радова и дефинисати услове одржавања након изградње, који ће спречити уношење чврстих и течних материја које могу загадити водотоке, односно изазвати замуљивање или таложење наноса;

3.28. Дефинисати потребно време за реализацију свих активности, узимајући у обзир и неочекиване хидролошке околности у зони радова. Дефинисати потребне превентивне мере за смањење ризика од хаваријских случајева и непредвиђених застоја у фази изградње који би могли изазвати неповољне појаве у водном и приобалном земљишту.

У фази израде техничке документације за извођење радова потребно је на захтев ЈВП Србијаводе урадити Оперативни план одбране од поплава, који треба да буде прихваћен од стране стручне службе ЈВП Србијаводе

3.29. Приликом израде техничке документације, неопходно је придржавати се Забрана и ограничења прописаних одредбама Закона о водама;

3.30. За планиране радове предвидети сва ограничења и мере заштите које проистичу из Одлуке о одређивању и одржавању зона санитарне заштите изворишта, као и ограничења која проистичу од капацитета постојећих објеката за водоснабдевање;

3.31. За све друге активности, мора се предвидети адекватно техничко решење у циљу спречавања ремећења режима вода;

3.32. Да се по завршетку израде техничке документације, инвеститор обрати овом министарству, захтевом за издавање водне сагласности, а после изградње захтевом за издавање водне дозволе у складу са прописима.

## О б р а з л о ж е њ е

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре -МГСИ у име ЈП "Путеви Србије", Београд, је кроз ЦЕОП поднело овом министарству документацију за издавање водних услова дана 14.01.2025. године (ROP-MSGI-36970-LOCA-3-НРАР-6/2025), у поступку припреме техничке документације за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца (саобраћајница IB реда), на кат. парцелама у КО Крагујевац IV, КО Опорница, КО Десимировац, КО Поскурице; КО Дивостин, КО Драча, КО Драновац, КО Драгобраћа, КО Ђурицело, КО Крагујевац III и КО Голочело, на територији града Крагујевца.

Кроз ЦЕОП је достављена и по службеној дужности прибављена следећа документација:

- Мишљење ЈВП Србијаводе, ВПЦ Морава, број 426/1 од 23.01.2025.године;
- Мишљење Републичког хидрометеоролошког завода – РХМЗ Србије бр. 922-1-223/2023 од 14. 11.2023.године;
- Мишљење Агенције за заштиту животне средине, број 325-00-00001/437/2023-02 од 16.11.2023.године;
- Информација о локацији издата од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре заводни број 000016591 2025 14810 005 001 000 001 (ROP-MSGI-36970-LOCA-3/2024) од 13.01.2025. године;
- Копије катастарских планова за парцеле у оквиру катастарских општина на којима се налази предметна траса саобраћајнице, издате од РГЗ СКН Крагујевац
- Копија катастарског плана водова издата од стране РГЗ СКН – Одељење за катастар водова Крагујевац под бројем 956-304-288/2025 од 13.01.2025.
- Техничка документација – ИДР „Брза саобраћајница IB реда - Северна обилазница града Крагујевца - II фаза“, урађена од привредног друштва „МХМ-Пројект“ д.о.о, Јована Поповића бр. 40, Нови Сад и DB INŽENJERING d.o.o. Београд, Хаци Ђерина 22, децембра 2024, а која се састоји из следећих делова – Свезака и Прилога:

0	ГЛАВНА СВЕСКА
2.1	ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈА
2.2	ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦА

3	ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
4.1	ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА, КАБЛИРАЊА ПОСТОЈЕЋЕ ЕЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ
4.2	ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЈАВНОГ ОСВЕТЉЕЊА НА ДЕНИВЕЛИСАНИМ УКРШТАЈИМА
5.	ПРОЈЕКАТ ИЗМЕШТАЊА И ЗАШТИТЕ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ ИНСТАЛАЦИЈА
11	ХИДРОЛОШКА АНАЛИЗА
12.	АНАЛИЗА КЛИМАТСКИХ, ХИДРОЛОШКИХ И ХИДРОГРАФСКИХ ПАРАМЕТАРА

Мишљење за водне услове је прибављено од ЈВП Србијаводе по службеној дужности, сагласно са чл. 118. став 6. Закона о водама а остала мишљења: РХМЗ Србије и Агенције за заштиту ЖС су коришћена из архиве овог органа, а која су прибављена и коришћена код издавања водних услова број 000348208 2023 14843 000 000 000 001 од 06.12.2023. године ( ROP-MSGI-36970-LOC-1-НРАР-23/2023).

На основу чл. 117. ст. 1. тач. 7. Закона о водама, објекат је сврстан у групу објеката: државни пут I и II реда, и мостове на њима. На основу чл. 43. Закона о водама, утврђене водне делатности су уређење водотока и заштита од штетног дејства вода и заштита вода од загађивања. Објекат се налази у подсливу реке Велике Мораве, водно подручје Морава, сагласно чл. 27. Закона о водама и Правилнику о одређивању граница подсловова ("Службени гласник РС", бр. 54/2011).

Водотоци река Угљешница и Сушички поток ( леве притоке реке Лепенице ) према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда, су сврстане у воде I реда ("Сл. гласник РС" бр.83/10), а остали водотоци су воде II реда.

Загађујуће супстанце које се испуштају отпадним водама у реципијент, морају задовољити критеријуме Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.67/11) и измена Уредбе ("Сл.гласник РС" 48/2012 и 1/2016). Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.50/2012) утврђене су граничне вредности загађујућих супстанци у површинским и подземним водама и седименту, као и рокови за њихово достизање, као и Уредби о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ( „Сл.гласник РС“ број 35/2011).

Мерење количина и испитивање отпадних вода треба радити сходно Правилнику о начину и условима за мерење количине и испитивање отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл. гласник РС" бр.33/2016).

За праћење квалитета воде и седимента у површинским и подземним водама, као и загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, потребно је придржавати се Плана управљања водама на територији Републике Србије до 2027 ( Уредба Владе РС – „Сл.гласник РС број 33/2023 од 26.04.2023. документ доступан на интернет страници РДВ ), као и следећих подзаконских аката:

- Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС", бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016).
- Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање, („Сл. гласник РС“, бр. 50/2012);
- Уредбе о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 24/2014);
- Уредбе о граничним вредностима загађујућих штетних и опасних материја у земљишту („Сл. Гласник РС" бр.30/18, 64/19);
- Правилника о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода, („Сл. гласник РС“, бр. 74/2011);



- Правилника о утврђивању водних тела површинских и подземних вода („Сл. гласник РС“, бр. 72/23);
- Правилника о референтним условима за типове површинских вода („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011);

ЈП "Путеви Србије" је започело са активностима на реализацији пројекта изградње Северне обилазнице Крагујевца, чиме се стичу услови за измештање транзитног саобраћаја из градског језгра Крагујевца, побољшања услова са аспекта животне средине, као и бржег повезивања транзитних токова на правцу државни пут I А реда бр. А1 (Е-75) (петља Баточина) у Баточини преко Крагујевца до државног пута I А реда бр. А5 (Е-761) у Мрчајевцима и подизања нивоа услуге путне мреже. Траса Северне обилазнице је дужине око 21 km.

У складу са значајем и циљем изградње брзе саобраћајнице, предметни пројекат је, закључком Владе Републике Србије (бр. 351 -4496-2021 од 20. маја 2021. године), проглашен пројектом од посебног значаја за Републику Србију.

Траса брзе саобраћајнице се целом својом дужином пружа по брдовитом терену, а рачунска брзина за димензионисање елемената трасе је  $V_T=100$  km/h.

По захтеву надлежног органа – МГСИ број ROP-MSGI-36970-LOC-1-HPAP-23/2023, Републичка дирекција за воде издала је Водне услове број 000348208 2023 14843 000 000 000 001 од 06.12.2023. године.

Идејно решење је урађено на основу Урбанистичког пројекта за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца-2024, који је потврђен од стране Агенције за просторно планирање и урбанизам РС (број 5553/2024-06 од 27.12.2024. године).

У претходном периоду је израђен План детаљне регулације „Северна обилазница града Крагујевца“ („Службени лист града Крагујевца“ бр. 23/2023), а приликом даље разраде кроз израду пројектно-техничке документације дошло је до потребе израде Урбанистичког пројекта који је обухватио следеће измене концептуалног решења наведене саобраћајнице:

- Урбанистичким пројектом је проширен обухват са парцелама које раније нису биле део локацијских услова;

- У међувремену је извршена парцелација, па је промењена нумерација катастарских парцела (упоредни списак старих и нових бројева парцела је дат у прилогу);

- Као што је био случај и на првих 5 km Северне обилазнице, пројектним решењем је предвиђена комбинација отвореног и затвореног система одводњавања, уз то да се део атмосферских вода са коловоза преко банклина и косина насипа доводе у земљане канале дуж насипа. У зависности од подужних нагиба јавиће се потреба за евентуалним облагањем канала.

- У складу са мерама ревизионе комисије, веза са државним путем IB-25 се остварује преко нове петље Опорница (km 10+053) са дизањем нивелете северне обилазнице, док се петља Топола на km 7+345 укида;

- На основу извештаја ревизионе комисије, приступило се измени денивелисане раскрснице „Горњи Милановац“, односно на укрштају са државним путем II А реда број 177;

- С обзиром на укидање петље Топола и убацивање петље Опорница, нивелета главне трасе претрпела је измене на потезу од km 5+475 до km 10+375. Такође, на потезу од km 18+650 до km 20+075 дошло је до измене нивелете главне трасе, где је пројектним решењем предвиђено да се постојећи општински пут преводи испод брзе саобраћајнице са изградњом објекта (челична коругована цев) на главној траси;

- На стационажи km 16+850 новопроектовани атарски пут се преводи испод брзе саобраћајнице са изградњом објекта (челична коругована цев), док је раније решење обухватало изградњу моста на km 16+795;

- Приликом измене решења, односно изградњом петље Опорница, укинут је надвожњак на km 10+590. Услед наведених измена, извршена је девијација постојећег атарског пута и његово укрштање са планираном обилазницом испод моста на km 10+162. Услед сличних услова укинут је надвожњак на km 18+590, односно извршена додатна девијација атарског пута и на km 18+085 је атарски пут преведен испод моста који се налази на Северној обилазници;

- Ширина риголе је промењена са 0.75 m на 0.6 m;

- Ширина директних рампи је смањена са 6.0 m на 5.5 m;

- Оптимизоване су дужине мостова;

- Кроз разделни појас у кривинама је предвиђена каналета са дренажним ровом, која се попречним везама излива у канал;
- Убачене додатне регулације канала до крајњих рецепијената (на km 7+580 и на km 17+325) као и прилагођавање постојећих водотокова новопроектнованом решењу Северне обилазнице;
- Измењена регулација водотока на km 11+394;
- Убацивање локација за трајно депоновање материјала из ископа;
- У складу са мерама ревизионе комисије, смањена је ширина атарских путева са 5.5 m на 4 m и попречни нагиб је замењен једностраним;
- Сва потребна проширења регулације Северне обилазнице неопходне за путне канале (због промене начина одводњавања), уклапање атарских путева као и регулација водотока и сл.

На основу Мишљења ЈВП Србијаводе ВПЦ Морава констатује се да је траса саобраћајнице IB реда „Северна обилазница града Крагујевца – II фаза“, у зони утицаја и могућег укрштања са:

Р. бр.	Стационажа пута [km]	Водоток
1	9+935	Река Угљешница
2	11+409	Безимени поток
3	14+186	Сушички поток (Череновац)
4	14+988	Дивостински поток
5	15+372	Поток Ђермовац
6	17+105	Поток Драча
7	18+034	Видарички поток
8	20+374	Поток Змајевац

Наведени водотоци, налази се у сливу реке Лепенице, односно сливу Велике Мораве.

Према резултатима изведених истраживања у време истражног бушења није регистрован ниво подземне воде у изведеним бушотинама до дубине од 25-30 m. У току бушења на дубини од око 3.0 до 7.0 m од површине терена у избушеним узорцима регистрована је повећана природна влажност узорака.

На основу изведеног картирања језгра бушотина, на хипсометријски вишим деловима терена и низ падине ова дубина одговара контакту између делувилалних прашинастих глина и глиновитих, и песковито-глиновитих седимената миоцена, док је у зони сталних и повремених водотока на овој дубини регистрован контакт алувијалних и миоцених седименти представљених глиновитим песковима, шљунковима и песковитим глинама. У време великих падавина могуће је у зони водотокова формирање повремених акумулација са слободним нивоом и ограничене издашности, које немају карактеристике сталне издани, а чије се прихрањивање врши инфилтрацијом падавина и дренарањем воде кроз терен са виших ката, док се пражњење врши евапотранспирацијом и филтрацијом ка хипсометријски нижим деловима терена.

Обзиром на наведене хидрогеолошке карактеристике терена дуж предметне деонице, као и чинјеницу да су у току истражног бушења сви регистровани водотоци пресушили, и да у бушотинама сем појаве повећане влаге није регистрован слободан ниво подземне воде након мерења после 24 сата, долази се до закључка да у терену нема устаљеног нивоа подземне воде и да није могуће формирање устаљеног нивоа подземне воде.

#### Атмосферска канализација

Пројектним решењем је предвиђена комбинација отвореног и затвореног система одводњавања. Предвиђено је да се атмосферске падавине са коловоза разливају преко банке и косине насипа у земљане канале дуж трасе, што је уједно и најзаступљенији вид одводњавања на траси.

Затворени систем атмосферске канализације (колекторски систем – сливници, шахтови и колектори) јавља се на објектима као и на деловима трасе који су просторно ограничени односно

на потезима где не постоји могућност отварања земљаних канала. Прикупљање отицаја се одвија мостовским сливницама (на објектима), односно шахтовима и сливницама са перфорираном решетком, смештених унутар ригола, односно у сливничкој ниши. Сав отицај са коловоза се пре испуштања у реципијент пречишћава.

Потези на којима се јавља колекторски систем (мостовска канализација) су следећи:

- од km 7+300 до km 7+730 систем позициониран на мосту преко јаруге. Реципијент је новопроектовани канал у јарузи, који гравитира ка водотоку Лепеница.

- од km 8+015 до km 8+415 затворени систем на мосту преко водотока Опорница. Реципијент је водоток Опорница.

- од km 10+020 до km 10+085 систем за прихват атмосферског отицаја на мосту преко петље Опорница. Реципијент је путни јарак са леве стране брзе саобраћајнице у смеру раста стационажа.

- од km 10+150 до km 10+190 затворени систем на мосту преко водотока Угљешница. Реципијент је водоток Угљешница.

- од km 11+195 до km 11+650 затворен систем на мосту преко Безименог потока. Реципијент је безимени поток.

- од km 13+765 до km 13+915 систем позициониран на мосту преко средњег потока. Реципијент је средњи поток.

- од km 14+410 до km 14+600 систем на мосту преко водотока Дивостин. Реципијент је водоток Дивостин.

- од km 15+345 до km 15+435 затворен систем на мосту преко водотока Ђермовац. Реципијент је водоток Ђермовац.

- од km 17+100 до km 17+115 систем позициониран на мосту преко водотока Драча. Реципијент је водоток Драча.

- од km 18+025 до km 18+085 затворени систем за прихват атмосферског отицаја на мосту преко Видаричког потока. Реципијент је Видарички поток.

- од km 20+295 до km 20+460 систем позициониран на мосту преко петље „Драгобраћа“. Реципијент водоток Змајевац.

Обзиром да је пројектована траса таква да је велики проценат укупне дужине саме трасе у кривинама, саобраћајница је скоро на сваком делу окренута једном страном ка разделном појасу, предвиђена је бетонска каналета унутар разделног појаса за прихват вода са коловоза. Пражњење каналета предвиђа се тако да се капацитет запремине каналете максимално искористи. Шахови за пражњење каналета служе и за прихват отицаја из дренажних цеви које су предвиђене испод каналета.

У наредним фазама израде техничке документације могуће је незнатно померање трасе цевовода и канала, као и увођење затвореног система (колекторског система) уз услов да се све евентуалне промене и комплетно пројектовано стање у потпуности задржи у границама регулационих линија које су утврђене урбанистичким пројектом.

#### Регулација водотока

Водотоци на предметној деоници су углавном бујичног карактера. На укрштању брзе саобраћајнице са водотоцима неопходно је извести одређене интервенције на самом водотоку, како изградња саобраћајнице не би негативно утицала на њих. (предвиђено је регулисање корита и изградња објекта за несметано пропуштање прикупљених протицаја кроз труп пута.).

У зони предметне деонице регулисани токови водотокова налазе се на следећој стационажи:

- Новопроектовани канал у јарузи, који гравитира ка водотоку Лепеница на km 7+575.00, регулисано корито у дужини од приближно 770m;

- Опорница на km 8+375, регулисано корито у дужини од приближно 260m;

- „Старе њиве“ на km 8+725, регулисано корито у дужини од приближно 208m;

- Угљешница на km 10+162.00, регулисано корито у дужини од приближно 780m;

- „Безимени поток 1“ на km 11+350.00, регулисано корито у дужини од приближно 270m;

- Сушички поток (Череновац) на km 13+834.00, регулисано корито у дужини од приближно 615m;

- Дивостин на km 14+490.00;

- Ђермовац на km 15+373.00, регулисано корито у дужини од приближно 145m;



- Драча на km 17+105.00, регулисано корито у дужини од приближно 465m;
- Видарички поток на km 18+065.00, регулисано корито у дужини од приближно 300m;
- Змајевац на km 20+302.00, регулисано корито у дужини од приближно 230m.

На овим водотоцима предвиђено је регулисање корита и изградња објекта за несметано пропуштање прикупљених протицаја кроз труп пута.

Прегледна табела стационаже укрштања водотока са будућом трасом  
на којима ће се вршити регулациони радови

Р.бр.	Стационажа пута (km)	Водоток
1	8+390	„Опорница“
2	8+725	„Старе њиве“
3	9+191	„Топољак“
4	9+175	Река Угљешница
5	9+935	Река Угљешница
6	9+935	Лимовац (улива се у Угљешницу)
7	11+027	„Голо брдо“
8	11+394	Безимени поток
9	13+851	Сушички поток (Череновац)
10	14+475	Дивостински поток
11	15+375	Поток Ђермовац
12	17+105	Поток Драча
13	18+034	Видарички поток
14	20+319	Поток Змајевац
15	17+325	Канал који спаја путне канале са Драчом
16	7+575	Канал за одвођење вода са саобраћајнице

#### Путни објекти (пропусти, надвожњаци, мостови)

На пројектованој траси II фазе Северне обилазнице града Крагујевца пројектовано је 60 путних објекта, од којих су 13 мостови, 2 виакона (челичне коруговане цеви), 5 надвожњака, 33 пропуста и 7 потпорних зидова.

Пројектовани објекти су приказани у оквиру пројектно-техничке документације у свесци 2.1 Пројекат конструкција, који је саставни део овог пројекта.

На основу потребних и одговарајућих подлога (претходни радови) потребно је урадити техничку документацију, на нивоу пројекта, према одредбама Закона о водама, Закона о планирању и изградњи и важећим прописима и нормативима за ову врсту објеката и овим водним условима, у циљу одржавања и унапређења водног режима, у складу са условима 3.1.-3.3. диспозитива, уз обавезне прилоге:

-доказ да је предузеће, радња или друго правно лице уписано у регистар за израду техничке документације са приложеним важећим и одговарајућим лиценцама одговорних пројектаната,

-техничка решења за све објекте, радове и мере, хидрауличке прорачуне са потребним прорачунима проноса наноса, прорачуни стабилности, итд;

-технички опис, ситуације, постојећи режим и пројектовани режим, подужни и попречни профили свих објеката мостова, пропуста, итд.

Условом бр.3.4. диспозитива дата је обавеза инвеститору да приликом израде техничке документације усагласи пројектна решења са техничком документацијом на основу које је извршено уређење појединих водотока (уколико су ови радови изведени), или се, на основу планске и пројектне документације, планира изградња заштитних водних објеката, регулациони радови или уређење водотока.

Условима 3.5. – 3.31. диспозитива, обухваћени су услови на основу одредби Закона о водама, од чл. 4. - чл. 10. у вези водног добра, чл. 13. – чл. 19. у вези водних објеката, чл. 44. – чл.

62. у вези уређења водотока и заштите од штетног дејства вода, ерозија и бујица, чл. 77. и чл. 89. – чл. 91. у вези уређења и коришћења вода, чл. 92. – чл. 101 у вези заштите вода од загађивања и чл. 133. у вези забрана и ограничења корисника водног земљишта.

Условом број 3.32. дата је обавеза подносиоцу захтева да се, по завршетку израде техничке документације, њене техничке контроле и испуњењу услова из Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката и садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја за водну дозволу ("Сл. гласник РС" број 72/2017, 44/2018 и 12/2022), обрати овом Министарству захтевом ради издавања водне сагласности и захтевом за издавање водне дозволе у складу са прописима у водопривреди.

Прегледом приложене документације, стручна служба овог Министарства је предложила издавање водних услова под условима наведеним у диспозитиву акта.

Акт је евидентиран у Уписнику водних услова за водно подручје Морава, у складу са Правилником о садржини и начину вођења и обрасцу водне књиге ("Сл.гласник РС" бр.86/10), тачка 2. диспозитива акта.

Републичка административна такса за решење по захтеву за издавање водних аката ослобођена у складу са Законом о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС" број 93/2012) и Законом о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС" бр. 43/03.... 50/11, 70/11 и 55/2012).

Прилози:

- мишљење ЈВП "Србијаводе", ВПЦ „Морава“
- мишљење РХМЗ Србије
- мишљење Агенције за заштиту животне средине

Доставити:

- Подносиоцу захтева - МГСИ
- ЈВП "Србијаводе", ВПЦ „Морава“
- Водна инспекција
- Водна књига
- Архива

В.Д. ДИРЕКТОРКЕ

Маја Грбић, дипл.правница.

Јавно водопривредно предузеће  
"Србијаводе" Београд  
Водопривредни центар "Морава" Ниш  
Број: 426/1  
Датум: 23.01.2025. год.  
Ниш

Д.П.

На основу члана 118, ст. 6. Закона о водама ("Сл. гласник РС", бр. 30/10, 93/12, 101/16 и 95/18), решавајући по захтеву бр. 00082002 2025 14843 001 001 325 024 од 15.01.2025. год. (наш број 426 од 15.01.2025. год.), Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, који је у поступку обједињене процедуре поднело Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре у име предузећа ЈП "Путеви Србије" из Београда, ул. Булевар краља Александра бр. 282 (ПИБ 104260456, матични број 20132248) за издавање мишљења у поступку издавања водних услова за потребе израде техничке документације за изградњу објекта: брзе саобраћајнице IB реда – Северна обилазница града Крагујевца – II фаза, а који су потребни у циљу издавања водних услова инвеститору, ЈВП "Србијаводе" Београд, ВПЦ "Морава" Ниш издаје

### МИШЉЕЊЕ у поступку добијања водних услова

#### 1. Општи подаци:

1.1. Назив објекта/радова: Брза саобраћајница IB реда – Северна обилазница града Крагујевца – II фаза

#### 1.2. Хидрографски подаци:

Траса саобраћајнице IB реда „Северна обилазница града Крагујевца – II фаза“, на основу техничке документације којом располажемо, у зони је утицаја и могућег укрштања са:

- 1) **водотоци I реда:** на територији К.О. Поскурице са нерегулисаним водотоком *реком Угљешницом*, на територији К.О. Дивостин са нерегулисаним водотоком *Сушичким потоком*;
- 2) **водотоци II реда:** на територији К.О. Поскурице са нерегулисаним водотоком *Безименим потоком – десна притока Угљешнице*, на територији К.О. Дивостин са нерегулисаним водотокима *Дивостинским потоком* и *потоком Ђермовац*, на територији К.О. Драча са нерегулисаним водотоком *потоком Драча*, на територији К.О. Дреновац са нерегулисаним водотоком *Видаричким потоком*, на територији К.О. Ђурисело са нерегулисаним водотоком *потоком Змајевац*;
- 3) У зони утицаја и могућег укрштања будуће трасе саобраћајнице IB реда „II фаза Северне обилазнице града Крагујевца“, **нема канала у оквиру хидромелиорационог система**;



Р. бр.	Стационажа пута [km]	Водоток
1	9+935	Река Угљешница
2	11+409	Безимени поток
3	14+186	Сушички поток (Череновац)
4	14+988	Дивостински поток
5	15+372	Поток Ђермовац
6	17+105	Поток Драча
7	18+034	Видарички поток
8	20+374	Поток Змајевац

Наведени водотоци, налази се у сливу реке Лепенице, односно сливу Велике Мораве.

### 1.3. Остали подаци

Јавно предузеће „Путеви Србије“ из Београда, приступа изради техничке документације за изградњу фазе II Северне обилазнице Крагујевца, чиме се стичу услови за измештање транзитног саобраћаја из градског језгра Крагујевца, побољшања услова са аспекта животне средине, као и бржег повезивања транзитних токова на правцу државни пут I А реда бр. А1 (Е-75) (петља Баточина) у Баточини преко Крагујевца до државног пута I А реда бр. А5 (Е-761) у Мрчајевцима и подизања нивоа услуге путне мреже. Траса Северне обилазнице је дужине око 21 км.

Траса се целом својом дужином пружа по брдовитом терену, а рачунска брзина за димензионисање елемената трасе је  $V_r=100 \text{ km/h}$ . Сходно прописаним параметрима из важећег "Правилника о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута (Службени гласник РС, бр. 50/2011)" приликом израде пројектног решења пројектант је применио следеће елементе:

возне траке _____	$t_v = 4 \times 3,50 \text{ m}$
ивичне траке _____	$t_i = 4 \times 0,50 \text{ m}$
разделна трака _____	$R_t = 1 \times 4,00 \text{ m}$
банкине _____	$b = 2 \times 1,50 \text{ m}$
уливно/изливне траке _____	$t_d/t_a = 3,50 \text{ m}$

Пројектним решењем је предвиђена комбинација отвореног и затвореног система одводњавања. Предвиђено је да се атмосферске падавине са коловоза разливају преко банке и косине насипа у земљане канале дуж трасе, што је уједно и најзаступљенији вид одводњавања на траси. Затворени систем атмосферске канализације (колекторски систем – сливници, шахтови и колектори) јавља се на објектима као и на деловима трасе који су просторно ограничени односно на потезима где не постоји могућност отварања земљаних канала. Прикупљање отицаја се одвија мостовским сливницима (на објектима), односно шахтовима и сливницима са перфорираном решетком, смештених унутар ригола, односно у сливничкој ниши. Сав отицај са коловоза се пре испуштања у реципијент се пречишћава. Обзиром да је пројектована траса таква да је велики проценат укупне дужине саме трасе у кривинама, саобраћајница је скоро на сваком делу окренута једном страном ка разделном појасу, предвиђена је бетонска каналета унутар разделног појаса за прихват вода са коловоза.

Празњење каналета предвиђа се тако да се капацитет запремине каналете максимално искористи. Шахтови за празњење каналета служе и за прихват отицаја из дренажних цеви које су предвиђене испод каналета.

Водотоци на предметној деоници су углавном бујичног карактера, чије су основне карактеристике брзе и нагле промене у протицају воде, обично услед краткотрајних, интензивних догађаја као што су јаке кише. На укрштању брзе саобраћајнице са водотоцима неопходно је извести одређене интервенције на самом водотоку, како изградња саобраћајнице не би негативно утицала на њих. (предвиђено је регулисање корита и изградња објекта за несметано пропуштање прикупљених протицаја кроз труп пута.)

На пројектованој траси II фазе Северне обилазнице града Крагујевца пројектовано је 60 путних објекта, од којих су 13 мостови, 2 виакона (челичне коруговане цеви), 5 надвожњака, 33 пропуста и 7 потпорних зидова.

На основу чл. 117 Закона о водама, објекат је типа 7 – државни пут I и II реда, категорије железничких пруга, пропусте и мостове на њима, метро, аеродром.

1.4. Уз захтев је достављена следећа документација:

- Информација о локацији издата од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре под бројем ROP-MSGI-36970-LOCA-3/2024 од 13.01.2025. године
- Копија катастарског плана КО Поскурице издата од стране РГЗ СКН Крагујевац под бројем 952-04-025-284/2025 од 14.01.2025. године
- Копија катастарског плана водова издата од стране РГЗ СКН – Одељење за катастар водова Крагујевац под бројем 956-304-288/2025 од 13.01.2025.
- Идејно решење (ИДР) за изградњу II фазе северне обилазнице града Крагујевца – 0 – Главна свеска, 2.1 – Пројекат конструкција, 2.2 – Пројекат саобраћајница, 3 – Пројекат хидротехничких инсталација, 11 – Хидролошка студија, израђено од стране пројектаната „МХМ-Пројект“ д.о.о., Јована Поповића бр. 40, Нови Сад, бр. техн. док. 1165-Б из децембра 2024. године
- Упоредни списак парцела на којима је предвиђена изградња II фазе Северне обилазнице града Крагујевца

## 2. Подаци од значаја за издавање водних услова

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, у име Јавног предузећа „Путеви Србије“ из Београда, поднело је захтев Јавном водопривредном предузећу „Србијаводе“ Београд, Водопривредни центар „Морава“ у Нишу, за издавање мишљења у поступку добијања водних услова за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца.

Наведена техничка документација, између осталог, мора да задовољи и следеће услове:

- 2.1. Извршити идентификацију свих повремених и сталних водотокова и мелиорационих канала са којима се укршта предметна траса пута.
- 2.2. За потребе извођења предметних радова неопходно је сачинити техничку документацију, којом ће се дефинисати техничка решења и технички услови за извођење свих предвиђених радова и објеката којима је могуће да се оствари утицај на режим вода, као и на постојеће водне објекте, у свему према закону, техничким прописима, стандардима и нормативима за ову врсту објеката, односно сходно Закону о водама („Сл. гласник РС“, број 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др.закон), Закону о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, број 72/09, 81/09-исправка, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/23-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20 и 52/21), Закону о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 36/09-др. закон, 72/09-др. закон и 43/11- одлука УС, 14/16, 76/18 и 95/18 - др. закон), Закону о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, број 36/09, 88/10 и 14/16) и важећим подзаконским актима.
- 2.3. За потребе израде пројекта за планирану саобраћајницу извршити све потребне истражне радове и обезбедити одговарајуће подлоге (геодетске, геомеханичке, хидролошке, хидрогеолошке и др.) како би се на основу њих дала одговарајућа техничка решења за планиране радове.
- 2.4. Изградњом објеката пута омогућити отицање унутрашњих или узводних вода и за њихово одвођење предвидети одговарајуће мере и објекте.
- 2.5. Пројектом се морају дефинисати елементи функционисања објекта у условима високих подземних вода. Избор решења фундаирања делова објекта, је у директној вези са нивоом подземних вода, што може изазвати евентуално плављење нижих ката или дејство узгона. Пројектом дефинисати актуелну кату подземних вода и за очекиване утицаје извршити одговарајуће прорачуне стабилности планираних објеката.
- 2.6. Решити све имовинско правне односе везане за ангажовање земљишта, како у индивидуалном власништву, тако и јавног водног земљишта.
- 2.7. Да се предвиде рационална и економична решења објеката пута, којима ће се у водном земљишту постојећи водни режим очувати, остварити стабилност пута и мостова у таквом водном режиму и заштитити водоток од загађивања материјама са коловоза пута и мостова.
- 2.8. Спровести одговарајуће хидрауличке прорачуне као и димензионисање објеката, нивелете пута и заштите косина трупа пута, на основу спроведених хидролошких анализа и прорачуна за карактеристичне повратне периоде протицаја у домену великих, средњих и малих вода.
- 2.9. На основу претходних радова и одговарајућих подлога (урбанистичке, геодетске, геомеханичке, геолошке, хидролошке, хидрогеолошке, псамолошке...), усвојеног степена заштите, постојеће документације и водних аката, дефинисати конструктивне елементе пута и мостова, извршити све потребне анализе и прорачуне и усвојити таква решења, да оптимални протицајни отвор мостова (распон, висина, доња ивица конструкције), који ће да пропусти рачунске велике воде без штетног дејства на околни терен (поплаве и др.) и да истовремено буде довољно сигуран за саму конструкцију пута и мостова при протицању великих вода, наноса и леда, узимајући у обзир и утицај притока, а све у циљу заштите мостова и пута од великих вода вероватноће појаве 1%



(стогодишње воде), уз услов да доња ивица конструкције моста (ДИК) буде на довољној висини (у зависности од протицаја) изнад срачунате коте меродавне велике воде. Димензионисање објеката извршити на основу хидролошког прорачуна за карактеристичне рачунске вредности водотока.

- 2.10. Надвишење доње ивице конструкције мостова, изнад нивоа успорене меродавне рачунске велике воде (уз обавезно прибављање Мишљења Републичког хидрометеоролошког завода на урађену Хидролошку студију), усваја се према следећим табелама:

А) по основу протицаја:

Меродавна рачунска велика вода максимум $Q$ ( $m^3/s$ )	Надвишење доње ивице конструкције (зазор) $Z$ (m)
до 10	0,60
од 10 до 50	0,70
од 50 до 100	0,80
од 100 до 200	0,90
од 200 до 300	1,10
од 300 до 500	1,20
од 500 до 1000	1,30
од 1000 до 2000	1,40
изнад 2000	1,50

Б) по основу средње профилске брзине при меродавној рачунској великој води:

Средња профилска брзина $V$ (m/s)	Надвишење доње ивице конструкције (зазор) $Z$ (m)
0,5	0,60
1,0	0,65
1,5	0,75
2,0	0,80
2,5	0,90
3,0	1,10
3,5	1,25
4,0	1,40
преко 4,0	1,50

- 2.11. Да се предвиде мостовски стубови и ослонци (у кориту водотока или изван речног корита), који ће стварати најмање отпоре при отицању вода, односно, који ће бити хидраулички обликовани (кружни, елипсasti, и сл.) и паралелни струјницама речног тока, тако да не изазивају дубинску ерозију (дуж речног корита), локалну ерозију (око стубова моста) и бочну ерозију (на обалама), а која би могла да угрози стабилност моста и објеката, земљиште, и др.
- 2.12. У случају да се јавља дубинска и бочна ерозија у зони обала, мостовских стубова и ослонаца, предвидети техничка решења којима ће се осигурати ослонци и стубови и стабилизovati речно дно **узводно и низводно од моста и дуж речног корита**, докле се осећа негативан хидраулички утицај мостовског сужења на режим отицања вода, наноса и леда.

- 2.13. Да се предвиде техничка решења за сакупљање, одвођење, пречишћавање и испуштање пречишћених вода са коловоза пута и мостова. Атмосферске воде пречистити до нивоа који испуњава услове за граничне вредности емисије, односно, да квалитет ових вода не нарушава стандарде квалитета животне средине.
- 2.14. Квалитет атмосферских вода, које се упуштају у крајњи реципијент, морају бити у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011), Уредба о измени Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 48/2012) и Правилником о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Сл. гласник РС“, бр. 74/2011).
- 2.15. За зауљене атмосферске воде са манипулативних површина обезбедити пречишћавање на таложнику и сепаратору масних материја.
- 2.16. Уколико се планирају испусти атмосферских вода у водотоке, на месту изливне грађевине у реципијент дефинисати техничко решење безбедног улива. Неопходно је да се уливање, изведе на следећи начин:
- код пројектовања испуста водити рачуна да се формира под углом у односу на водоток ради бољег уливања,
  - изливну главу уклопити у косину профила,
  - наведени излив треба предвидети у нивоу средње воде,
  - улив извести тако да не дође до негативног утицаја на водни режим ни у погледу квалитета ни квантитета на предметној локацији,
  - изливна глава не сме угрозити стабилност обале, ни корита водотока односно не сме се дозволити да дође до ерозивних процеса приликом њене изградње,
  - радове на уливу са водотоком обавезно изводити уз присуство представника водопривреде.
- 2.17. Водно земљиште текуће воде, јесте корито за велику воду и приобално земљиште. Приобално земљиште јесте појас земљишта непосредно уз корито за велику воду водотока, које служи одржавању заштитних објеката и корита за велику воду и обављању других активности које се односе на управљање водама. Ширина појаса приобалног земљишта у подручју незаштићеном од поплава износи **до 10 m**, док је у подручју заштићеном од поплава **до 50 m** у зависности од величине водотока (односно заштитног објекта).
- 2.18. Положајем објеката (саобраћајнице) у водном земљишту водотока, не сме се погоршати водни режим, спречити отицање великих вода и онемогућити спровођење одбране од поплава, у складу са одредбама чл. 5, 10, 23, 52, 53 и 58 Закона о водама или супротно одредбама чл. 97 и 133 Закона о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 101/16 и 95/18).
- 2.19. Да се на местима укрштања трасе пута и мостова са водотоцима и каналима, техничка решења изградње предметних саобраћајних објеката усагласе са плановима за одбрану од поплава и предвиде несметан прилаз службама и механизацији за одбрану од поплава заштитним водним објектима, и др.

- 2.20. Водно земљиште (поплавно и инундационо подручје) може се користити, без претходно издатих водних услова, само као пашњак и ливада. Посебно је недопустиво затварати протицајни профил због повећања грађевинског земљишта;
- 2.21. Технички услови за изградњу мостова морају омогућити постојеће услове отицања, очување стабилности обала корита и постојећих објеката у зони моста. У том смислу:
- неопходно је дефинисати технологију извођења земљаних радова, при чему се мора дефинисати место одлагања материјала. Одлагање овог материјала у стараче, водотоке, на обале и насипе и у канале није дозвољено;
  - уколико је то потребно, предвидети привремене заштитне објекте у кориту за очување стабилности обала и моста у току изградње, због могућих негативних ефеката, услед смањења протицајног профила;
  - неопходно је предвидети мере и радове којима би се очекивани негативни ефекти у фази изградње благовремено елиминисали.
- 2.22. Дефинисати потребне мере заштите моста, обала и корита у зони могућег утицаја у току експлоатације објекта. У том смислу пројекат мора садржати посебно поглавље о условима експлоатације моста, којим ће бити обухваћени следећи радови и мере:
- радови на одржавању моста, обала и корита у зони утицаја (дефинисати дужину тока на којем је неопходна интервенција, навести потребне радове на одржавању и дати техничке услове за извођење тих радова);
  - радови на отклањању последица евентуалног загушења корита узводно од моста (дефинисати могуће интервенције у зони моста којима би се без негативних утицаја на мост, отклониле последице евентуалног загушења).
- 2.23. Уколико се планирају испусти атмосферских вода у водотоке, на месту изливне грађевине у рецепијент дефинисати техничко решење безбедног улива. Неопходно је да се уливање, изведе на следећи начин:
- код пројектовања испуста водити рачуна да се формира под углом у односу на водоток ради бољег уливања,
  - изливну главу уклопити у косину профила,
  - наведени излив треба предвидети у нивоу средње воде,
  - улив извести тако да не дође до негативног утицаја на водни режим ни у погледу квалитета ни квантитета на предметној локацији,
  - изливна глава не сме угрозити стабилност обале, ни корита водотока односно не сме се дозволити да дође до ерозивних процеса приликом њене изградње,
  - радове на уливу са водотоком обавезно изводити уз присуство представника водопривреде.
- 2.24. Да се изврше хидраулички прорачуни свих планираних објеката, на основу карактеристичних рачунских протицаја вода у водотоку - мишљење републичке организације надлежне за хидрометеоролошке послове (РХМЗ).
- 2.25. Приказати (рачунски и графички) постојећи режим, као и пројектовани режим вода и проноса наноса.
- 2.26. Предвидети одговарајуће радове и мере којима ће се спречити ерозија тла, стварање јаруга и бразди и клизање терена услед извођења радова.



- 2.27. Све ризике и штете настале као последица штетног дејства подземних и површинских вода сноси инвеститор.

ЈВП „Србијаводе“ Београд

ВПЦ „Морава“ Ниш

РУКОВОДИЛАЦ

**Dragana** Digitally signed

**Simić** by Dragana  
Simić, дипл. правник

**20002601** 200026014

**4** Date: 2025.01.23  
09:31:11 +01'00'

Република Србија  
РЕПУБЛИЧКИ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ ЗАВОД  
Број: 922-1-223/2023  
Датум: 14. новембар 2023. године  
Београд  
дипл. инж. ПЖ/

На основу члана 118. Закона о водама („Службени гласник РС” број 30/2010, 101/2016 и други), решавајући по захтеву Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде за издавање мишљења у поступку добијања водних услова за израду техничке документације за изградњу II фазе северне обилазнице града Крагујевца (саобраћајница IB реда) на територији КО Десиминовац, КО Дивостин, КО Ђурисело, КО Драча, КО Драгобраћа, КО Голочело, КО Дреновац, КО Крагујевац IV, КО Крагујевац III, КО Опорница и КО Поскурице, град Крагујевац, Републички хидрометеоролошки завод издаје

## МИШЉЕЊЕ

### 1. Општи подаци:

1.1. Назив:	
- објекта	северна обилазница града Крагујевца - II фаза
- локације	КО Десиминовац, КО Дивостин, КО Ђурисело, КО Драча, КО Драгобраћа, КО Голочело, КО Дреновац, КО Крагујевац IV, КО Крагујевац III, КО Опорница и КО Поскурице, град Крагујевац

1.2. Достављена документација уз захтев бр. 000348208 2023 14843 000 000 000 001 од 08.11.2023. године:

- ИДР за изградњу II фазе северне обилазнице града Крагујевца („МХМ-Пројект“ д.о.о., Нови Сад, октобар 2023. године)

### 1.3. Хидрографски подаци:

водотоци	- Угљешница - Драча - Видарички п. - Змајевац
предметни профили	укрштања са трасом саобраћајнице
слив	Лепеница
водно подручје	Морава

### 1.4. Хидролошки подаци (карактеристичне рачунске вредности):

профил	назив водотока	површина слива (km <sup>2</sup> )	карактеристичне рачунске велике воде		
			Q <sub>0.1%</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>1%</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>2%</sub> (m <sup>3</sup> /s)
3	Угљешница	132	318	184	151
10	Драча	22.2	109	61.6	50.0
11	Видарички поток	6.4	40.8	22.8	18.5
12	Змајевац	5.9	44.3	24.6	19.9

- Рачунске велике воде реке Угљешнице дате су на основу контролног прорачуна уз корекцију физичко-географских карактеристика слива (уравнати пад).

## 2. Други карактеристични подаци (ограничења, обавезе и др.)

- 2.1. Спровести потребне хидрауличке прорачуне за усвојене меродавне протоке из Услови 1.4.
- 2.2. Пројектну документацију ускладити са водопривредним/водним актима и техничком документацијом за хидротехничко уређење, постојеће и планиране хидротехничке објекте на предметном подручју.
- 2.3. Пројектом предвидети мере заштите стабилности обала, регулационих и других грађевина у зонама предметних мостова.
- 2.4. Објекте пројектовати тако да се не наруши геометрија корита водотока и да се не погорша режим отицања великих вода на предметним деоницама водотока.

НАПОМЕНА: У вези са Условом 1.4. напомиње се да за мале сливове (површине до 3 km<sup>2</sup>) није стручно оправдано извршити једнозначну верификацију рачунских вредности протока због могућности примене више метода прорачуна са значајним одступањима у резултатима.

На основу наведеног, предлагемо да надлежни орган водним условима одреди техничке и друге захтеве који морају да се испуне при изради техничке документације за изградњу предметног објекта.

- подносиоцу захтева;
- архиви.



ДИРЕКТОР

Проф. др Југослав Николић, дипл. мет.



Образац 3.

Министарство заштите животне средине  
„Агенција за заштиту животне средине“  
Број: 325-00-00001/437/2023-02  
Датум: 16.11.2023. година

На основу члана 117. и члана 118. Закона о водама („Службени гласник РС” број 30/2010, 93/2012) и члана 63. Закона о изменама и допунама Закона о водама („Службени гласник РС” број 101/2016, 95/2018), Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката, садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја у поступку издавања водне дозволе („Службени гласник РС” број 72/2017 и 48/18-др закон) и Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС” број 50/2012), решавајући по захтеву Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде/Републичке дирекције за воде у поступку издавања водних услова у поступку израде техничке документације за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца (Брза саобраћајница IB реда), на к.п. у КО Десимировац, КО Дивостин, КО Ђурисело, КО Драча, КО Драгобраћа, КО Голочело, КО Дреновац, КО Крагујевац IV, КО Крагујевац III, КО Опорница и КО Поскурице, на територији града Крагујевца, број 000348208 2023 14843 000 000 000 001 од 08.11.2023. године, "Агенција за заштиту животне средине", издаје:

М И Ш Љ Е Њ Е

I. Општи подаци:

I.1. Назив:

- објект/радови: Брза саобраћајница IB реда - Северна обилазница града Крагујевца - II фаза: к.о. Десимировац, к.о. Дивостин, к.о. Ђурисело, к.о. Драча, к.о. Драгобраћа, к.о. Дреновац, к.п. 10 к.о. Голочело, к.о. Крагујевац IV, к.о. Крагујевац III, к.о. Опорница к.о. Поскурице

- техничка документација: ИДР - Идејно решење за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца;  
Хидролошка студија

I.2. Хидрографски подаци:

Најближи водоток: поток Змајевац, Сушички поток, Угљешница, Видарички поток,  
Лепеница  
Слив: Лепеница, Велика Морава  
Водно подручје: Морава  
Водно тело: LEP

I. ОПШТИ ПОДАЦИ

Табела 1.1

ОПШТИ ПОДАЦИ					
Профил: Локација корисника					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН_Y
-_поток Змајевац, Сушички поток, Угљешница; Видарички поток; Лепеница	Лепеница, Велика Морава	-	-	-	-
Узводни профил – државни мониторинг					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН_Y
-	-	-	-	-	-
Низводни профил – државни мониторинг					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН_Y
Лапово село_Лепеница	Велика Морава	LEP	-	4836475	7532400

II. КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА

Табела 2.1

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Профил: Локација корисника								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед. мере	Период: -			МДК <sup>0</sup>
					*Cmax	*Cmin	*Csr	
-_поток Змајевац, Сушички поток, Угљешница; Видарички поток; Лепеница	Лепеница, Велика Морава	-	-	-	-	-	-	-

\* Напомена: С – концентрација параметра/елемента квалитета вода  
°- МДК – Напомена: а/б, а-прва вредност у колони МДК представља прописану просечну годишњу концентрацију(ПГК), б-друга вредност представља прописану максимално дозвољену концентрацију (МДК)

Табела 2.2

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Узводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед. мере	Период: -			МДК <sup>0</sup>
					*C <sub>max</sub>	*C <sub>min</sub>	*C <sub>sr</sub>	
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Табела 2.3.

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Низводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед. мере	Период: 2018.			МДК <sup>0</sup>
					*C <sub>max</sub>	*C <sub>min</sub>	*C <sub>sr</sub>	
Лапово село_Лепеница	Велика Морава	LEP	Температура воде	°C	23.0	6.5	15.6	
			Температура ваздуха	°C	29.0	5.5	17.2	
			Мутноћа	NTU	216.0	6.1	53.0	
			Суспендоване материје	mg/l	207	<4	42.6	25
			Растворени кисеоник (O <sub>2</sub> )	mg/l	7.2	<0.5	2.2	7.0
			Проценат засићења воде кисеоником	%	61	<2	20	
			Алкалитет	mmol/l	7.70	4.00	6.12	
			Укупна тврдоћа	mg/l	422	254	353	
			Растворени CO <sub>2</sub>	mg/l	18.5	0.9	7.8	
			Карбонати (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	0.0	0.0	0.0	
			Бикарбонати (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	470	244	373	
			Укупни алкалитет (CaCO <sub>3</sub> )	mg/l	385	200	306	
			pH	-	8.19	7.22	7.78	6.5-8.5
			Електропроводљивост	μS/cm	953	507	781	1000
			Укупне растворене соли	mg/l	552	294	448	1000
			Амонијум (NH <sub>4</sub> -N)	mg/l	9.50	1.14	4.75	0.10
			Нитрити (NO <sub>2</sub> -N)	mg/l	1.700	0.042	0.347	0.03

\* Напомена: С – концентрација параметра/елемента квалитета вода

<sup>0</sup>- МДК – Напомена: а/б, а-прва вредност у колони МДК представља прописану просечну годишњу концентрацију(ПГК), б-друга вредност представља прописану максимално дозвољену концентрацију (МДК)



## КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА

Низводни профил - државни мониторинг

СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед. мере	Период: 2018.			МДК°
					*C <sub>max</sub>	*C <sub>min</sub>	*C <sub>sr</sub>	
			Нитрати (NO <sub>3</sub> -N)	mg/l	4.00	0.50	1.65	3.0
			Органски азот (N)	mg/l	18.07	0.56	5.99	
			Укупни азот (N)	mg/l	22.58	4.05	12.73	2
			Ортофосфати (PO <sub>4</sub> -P)	mg/l	1.305	0.157	0.751	0.10
			Укупни фосфор (P)	mg/l	1.464	0.508	1.050	0.20
			Растворени силикати (SiO <sub>2</sub> )	mg/l	13.3	8.3	11.1	
			Натријум (Na <sup>+</sup> )	mg/l	77.1	16.3	41.3	
			Калијум (K <sup>+</sup> )	mg/l	17.7	2.6	10.0	
			Калцијум (Ca <sup>++</sup> )	mg/l	117	64	89	
			Магнезијум (Mg <sup>++</sup> )	mg/l	45.8	17.0	30.8	
			Хлориди (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	71.4	22.7	48.2	100
			Сулфати (SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	64	30	50	100
			Гвожђе (Fe)	µg/l	10165.3	214.6	2882.9	500
			Манган (Mn)	µg/l	694.3	239.2	379.1	100
			Гвожђе (Fe)-растворено	µg/l	190.2	<10	85.6	
			Манган (Mn)-растворени	µg/l	396.3	<10	218.6	
			Цинк (Zn)	µg/l	75.2	16.7	33.4	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=500)
			Бакар (Cu)	µg/l	24.8	3.3	10.3	5 (T=10) 22 (T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)
			Хром (Cr)-укупни	µg/l	65.2	3.0	18.8	50
			Олово (Pb)	µg/l	9.7	<0.5	2.9	
			Кадмијум (Cd)	µg/l	0.18	<0.02	0.07	
			Жива (Hg)	µg/l	<0.07	<0.07	<0.07	
			Никл (Ni)	µg/l	50.4	3.0	16.60	
			Алуминијум (Al)	µg/l	8245.0	24.9	2008.8	
			Кобалт (Co)	µg/l	7.1	<0.5	2.34	
			Антимон (Sb)	µg/l	1.9	<0.5	0.5	
			Цинк (Zn)-растворени	µg/l	48.0	7.0	19.6	
			Бакар (Cu)-растворени	µg/l	10.5	2.4	5.3	
			Хром (Cr)-укупни растворени	µg/l	13.1	0.7	4.1	

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Низводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед. мере	Период: 2018.			МДК°
					*C <sub>max</sub>	*C <sub>min</sub>	*C <sub>sr</sub>	
			Олово (Pb)-растворено	µg/l	0.9	<0.5	<0.5	1.2/14
			Кадмијум (Cd)- растворени	µg/l	0.11	<0.02	0.06	<0.08/0.45 (класа 1) 0.08/0.45 (класа 2) 0.09/0.6 (класа 3) 0.15/0.9 (класа 4) 0.25/1.5 (класа 5)
			Жива (Hg)-растворена	µg/l	<0.07	<0.07	<0.07	/0.07
			Никл (Ni)-растворени	µg/l	10.2	3.0	5.1	4/34
			Алуминијум (Al)-растворени	µg/l	143.0	<10	33.0	
			Кобалт (Co)-растворени	µg/l	1.0	<0.5	0.5	
			Антимон (Sb)-растворени	µg/l	0.9	<0.5	0.3	
			Арсен (As)	µg/l	9.0	2.1	4.42	10
			Арсен (As)-растворени	µg/l	6.0	1.6	3.3	
			Бор(В)	µg/l	143.1	22.5	73.54	1000
			Бор(В)-растворени	µg/l	143.1	22.5	73.5	
			Хемијска потрошња кисеоника из КМnО4 (НРК <sub>Mn</sub> )	mg/l	21.8	6.0	15.37	10
			Биолошка потрошња кисеоника (БПК-5)	mg/l	5.2	3.9	4.55	5.0
			Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	30.7	8.0	16.05	6.0

\* Напомена: С – концентрација параметра/елемента квалитета вода

°- МДК – Напомена: а/б, а-прва вредност у колони МДК представља прописану просечну годишњу концентрацију(ПГК), б-друга вредност представља прописану максимално дозвољену концентрацију (МДК)

### III ОСТАЛИ ПОДАЦИ

#### Напомена:

- а) Агенција за заштиту животне средине на основу члана 117. и члана 118. Закона о водама („Службени гласник РС” број 30/2010) и члана 63. Закона о изменама и допунама Закона о водама („Службени гласник РС” број 101/2016), доставила је податке квалитета вода у водном акту, који се односе на реку Лепеницу: низводни профил Лапово село, водно тело LEP (Табела 2.3).
- б) Подаци за табелу Квалитет водотока: профил корисника (Табела 2.1) и Квалитет водотока: узводни профил - државни мониторинг (Табела 2.2) нису садржани, јер нису обухваћени програмима мониторинга.

### IV ЗАКЉУЧАК

Пројектном документацијом предвидети све мере које ће обезбедити да планирани радови буду у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл.гласник РС"бр.50/12) и Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Сл.гласник РС" бр. 24/14).



ДИРЕКТОР

Стефан Симеуновић

-подносиоцу захтева  
- архиви





**ЈП „Србијашуме“ - Београд**  
**Булевар Михајла Пупина 113**

тел: 011/711-34-10, 711-27-70

Број: 12992

Датум: 29.08.2024.

**МХМ – пројект д.о.о. Нови Сад**  
**Јована Поповића 40**  
**Нови Сад**

**Предмет:** Одговор на предмет „Захтев за издавање услова за израду Урбанистичког пројекта за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца и Локацијских услова за израду техничке документације“

Јавно предузеће „Србијашуме“ примило је Ваш захтев бр. 11-19072024/10 за издавање услова и података, из надлежности овог предузећа, за потребе израде Урбанистичког пројекта за изградњу II фазе Северне обилазнице града Крагујевца и Локацијских услова за израду техничке документације (у даљем тексту: Пројекат), које достављамо у складу са Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09 и 81/09 – исправка, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13 – УС, 50/13-УС, 54/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон и 9/2020, 52/21 и 62/23), а који треба да буду испоштовани при изради Пројекта.

Након извршеног увида у границу обухвата Пројекта и њеног преклапања са основним картама газдинских јединица којима газдује Јавно предузеће „Србијашуме“, установили смо да граница Пројекта обухвата део Газдинске јединице „Гружанско – Лепеничко – Јасеничке шуме“, а који је у Основи газдовања шумама за Газдинску јединицу „Гружанско – Лепеничко – Јасеничке шуме“ (период важења: од 2019 – 2028 године) издвојен као земљиште за остале сврхе чији је корисник ЈП „Србијашуме“, Шумско газдинство „Крагујевац“ Крагујевац.

При изради Пројекта морају се узети у обзир и поштовати одредбе:

- Закона о шумама („Сл. гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 89/15 и 95/18 – др. закон), односно радове планирати тако да се очувају шуме и шумско земљиште као добро од општег интереса. Ради очувања шума забрањена сеча стабала заштићених и строго заштићених врста дрвећа; самовољно заузимање шума; уништавање или оштећење шумских засада, ознака и граничних знакова, као и изградња објеката који нису у функцији газдовања шумама; одлагање смећа, отровних супстанци и осталог опасног отпада у шуми, на шумском земљишту на удаљености мањој од 200 m од руба шуме, као и изградња објеката за складиштење, прераду или уништавање смећа; предузимање других радњи којима се слаби приносна снага шуме или угрожавају функције шуме; одводњавање и извођење других радова којима се водни режим у шуми мења тако да се угрожава опстанак или виталност шуме. Уколико се Пројектом предвиђа промена намене површина дефинисаних

планским документом у шумарству, неопходно је, према члану 22. Закона о шумама, извршити измене и допуне овог планског документа (Основа газдовања шумама за одговарајућу газдинску јединицу). Трошкове измена и допуна сноси подносилац захтева на чију иницијативу се оне врше. Промена намене шума и шумског земљишта одређена је чланом 10. Закона о шумама. Накнада за промену намене шума и шумског земљишта дефинисана је чланом 50., а висина накнаде је уређена чланом 52. Закона о накнадама за коришћење јавних добара („Сл. гласник РС“, бр. 95/2018, 49/2019, 86/2019 – усклађени дин.изн., 156/2020 – усклађени дин.изн. и 15/2023 – усклађени дин.изн., 92/2023 и 120/2023 – усклађени дин. изн.).

- Правилника о специјалним техничко-технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња („Сл. гласник РС“, бр. 72/2010).

Потребно је поштовати сву законску и подзаконску регулативу из области заштите животне средине и заштите природе тако да Пројектна решења имају што мањи утицај на животну средину и амбијентални простор.

Сходно Правилнику о шумском реду („Сл. гласник РС“, бр. 38/11, 75/2016, 94/2017 и 87/2021) сеча стабала, израда, извоз, изношење и привлачење дрвета и други начин померања дрвета са места сече, врше се у време и на начин којим се обезбеђује најмање оштећење околних стабала, подмлатка, земљишног покривача, остале флоре, фауне и објеката, као и спречавање загађивања земљишта органским горивима и моторним уљем. За било какву активност у шуми и на шумском земљишту потребно је прибавити сагласност ЈП „Србијашуме“.

Особа за контакт: Милена Денић, дипл. про. план. тел.: 064/815 55 89.

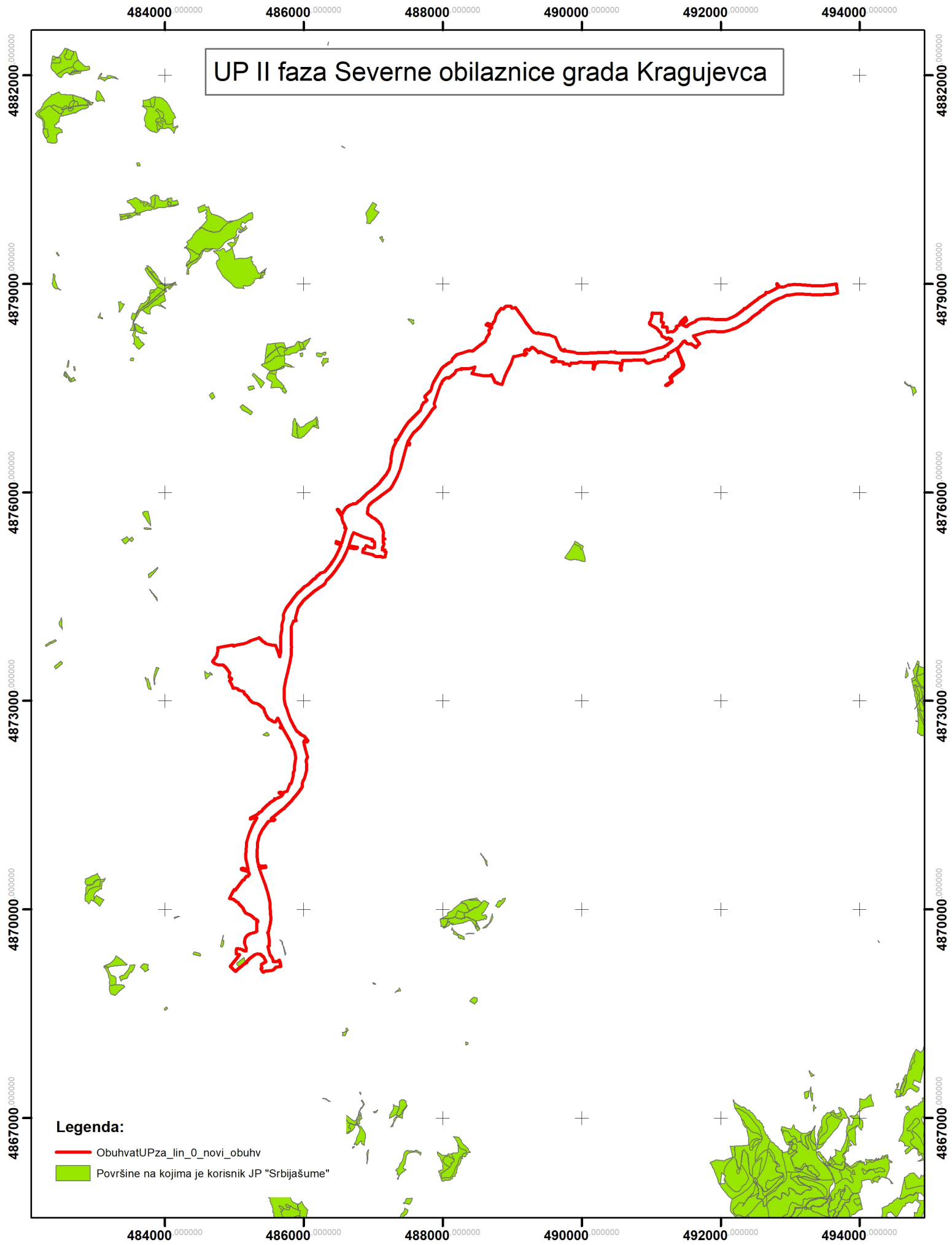
Прилог на ЦД-у:

- Ситуациони приказ

Вршилац дужности директора  
Крсто Јакушевић



# UP II faza Severne obilaznice grada Kragujevca





Број: 2277-02/1  
Датум: 15.8.2024 год.  
КРАГУЈЕВАЦ

Завод за заштиту споменика културе у Крагујевцу, на основу члана 137. Закона о културном наслеђу ("Сл. гласник РС" бр.129 /21), а у вези са члановима 99. став 2. тачка 1, 100. став 1. и 104. Закона о културним добрима ("Сл. гласник РС" бр. 71/94) и члана 104. Закона о општем управном поступку ("Сл. гласник РС" бр.18 /16), а на захтев број 2277-02, предузећа МХМ – Пројект Д.О.О. из Новог Сада, доноси

## РЕШЕЊЕ

### I У урбанистички пројекат за изградњу II фазе „Северна обилазница града Крагујевца“ уградити следеће услове:

Пошто ће планираним радовима бити угрожен део непокретног културног добра „Праисторијско насеље у селу Дивостин“ – археолошко налазиште, предвиђени радови се у зони налазишта могу предузети на основу следећих услова:

- Пре било каквих земљаних радова у зони налазишта неопходно је да се изврше заштитна археолошка истраживања;
- Археолошка истраживања могу вршити установе заштите културних добара или научно истраживачке установе на основу решења Министарства културе;
- трошкови заштитних археолошких истраживања, конзервације откривених налаза, заштите и чувања евентуалних непокретних археолошких остатака, падају на терет инвеститора, под условима које прописује надлежни Завод за заштиту споменика културе;
- На основу резултата археолошких истраживања надлежни завод за заштиту споменика културе ће прописати посебне мере заштите.

**Непокретно културно добро „Праисторијско насеље у селу Дивостин“** – археолошко налазиште, утврђено Решењем Завода за заштиту споменика културе Крагујевац бр.227/1-68 од 18.3.1969.год.

Траса планиране саобраћајнице прелази преко јужног обода археолошког налазишта, рекогносцирањем је констатован археолошки материјал од координате 486650.51 m E 4875426.62 m N до координате 486447.88 m E 4874957.73 m N.

### археолошки локалитети под претходном заштитом:

- **Локалитет Нумере** – локалитет се налази на граници села Поскурице и Дивостин, координате 486798.07 m E 4875739.88 m N до координате 486687.13 m E 4875535.71m N.

Предвиђени радови на делу трасе Северне обилазнице у зони локалитета могу се предузети на основу следећих услова:

- Пре било каквих земљаних радова у зони локалитета неопходно је да се изврше заштитна археолошка истраживања;

- Археолошка истраживања могу вршити установе заштите културних добара или научно истраживачке установе на основу решења Министарства културе;
  - трошкови заштитних археолошких истраживања, конзервације откривених налаза, заштите и чувања евентуалних непокретних археолошких остатака, падају на терет инвеститора, под условима које прописује надлежни Завод за заштиту споменика културе;
  - На основу резултата археолошких истраживања надлежни завод за заштиту споменика културе ће прописати посебне мере заштите.
- Зона Пирево: Локалитет **Дебељак** и локалитет **Дивостин Забран** – материјал је констатован на падини ка реци Драчи, потез Пирево, локација чије су координате 485663.67 m E 4872949.56 m N.  
Предвиђени радови на делу трасе Северне обилазнице у зони локалитета могу се предузети на основу следећих услова:
- Урадити археолошка истраживања методом тест – сондирања, како би се утврдило постојање археолошких слојева;
  - Археолошка истраживања могу вршити установе заштите културних добара или научно истраживачке установе на основу решења Министарства културе;
  - трошкови археолошких истраживања, конзервације откривених налаза, заштите и чувања евентуалних непокретних археолошких остатака, падају на терет инвеститора, под условима које прописује надлежни Завод за заштиту споменика културе;
  - На основу резултата археолошких истраживања надлежни завод за заштиту споменика културе ће прописати посебне мере заштите.
- Локалитет **Дреновачко поље**. Локација локалитета опредељена је координатама 485648.00 m E 4871519.00 m N.  
Предвиђени радови на делу трасе Северне обилазнице у зони локалитета могу се предузети на основу следећих услова:
- Урадити археолошка истраживања методом тест – сондирања, како би се утврдило постојање археолошких слојева;
  - Археолошка истраживања могу вршити установе заштите културних добара или научно истраживачке установе на основу решења Министарства културе;
  - трошкови археолошких истраживања, конзервације откривених налаза, заштите и чувања евентуалних непокретних археолошких остатака, падају на терет инвеститора, под условима које прописује надлежни Завод за заштиту споменика културе;
  - На основу резултата археолошких истраживања надлежни завод за заштиту споменика културе ће прописати посебне мере заштите.
- **Бугарске ливаде** – локација је одређена координатама 485428.00 m E 4870035.00 m N.  
Предвиђени радови на делу трасе Северне обилазнице у зони локалитета могу се предузети на основу следећих услова:

- Урадити археолошка истраживања методом тест – сондирање, како би се утврдило постојање археолошких слојева;
  - Археолошка истраживања могу вршити установе заштите културних добара или научно истраживачке установе на основу решења Министарства културе;
  - трошкови археолошких истраживања, конзервације откривених налаза, заштите и чувања евентуалних непокретних археолошких остатака, падају на терет инвеститора, под условима које прописује надлежни Завод за заштиту споменика културе;
  - На основу резултата археолошких истраживања надлежни завод за заштиту споменика културе ће прописати посебне мере заштите.
- Обављеним археолошким рекогносцирањем стечен је увид у распрострањење археолошког материјала на површини земље, што неискључује постојање археолошког садржаја навећим дубинама, и за то се утврђују следеће мере заштите за делове трасе Северне обилазнице ван зоне наведеног налазишта и наведених локалитета:
    - Дуж трасе Северне обилазнице града Крагујевца, **обавезно је присуство стручњака надлежног Завода за заштиту споменика културе приликом извођења свих земљаних радова.**
    - Трошкови надзора над извођењем радова падају на терет инвеститора.
    - Инвеститор је дужан да обавести Завод за заштиту споменика културе у Крагујевцу 15 дана пре почетка планираних радова.
    - **обавезно је поштовање члана 109 Закона о културним добрима (Сл. гласник РС бр. 71/94) који гласи: "Ако се у току извођења радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, извођач радова је дужан да одмах, без одлагања, прекине радове и обавести надлежан Завод за заштиту споменика културе и да предузме мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен"**
  - Увидом у позицију трасе Северне обилазнице, утврђено је да у Опорници траса пролази у непосредној близини „Споменик Црвеноармејцима“ – 491497.69 E 4878345.38 N.

II Пројекат и остала документација морају бити израђени у свему у складу са издатим условима из тачке I овог решења.

III По изради Пројекта и остале документације, у складу са овим условима, подносилац захтева је дужан да на исте прибави сагласност Завода за заштиту споменика културе у Крагујевцу.

IV Ово решење не ослобађа подносиоца захтева обавезе прибављања и других услова, дозвола и сагласности предвиђених прописима о планирању и уређењу простора и насења и изградњи објеката.



V Ово решење важи две године од дана издавања

VI Жалба не одлаже извршење овог решења.

### Образложење

Дана 06.08.2024. год. Заводу за заштиту споменика културе Крагујевац достављен је захтев број 2277-02, предузећа **МХМ – Пројект Д.О.О. из Новог Сада**, којим се траже услови и мере заштите археолошког налазишта и археолошких локалитета под претходном заштитом, који су неопходни за израду **Урбанистичког пројекта за изградњу II фазе „Северна обилазница града Крагујевца“** **Непокретно културно добро „Праисторијско насеље у селу Дивостин“** – археолошко налазиште, утврђено Решењем Завода за заштиту споменика културе Крагујевац бр.227/1-68 од 18.3.1969.год.

Траса планиране саобраћајнице прелази преко јужног обода археолошког налазишта, рекогносцирањем је констатован археолошки материјал од координате 486650.51 m E 4875426.62 m N до координате 486447.88 m E 4874957.73 m N.

Услови и мере техничке заштите односе се на археолошко налазиште и археолошке локалитете који се налазе на траси Северна обилазница града Крагујевца деоница од km 5+000 до km 21+000. Услови и мере техничке заштите дати су на основу детаљног рекогносцирања наведене деонице, које је реализовао Центар за археологију „Драгослав Срејовић“ Универзитета у Крагујевцу, на основу Уговора закљученог између предузећа МХМ – Пројект Д.О.О. из Новог Сада и Универзитета у Крагујевцу, бр. 1-01-14712 од 26.02.2024.године и Решења Министарства културе бр.0008171737 2024 11800 001 000 634 001 од 11.03.2024.год. Према подацима из извештаја наведени су следеће археолошко налазиште и археолошки локалитети:

- Археолошко налазиште – праисторијско насеље у селу Дивостин. Постојање археолошког материјала из периода неолита – винчанска култура. Решење Завода за заштиту споменика културе Крагујевац бр.227/1-68 од 18.3.1969.год.
- Локалитет Нумере – локалитет опредељен у антички период и налази се на граници села Поскурице и Дивостин
- Локалитет Дебељак – старији неолит и локалитет Дивостин Забран – некропола средњег века. Налазе се на локацији која се на топографским мапама зове „Пирево“.
- Локалитет Дреновачко поље – локалитет са покретним археолошким материјалом који је опредељен у бронзано доба.
- Бугарске ливаде - локација која се на топографским мапама наводи под тим именом, присутан је археолошки материјал, који не може са сигурношћу да се датије.

**ПРАВНА ПОУКА:** Против овог решења дозвољена је жалба Републичком заводу за заштиту споменика културе, Београд у року од 15 дана од дана његовог достављања.

~~Жалба не задржава извршење овог решења.~~

**Податке дали:**

Славица Ђорђевић, дипл. археолог.



Доставити:

- Подносиоцу захтева
- Досијеу споменика
- Архиви Завода

**Директор**  
Ненад Карамиджковић



#### **1.6.6 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОБИМА И САДРЖАЈА**





Република Србија  
МИНИСТАРСТВО  
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ  
Број: 000467307 2025 14850 003 002 501 061  
Датум: 18.03.2025. године  
Немањина 22-26  
Београд

III  
ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"

УМ 952 8005/25-2

31-03-2025

Директор ЈП "Путеви Србије" Александар Бр...

На основу члана 6. став 1. Закона о министарствима ("Сл. гласник РС", бр. 128/2020, 116/2022 и 92/2023 - др. закон), члана 2. тачка 2. алинеја 1. и члана 14. став 3. Закона о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник РС», 94/24) и члана 136. Закона о општем управном поступку ("Сл. гласник РС", бр. 18/2016, 95/2018 - аутентично тумачење и 2/2023 - одлука УС), као и члана 23. став 2. и члана 24. став 3. Закона о државној управи ("Сл. гласник РС", бр. 79/2005, 101/2007, 95/2010, 99/2014, 47/2018 и 30/2018 - др. закон), поступајући по захтеву носиоца пројекта предузећа ЈП "Путеви Србије" за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја, Александар Дујановић, државни секретар Министарства заштите животне средине по решењу о овлашћењу број 001747986 2024 14850 008 005 000 001 од 24.05.2024. године доноси

### РЕШЕЊЕ

1. **ОДРЕЂУЈЕ СЕ ОБИМ И САДРЖАЈ** Студије о процени утицаја на животну средину пројекта изградње брзе саобраћајнице IB реда – Северна обилазница града Крагујевца - II фаза, на катастарским парцелама у КО Крагујевац IV, КО Опорница, КО Десимировац, КО Поскурице, КО Дивостин, КО Драча, КО Дреновац, КО Драгобраћа, КО Ђурисело, КО Крагујевац III, КО Голочело, на територији Града Крагујевца, у складу са чланом 22. Закона о процени утицаја на животну средину и чл. 2-10. Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 69/2005).
2. Уз студију о процени утицаја прилажу се сви услови и сагласности других надлежних органа и организација у складу са посебним законом, а нарочито: локацијски услови/информација о локацији, Услови Завода за заштиту природе и Услови завода за заштиту споменика културе, водни услови/мишљење, мишљење ЈКП Водовод о евентуалним зонама заштите изворишта, сагласност МУП – а и др.
3. Носилац пројекта дужан је да, у року од годину дана од дана коначности овог решења, поднесе захтев за давање сагласности на студију о процени утицаја пројекта на животну средину из тачке 1. овог решења.

### ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

Носилац пројекта предузеће ЈП "Путеви Србије", поднело је Министарству заштите животне средине захтев за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину пројекта изградње брзе саобраћајнице IB реда – Северна обилазница града Крагујевца - II фаза, на катастарским парцелама у КО Крагујевац IV, КО Опорница, КО Десимировац, КО Поскурице, КО Дивостин, КО Драча, КО Дреновац, КО Драгобраћа, КО Ђурисело, КО Крагујевац III, КО Голочело, на територији Града Крагујевца, који је заведен под бројем 000467307 2025 14850 003 002 501 061

Уз захтев су приложени попуњени упитници за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину.

Предметни пројект се налази на листи пројеката за које је обавезна процена утицаја, што је утврђено у складу са Уредбом о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину («Службени гласник Р.Србије» број 114/2008).

Поступајући по предметном захтеву овај орган је, сагласно члану 14. став 1. и чл. 29. Закона о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник Р.Србије» број 94/24), обавестио заинтересоване органе, организације и јавност (лист Политика). У законском року није било достављених мишљења од стране заинтересованих органа, организација и јавности.

У вези са горе изложеним, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Поука о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Влади, Административној комисији Београд, Немањина 11 путем овог органа, у року од 15 дана од дана пријема решења, односно од дана обавештавања заинтересоване јавности о донетом решењу. Приликом подношења ове Жалбе потребно је доставити и доказ о уплати републичке административне таксе у износу од 590 динара, у складу са тарифним бројем 6. Закона о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС", бр. 43/2003, 51/2003 - испр., 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011 - усклађени дин. изн., 55/2012 - усклађени дин. изн., 93/2012, 47/2013 - усклађени дин. изн., 65/2013 - др. закон, 57/2014 - усклађени дин. изн., 45/2015 - усклађени дин. изн., 83/2015, 112/2015, 50/2016 - усклађени дин. изн., 61/2017 - усклађени дин. изн., 113/2017, 3/2018 - испр., 50/2018 - усклађени дин. изн., 95/2018, 38/2019 - усклађени дин. изн., 86/2019, 90/2019 - испр., 98/2020 - усклађени дин. изн., 144/2020, 62/2021 - усклађени дин. изн., 138/2022, 54/2023 - усклађени дин. изн., 92/2023, 59/2024 - усклађени дин. изн., 63/2024 - измена и допуна усклађених дин. изн. и 94/2024)

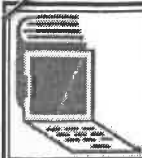
**Доставити:**

- Архиви
- инвеститору
- Сектору за надзор и превентивно деловање у животној средини

  
Државни секретар  
Александар Дујановић

#### **1.6.7 ИЗВОД ИЗ АПР ПРАВНОГ ЛИЦА КОЈЕ ЈЕ ИЗРАДИЛО СТУДИЈУ**





5000220683569

**ИЗВОД О  
РЕГИСТРАЦИЈИ  
ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА**Република Србија  
Агенција за привредне регистре**ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК**

Матични / Регистарски број 20424311

**СТАТУСИ**

Статус привредног субјекта Активан

Са статусом социјалног  
предузетништва Не**ПРАВНА ФОРМА**

Правна форма Друштво са ограниченом одговорношћу

**ПОСЛОВНО ИМЕ**Пословно име MHM-PROJEKT DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU  
NOVI SAD

Скраћено пословно име MHM-PROJEKT DOO NOVI SAD

**ПОДАЦИ О АДРЕСАМА****Адреса седишта**

Општина НОВИ САД

Место НОВИ САД

Улица ЈОВАНА ПОПОВИЋА

Број и слово 40

Спрат, број стана и слово / /

**Адреса за пријем електронске поште**

Е- пошта office@mhm-projekt.rs

**ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ****Подаци оснивања**

Датум оснивања 23.05.2008

**Време трајања**

Време трајања привредног субјекта Неограничено

**Претежна делатност**

Шифра делатности 7112

Назив делатности

Инжењерске делатности и техничко саветовање

Остали идентификациони подаци

Порески Идентификациони Број (ПИБ)

105615738

Подаци од значаја за правни промет

Текући рачуни

105-0000002716307-78  
165-0007014715457-85  
285-2211209896678-96  
165-0007014715497-62  
220-0000000092174-20  
340-0000010004706-37  
220-2010300000978-56  
220-2030200019915-36  
105-0000002561577-26  
340-0000013001636-80  
840-0000009683763-48  
340-0000011007897-83  
220-0000000160827-89  
220-0000000150452-77



Подаци о статусу / оснивачком акту

Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта

Датум важећег статута

Датум важећег оснивачког акта

Законски (статутарни) заступници

Физичка лица

1. Име

Насер

Презиме Мостафа

ЈМБГ

2709978710189

Функција

Директор

Ограничење  
супотписом

не постоји ограничење супотписом

Чланови / Сувласници

Подаци о члану

Име и презиме Насер Мостафа

ЈМБГ

2709978710189

Подаци о капиталу

Новчани

износ	датум
Уписан: 44.136,78 RSD	
износ	датум
Уплаћен: 20.403,45 RSD	22.05.2008
износ	датум
Уплаћен: 23.733,33 RSD	15.05.2009
Удео	износ(%) 100,000000000000

Основни капитал друштва	
Новчани	
износ	датум
Уписан: 500,00 EUR, у противвредности од 44.136,78 RSD	
износ	датум
Уплаћен: 250,00 EUR, у противвредности од 20.403,45 RSD	22.05.2008
износ	датум
Уплаћен: 250,00 EUR, у противвредности од 23.733,33 RSD	15.05.2009

Регистратор, Миладин Маглов

