



ЗАХТЕВ ЗА ОДЛУЧИВАЊЕ О
ПОТРЕБИ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА
НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Реконструкција деонице ДВ 110 kV
бр. 123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2,
између стубова бр. 18 и бр. 24,
са изградњом појединачних стубова
бр. 23а и бр. 23б

Београд, 2026.

Садржај:

1. Подаци о носиоцу пројекта	6
2. Опис локације	7
2.1. Постојеће коришћење земљишта на локацији и окружењу	11
2.2. Релативни обим, квалитет и регенеративни капацитет природних ресурса	12
2.3. Апсорпциони капацитет природне средине	12
3. Назив, опис и карактеристике пројекта	15
3.1. Величина и капацитет пројекта	15
3.1.1. Основни подаци о укрштању и обим радова	17
3.1.2. Стубови, темељи и уземљење	19
3.1.3. Основни подаци о усклађености предложеног решења	21
3.2. Потрошња енергије и природних ресурса	21
3.4. Загађивање и изазивање неугодности	22
3.5. Ризик настанка удеса и могуће последице	23
3.6. Могуће кумулирање са ефектима других пројеката	24
4. Приказ разумних алтернатива које су разматране	26
5. Опис чинилаца животне средине који могу бити изложени утицају	28
5.1. Флора и фауна	28
5.2. Земљиште	29
5.4. Вода	29
5.5. Ваздух	30
5.6. Климатски чиниоци	30
5.7. Грађевине	31
5.8. Непокретна културна добра и археолошка налазишта	32
5.9. Заштићена природна добра и осетљива подручја	32
5.10. Пејзаж	33
6. Опис могућих утицаја пројекта на чиниоце животне средине	34
6.1. Очекиване емисије и очекивана производња отпада	35
6.1.1. Емисије у ваздух	35
6.1.2. Емисије у воде	36
6.1.3. Загађивање земљишта	36
6.1.4. Стварање отпада	36
6.2. Бука, вибрације, јонизујућа и нејонизујућа зрачења, светлост, топлота	37

6.2.1. Бука	37
6.2.2. Вибрације	38
6.2.3. Јонизујућа и нејонизујућа зрачења.....	39
6.2.4. Светлост и топлота	39
6.3. Природа и количина емисије гасова са ефектом стаклене баште	39
6.4. Коришћење природних вредности, посебно земљишта, воде, биљног и животињског света.....	41
6.5. Кумулативни утицај пројекта и других спроведених, одобрених, повезаних или планираних пројекта	42
7. Предлог мера за спречавање, смањење и отклањање значајних негативних утицаја ...	43
7.1. Мере заштите ваздуха.....	46
7.2. Заштита вода.....	46
7.3. Заштита земљишта	47
7.4. Управљање отпадом	48
7.5. Заштита од буке	49
7.6. Заштита од вибрација	49
7.7. Мере заштите природних вредности	50
8. Нетехнички резиме информација.....	52
9. Подаци о могућим тешкоћама	54
10. Други подаци и информације на захтев надлежног органа.....	55
ПРИЛОЗИ	56

Прилози уз Захтев за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину

1. Кратак опис пројекта - упитник уз Захтев за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину
2. Локацијски услови, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, бр. предмета: ROP-MSGI-6675-LOCH-2/2026, заводни број: 001142548 2026 14810 005 001 000 001 од 26.05.2026. године
3. Услови и сагласности других надлежних органа и организација прибављени у складу са посебним законом
 - ЈКП Шумадија - Путеви, Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2-HPAP-5/2026 од 15.04.2026. године;
 - „Електродистрибуција Србије“ д.о.о., огранак Електродистрибуција Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2-HPAP-6/2026 од 11.05.2026. године;

- Телеком Србија а.д., ИЈ Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2-HPAP-7/2026 од 14.04.2026. године;
- Завод за заштиту споменика културе Крагујевац, јединица Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2-HPAP-8/2026 од 28.04.2026. године;
- Цетин доо, Београд, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2-HPAP-9/2026 од 20.04.2026. године;
- Yettel доо Београд, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2-HPAP-10/2026, од 18.05.2026. године;
- ЈП „Србијагас“ Нови Сад, Централа, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2-HPAP-11/2026 од 28.04.2026. године;
- Директорат цивилног ваздухопловства Републике Србије, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2-HPAP-12/2026 од 13.05.2026. године;
- Завод за заштиту природе Србије, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2-HPAP-13/2026 од 12.05.2026. године;
- Министарство заштите животне средине, Сектор за управљање животном средином, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2-HPAP-14/2026 од 23.04.2026. године;
- АД за управљање јавном железничком инфраструктуром „Инфраструктура железнице Србије“, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2-HPAP-15/2026 од 16.04.2026. године;
- Министарство одбране, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2-HPAP-16/2026 од 16.04.2026. године;
- ЈП „Србијашуме“, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2-HPAP-17/2026 од 06.05.2026. године;
- МУП, Сектор за ванредне ситуације, Управа превентивну заштиту Београд, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2-HPAP-18/2026 од 28.04.2026. године;- „Путеви Србије“ доо Београд, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2-HPAP-19/2026 од 20.04.2026. године;
- Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2-HPAP-20/2026 од 06.05.2026. године;
- ЈКП „Водовод и канализација“ Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2-HPAP-21/2026 од 20.04.2026. године;
- ЈКП Шумадија - Зеленило, Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2-HPAP-22/2026 од 30.04.2026. године;
- ЈКП Шумадија - Чистоћа, Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2-HPAP-23/2026 од 25.05.2026. године;
- Енергетика д.о.о. Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2-HPAP-24/2026 од 24.04.2026. године

4. Идејно решење пројекта „Реконструкција деонице ДВ 110 kV бр. 123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, између стубова бр.18 и бр.24, са изградњом појединачних стубова бр. 23а и бр. 23б ”
5. Графички приказ микро и макро локације.

1. Подаци о носиоцу пројекта

1.	Ноцилац пројекта: Акционарско друштво Електромрежа Србије Београд Овлашћено лице: Бранко Јакшић, директор Дирекције за капиталне пројекте и пројекте прикључења На основу Овлашћења директора Акционарско друштво Електромрежа Србије Београд бр. 900-00-ОРР-64/2024-042 од 23.12.2024.
2.	Адреса предузећа: Кнеза Милоша 11, Београд
3.	Матични број: 20054182; ПИБ: 103921661
4.	Претежна делатност: 3512 – Пренос електричне енергије
5.	Обрађивач: N-ING DOO BEOGRAD Матични број 17162519; ПИБ: 101017291 Душана Пурића 3, Београд Законски заступник: Иван Радић
6.	Особа за контакт: Марко Вученовић телефон: 063/810-2222

2. Опис локације

Предмет Захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину је пројекат „Реконструкција деонице ДВ 110 kV бр. 123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, између стубова бр.18 и бр.24, са изградњом појединачних стубова бр. 23а и бр. 23б“, град Крагујевац.

Изградња нове железничке пруге у циљу повезивања нове индустријске зоне Собовица код Крагујевца предвиђа и радове на далеководу ДВ 110 kV бр.123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, како би се укрштање далековода и железничке инфраструктуре ускладило са важећим прописима.

Просторно-положајно, локација на којој се планира реализација Пројекта налази се на територији Града Крагујевац, у источном пределу Шумадије и захвата углавном сливно подручје реке Лепенице, на обронцима планина Рудник, Црни врх и Гледићких планина.

Списак катастарских општина:	КО Десимировац, КО Лужнице, КО Церовац
Списак катастарских парцела које су предмет захтева (катастарске парцеле на којима се изводе радови)	<u>КО Десимировац:</u> 425, 320, 426, 418, 417, 415, 416, 2/8, 1/2. <u>КО Церовац:</u> 152/3, 2698/63, 2698/61, 2698/59, 2698/11, 2698/10, 2698/9, 2698/7, 2956, 2719, 2698/53, 2698/51, 2913/2, 2751, 2753, 2755, 2757, 2758, 2759, 2756, 2760, 2952, 2944, 2597, 2598/1, 2599, 2600/1, 2601/1, 2943, 2593, 2926/1, 2493, 2496, 2497, 2922/1, 2480/1, 2481, 2482, 2483/2, 2483/1, 2485/2, 2485/1, 2486/3, 2905, 2450, 2449. <u>КО Лужнице:</u> 4760, 4620/4.
Списак катастарских парцела на којима се налазе надземни делови линијског инфраструктурног објекта (катастарске парцеле на којима се налазе нови стубови далековода)	<u>КО Церовац:</u> стубно место бр. 23а: 2482, 2483/2 стубно место бр. 23б: 2485/1, 2485/2

Табела 2.1. Преглед катастарских парцела преко којих ће пролазити предметни вод

Наведене КО (насеља) се издвајају положајем уз важне просторне и функционалне потезе, то јест припадају „линеарној агломерацији“ - Десимировац, Церовац, Лужнице и Чумић и „Стратешком развојном правцу 3“ дуж Државног пута I Б реда број 25 Крагујевац - Топола – Београд.

За локацију Пројекта урађен је:

- Просторни план града Крагујевца (*Службени лист града Крагујевца*, број 32/09);
- ПДР „Радна зона Собовица 1“ (*Службени лист града Крагујевца*, број 36/17);
- ПДР „Радна зона Собовица -Лужнице“ (*Службени лист града Крагујевца*, број 32/17);
- Измена и допуна ПДР-а „Радна зона Собовица -Лужнице“ (*Службени лист града Крагујевца*, број 33/19);
- ПДР „Железничка пруга Собовица - Лужнице-крак Баточина“ у Крагујевцу (*Службени лист града Крагујевца*, број 13/21);



Слика 2.1. Приказ локације трасе предметног ДВ 110 kV¹

У биоеографском смислу, локација Пројекта се на надморској висини од 250 до 280 m, брдско равничарском делу Шумадије у Крагујевачкој котлини (између северних падина Гледићких планина и источних падина Рудника), коју карактерише умерено континентална клима.

Ваздушни притисак износи у просеку 995 hPa, а релативна влажност ваздуха је 71%. Средња вредност годишње температуре је 12,4°C. Средња вредност падавина је 663 mm. Број кишних дана у години је у просеку 129, а број дана под снежним покривачем је 43. Просечан број сунчаних сати износи 5.5 h/дан.

Терен предметног обухвата Пројекта изграђен је од два типа стена, групе стена:

- комплекс неvezаних и vezаних неокамењених квартарних седимената и рецентних наслага (падински наноси). Важна својства ових стена су: средина променљиве

¹ ИДР Реконструкција деонице ДВ 110 kV бр.123/3 ТС Топола-ТС Крагујевац 2, између стубова бр. 18 и бр. 24, са изградњом појединачних стубова бр.23а и бр.23б (0 – Главна свеска).

дебљине и састава, углавном ниских параметара физичкохемијских карактеристика. Задржавање воде поспешује развој егзодинамичких процеса на падинама;

- комплекс невезаних и везаних неокамењених и слабоокамењених седимената неогених басена (pgl). То су кластични и кластично глиновити седименти – пескови, глине, лапори, лапорци, пешчари, конгломерати. Комплекс је хетерогеног састава у зависности од преовлађујуће компоненте. Карактерише се изразитом сменом литолошких чланова, како у вертикалном, тако у хоризонталном правцу. Променљивих хидрогеолошких карактеристика, углавном подложни развоју низа процеса нестабилности.

Према педолошкој карти, површински слој земљишта чине смоница у огајњачавању, огајњачена смоница и типична смоница.

У највећем делу трасе далековода дрвенаста и жбунаста вегетација је ретка и састоји се углавном од појединачних стабала и жбунова, најчешће уз пољске путеве.

Пољопривредно земљиште са ратарским монокултурама доминира предметном локацијом.

На основу анализираних климатских услова (температуре ваздуха, осунчања, облачности, падавина, влажности ваздуха и ветра) може се закључити да у подручју Града Крагујевца влада умерено-континентална клима са извесним специфичностима.

Најчешће дувају ветрови из правца југоистока. Ови ветрови дувају у зимској половини године. То су уједно и најснажнији ветрови. На другом месту су ветрови из северозападнoг правца. Ови ветрови су такође снажни и незнатно заостају за југоисточним, а дувају у топлијој половини године.

У смислу хидрографске, хидрогеолошке и хидролошке карактеристике, подручје припада сливу Лепенице, а у оквиру радне зоне Собовица-Лужнице постоји повремени водоток – поток Кусара који се налази ван зоне обухвата предметног Пројекта.

Траса предметног далековода укршта са катастарском парцелом број 2905 КО Церовац која представља водоток – поток Крчмара. Поток Крмача је нерегулисани водоток, сврстан у водотоке II реда и није обухваћен Оперативним планом за одбрану од поплава за 2026. годину („Сл. гласник РС“, бр. 117/25). Предметни водни објект се налази на подручју водне јединице "34. Лепеница - Крагујевац", према Правилнику о одређивању водних јединица и њихових граница ("Сл. гласник РС", бр. 8/2018).

Саобраћајна инфраструктура - У обухвату Пројекта од саобраћајних површина налази се државни пут II реда бр. 157 Рача (Церовац) – Церовац, који се укршта са далеководом на стациономи км 18+665 и у власништву је доо „Путеви Србије“ и некатегорисан пут који је јавна саобраћајница –УЛИЦА и у надлежности је ЈКП-а ШУМАДИЈА КРАГУЈЕВАЦ.

Што се тиче цивилног ваздухопловства, планирани нови стубови далековода неће се налазити у близини ваздухопловних објеката и радио-навигационих уређаја који се користе за пружање услуга у ваздушном саобраћају.

Водоводна инфраструктура - У оквиру обухвата плана не постоји изграђена водоводна мрежа са којом би се траса планираног далековода укрштала.

Водопривредни објекти - У оквиру обухвата Плана детаљне регулације за радну зону Собовица-Лужнице, предвиђена зона за извориште за водоснабдевање. Међутим ова зона се не налази у зони где је планирана реконструкција предметног далековода. У самом обухвату предметног пројекта не постоји изграђена водоводна мрежа.

Канализациона инфраструктура - У оквиру обухвата предметног пројекта не постоји изграђена канализациона мрежа са којом би се траса планираног далековода укрштала.

Електроенергетска инфраструктура – У оквиру обухвата ПДР за Радну зону Собовица-Лужнице постоји изграђен далековод од 35 kV, дупли далековод 110 kV и 400 kV који су у власништву "Електромрежа Србије" А.Д, једним својим делом се укрштају са предметним планираним објектима.

У оквиру границе захвата плана детаљне регулације за радну зону Собовица-Лужине налазе се положени 10 kV и 1kV каблови. Преко захвата наведеног плана прелазе трасе следећих далековода:

- далековод 110 kV, број 1181, Петровац – Страгари,
- далековод 110 kV, број 123/3, Петровац – Топола и
- далековод 400 kV, број 436, Петровац – Обреновац.

Паралелно траси постојећег далековода 400 kV пружа се и траса планираног далековода 400 kV.

Снабдевање електричном енергијом на средњенапонском нивоу обавља се из трансформаторске станице 35/10 kV КГ013.

У обухвату Плана детаљне регулације Планом инвестиција планирана је и изградња:

- трансформаторске станице 110/35 kV Собовица по систему „улаз – излаз“ на далековод 110 kV бр. 1181 (ТС Крагујевац 2 – ТС Страгари) и далековод 110 kV број 123/3 (ТС Крагујевац 2 – Топола); и
- ТЕ Колубара Б која се прикључује на преносни систем расецањем далековода 400 kV број 436 (ТС Обреновац – ТС Крагујевац 2).

У власништву Електродистрибуције Србије постоје електроенергетски објекти који се укрштају или паралелно воде са деонице ДВ 110 kV бр. 123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2: подземни кабловски водови 35kV и 10 kV, надземни кабловски вод 10 kV и надземни кабловски далековод 10 kV.

Телекомуникациона инфраструктура – У обухвату предметног пројекта не постоји изграђена дистрибутивна телекомуникациона инфраструктура.

Термоенергетска инфраструктура – У обухвату предметног пројекта постоји изграђен дистрибутивни гасовод од полиетиленских цеви максималног раног притиска (MOP) 4 bar, који је у власништву ЈП „Србијасгас“-а и који је функцији. С обзиром да је планирано проширење гасоводне мреже (ПДР за Радну зону Собовица-Лужнице) потребно је консултовати и планска документа при изради техничке документације и извођења пројекта.

Јавно и друго зеленило – На предметном подручју нема јавног зеленила.

Заштићена природна добра - На простору који План детаљне регулације обухвата нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите утврђених еколошки значајних подручја, еколошких коридора од међународног значаја нити других елемената еколошке мреже Републике Србије.

Заштићена културна добра - На предметној локацији нису потврђена налазишта, односно локалитети са археолошким садржајем, на основу којих би се тај простор могао означити као зона од археолошког значаја.

2.1. Постојеће коришћење земљишта на локацији и окружењу

Предметни обухват се налази у оквиру пољопривредне зоне у оквиру потезног простора – пољопривредни реон и насеља Пољопривредна зона, обухвата претежно пољопривредно земљиште у ширем прстену окружења насеља и примарне агломерације. На овом простору су заступљене површине за ратарску производњу, фрагменти антропогених шума и пашњака. Конкретно обухват планиране радне зоне Собовица припада ратарском подручју - Потез „Собовица“ у оквиру кога ће реализована је прва фаза комасационог подручја Собовица. Дуж државног пута IB реда М-25 Крагујевац-Топола („стратешки развојни правац 3“), развија се линеарна агломерација са комплексним пословним карактером, која има посебан просторни однос према пољопривредном окружењу у оквиру функционалне зоне и примарног еколошког потеза.

Постојећа намена површина у обухвату Плана детаљне регулације „Железничка пруга Собовица-Лужнице – крак Баточина“ у Крагујевцу чине постојеће грађевинско подручје и продуктивно земљиште.

Постојеће грађевинско подручје чине зоне јавне намене - саобраћајна и комунална инфраструктура и остале намене - делови стамбених парцела – становања ниских густина у сеоском подручју насеља Цветојевац, Ресник и Лужнице, као и делови привредних зона “Собовица 1” - Simenps (КО Десимиrowaц) и некадашње фарме “Собовица“ у КО Церовац.

Јавне намене:

- Саобраћајна инфраструктура: државни пут II А реда бр. 157 Церовац-Рача некатегорисани пут „Улица“.
- Електроенергетска инфраструктура: постојећи двоструки далековод 110 kV.

2.2. Релативни обим, квалитет и регенеративни капацитет природних ресурса

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода за заштиту природе Србије, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђено је да се траса предметних далековада не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите према Закону о заштити природе, као ни у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије, према Уредби о еколошкој мрежи.

Природни ресурси нису угрожени, те не треба разматрати потребу за регенерацијом. На предметној локацији, нису идентификовани показатељи нестабилности терена, појаве клизишта, слегања терена, ерозије. Носивост терена је задовољавајућа. Са аспекта природних карактеристика и одлика терена, на основу едификатора на локацији и у окружењу, може се констатовати да је локација еколошки прихватљива и одржива уз обавезне мере заштите.

2.3. Апсорпциони капацитет природне средине

Подручје на коме се врши реконструкција деонице ДВ 110 kV br.123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, између стубова бр.18 и бр.24, са изградњом појединачних стубова бр. 23а и бр. 23б не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни еколошки значајних подручја еколошке мреже Републике Србије.

Планирана траса далековада пролази преко ливада и дела земљишта обраслог шумом. Утицај планираног далековада на квалитет животне средине је сведен на најмању меру самим избором оптималног решења у контексту заузећа и намене површина, које су резервисане за ову намену.

Чиниоци животне средине на посматраном подручју имају одређени апсорпциони капацитет да прихвате евентуалне ограничене количине загађујућих материја. Могући значајнији утицаји пројекта на животну средину се разликују у зависности од тога да ли ће се дешавати за време извођења радова, или у току експлоатације и могу бити позитивни и негативни.

За време извођења радова очекују се одређени утицаји привременог карактера:

- повећање буке у зони где ће се изводити радови и на приступним путевима;
- повећање концентрација прашкастих материја током радова.

Утицаји који ће се јављати током извођења радова су просторно ограничени на непосредну околину локације на којој се изводе радови. Ови утицаји настају као последица присуства радника, грађевинских машина и транспортних средстава, организације извођења радова и примене различитих технологија радова.

Сви радови на реконструкцији железничке пруге и изградњи моста одвијаће се према добијеним условима, укључујући и услове Завода за заштиту природе, чиме ће се и могући штетни утицаји пројекта на животну средину свести на што мању меру. Процењено је да радови неће утицати на природне вредности подручја уз поштовање услова дефинисаних од стране следећих ималаца јавних овлашћења:

- 1) Завод за заштиту природе Србије под бројем: број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2/2026 од 12.05.2026, издао је услове који се морају испунити при изградњи далековода, а који се односе на спречавање загађења животне средине током извођења (спречавање загађивања медијума животне средине од рада механизације, слободног одлагања отпада, о др. током реализације пројекта; обезбеђивање услова за очување ресурса (земљишта, високог зеленила и вредније примерке дендрофлоре, станишних елемената, фауне птица и слепих мишева; спречавање повећања нивоа буке изнад грађевинских вредности и др.
- 2) Републичка дирекција за воде, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2-HPAP-20/2026 од 06.05.2026. године, која је дала водне услове у поступку припреме техничке документације, а којима се одређују технички и други захтеви који морају да се испуне при пројектовању, извођењу инфраструктурних радова и објеката, који могу трајно, повремено и привремено утицати на промене у водном режиму, односно угрозити циљеве заштите животне средине, а нарочито у водном земљишту водотока са којим се објекат укршта.
- 3) ЈКП „Водовод и канализација“ Крагујевац, број 3916/1 од 20.04.2026. према којима је установљено да на предметној локацији нема изграђених инсталација.
- 4) Саобраћајно-технички услови ЈКП „Шумадија“ Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2/2026 од 14.04.2026. године којима се дефинише да предметна инсталација не сме да угрожава стабилност и рад постојеће саобраћајнице, као и да омета одржавање предметне деонице.
- 5) Општи услови ЈКП „Шумадија“ Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-22/2026 од 23.04.2026. године у вези са зеленилом, а који се односе на заштиту постојеће вредне вегетације (уколико се у том делу вегетација налази) приликом извођења радова на реконструкцији надземних далековода и стубова далековода.

- 6) Технички услови за управљање комуналним и амбалажним отпадом, ЈКП „Шумадија“ Крагујевац, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2/2026 од 25.05.2026. године у којима је наведен начин привременог чувања комуналног отпада који ће се јавити приликом извођења пројекта.
- 7) Услови за пројектовање ДОО „Путеви Србије“, Београд, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2-HPAP-19/2026 од 16.04.2026. године, којима су дефинисани Општи услови за постављање предметних инсталација поред и изнад државног пута IIА број 157, и услови за надземно укрштање предметних инсталација са предметним путевима, којима се обезбеђује да предметна инсталација не угрожава стабилност државног пута, односно обезбеђују услови за несметано одвијање саобраћаја на државном путу, не угрожава саобраћајна сигнализација и опрема пута и не омета одржавање предметне деоница државног пута.
- 8) ЈП „Србијас“ број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2/2026 од 27.04.2026. године је дао техничке услове који се односе на обезбеђивање стабилности, безбедности и поузданог рада постојећег дистрибутивног гасовода од полиетиленских цеви МОР 4 bar и посебне мере заштите изграђених гасовода при извођењу радова.
- 9) Министарство унутрашњих послова Сектора за ванредне ситуације, број у систему ROP-MSGI-6675-LOCH-2-HPAP-18/2026 је навело да за предметни пројекта нема посебних услова, односно да у фази пројектовања и реконструкције далековода је потребно применити мере утврђене важећим законима, техничким прописима, стандардима и другим актима којима је уређена област заштите од пожара.

3. Назив, опис и карактеристике пројекта

Назив пројекта је „Реконструкција деонице ДВ 110 kV бр. 123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, између стубова бр. 18 и бр. 24, са изградњом појединачних стубова бр. 23а и бр. 23б”

Формирање нове индустријске зоне Собовица условило је потребу за повезивањем ове зоне на постојећу железничку инфраструктуру изградњом пруге Распутница-Цветојевац-Собовица, у оквиру чега су потребни и радови на реконструкцији постојећег далековода ДВ 110 kV бр.123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, како би се укрштање далековода и железничке пруге ускладило са важећим прописима.

3.1. Величина и капацитет пројекта

Укрштање постојећег ДВ 110 kV бр.123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2 и будуће железничке пруге (Јовановац) Распутница Цветојевац – Собовица је између постојећих далеководних стубова бр. 23 и бр. 24, на km 13+300.

Максимална кота ГИШ-а на месту укрштања (km 13+300) износи **267,33 m** , а на будућој прузи није предвиђена контактна мрежа.

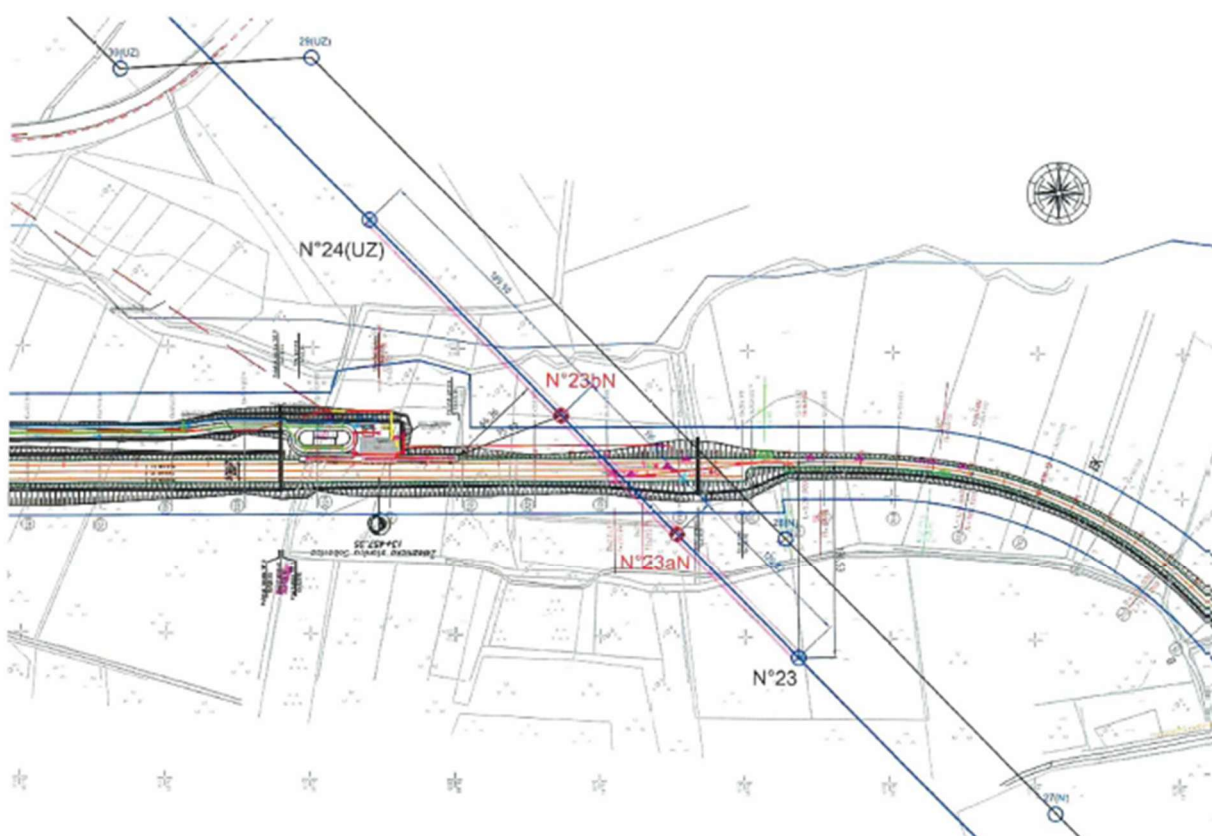
Максимална кота ГИШ-а на месту укрштања (km 13+300) износи 267.33 m_{пв}, а на будућој прузи није предвиђена контактна мрежа.

Идејним решењем је предвиђена изградња два нова електропреносна стуба бр 23а и бр. 23б, док није предвиђено рушење ниједног од постојећих стубова. Локације нових стубова се налазе у оквиру заштитног појаса постојећег далековода.

Тип објекта	Слободно-стојећи објекат	
Врста радова	Реконструкција	
Категорија објекта	Г – инжењерски објекти	
Класификација појединих делова објекта	Учешће у укупној површини објекта (%)	Класификациона ознака
	50%	221411 – Надземни далековод
	50%	221412 – Стубови далековода
Дужина деонице далековода на којој се врши реконструкција деонице ДВ 110 бр123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, између стубова бр.18 и бр.24, са изградњом појединачних стубова бр.23а и бр.23б	2453.17 m	
Број стубова који се демантира	0 ком.	
Број нових стубова	2 ком.	
Место	Град Крагујевац	

Катастарске на којима се изводе радови (предмет захтева)	КО Десимировац: 425, 320, 426, 418, 417, 415, 416, 2/8, 1/2. КО Церовац: 152/3, 2698/63, 2698/61, 2698/59, 2698/11, 2698/10, 2698/9, 2698/7, 2956, 2719, 2698/53, 2698/51, 2913/2, 2751, 2753, 2755, 2757, 2758, 2759, 2756, 2760, 2952, 2944, 2597, 2598/1, 2599, 2600/1, 2601/1, 2943, 2593, 2926/1, 2493, 2496, 2497, 2922/1, 2480/1, 2481, 2482, 2483/2, 2483/1, 2485/2, 2485/1, 2486/3, 2905, 2450, 2449. КО Лужице: 4760, 4620/4.	
Катастарске парцеле на којима се налазе надземни делови линијског инфраструктурног објекта (нови субови далековода)	КО Церовац: Стубно место бр. 23а: 2482, 2483/2 Стубно место бр. 23б: 2485/1, 2485/2	
Прикључци на инфраструктуру	Прикључна тачка 1	Постојећи стуб бр. 18
	Прикључна тачка 2	Постојећи стуб бр. 24

Табела 3.1. Општи подаци о објекту и локацији



Слика 3.1. Ситуација укрштања ДБ 123/3 и железничке пруге²

² ИДР „Реконструкција деонице ДВ 110 kV бр.123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, између стубова бр. 18 и бр. 24, са изградњом појединачних стубова бр.23а и бр.23б.“, 0-Главна свеска.

3.1.1. Основни подаци о укрштању и обим радова

Назив далековада	ДВ 110 kV бр. 123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2
Проводници	3 x Al/Ће 150/25 mm ²
Максимално радно напрезање проводника	$\sigma_m = 9.807 \text{ daN/mm}^2$
Заштитно уже:	1 x Ће 35 mm ²
Максимално радно напрезање заштитног ужета:	$\sigma_m = 27.459 \text{ daN/mm}^2$
Врста стубова:	На укрштању: челично-решетки једносистемски типа „јела“ са једним врхом за заштитно уже
Укрштање у затезном пољу стубова бр.:	18 – 24
Укрштање у распону стубова бр.:	23 – 24
Укрштајни распон (између стубова 23-24):	425.73 m
Тип стуба бр. 23:	Носећи - Јела са једним врхом за заштитно уже
Висина стуба бр.23 до конзоле (тачке вешања проводника):	25.34 (23.32) m (снимљено), 25.0 (23.0) m
Изолација на стубу бр. 23:	JN
Тип стуба бр. 24:	Угаоно-затезни – јела са једним врхом за заштитно уже
Висина стуба бр. 24 до конзоле (тачке вешања проводника):	17.70 (17.70) m (снимљено), 17.5 (17.5) m
Изолација на стубу бр. 24:	JZ/JZp
Додатно оптерећење услед леда	1.0 x 0.18 x sqrt(d)
Притисак ветра	60 daN/m ²

Табела 3.2. Подаци о постојећем укрштајном распону ст. бр. 23 – ст. бр. 24

У складу са искуствима са постојећих далековада на овом подручју усвојени су следећи метеоролошки параметри:

- притисак ветра: 60 daN/m²
- додатно оптерећење: 1.0 x О.Д.О. daN/m

Постојећи далековод је пројектован читавом дужином за додатно оптерећење од $1.0 \times 0.18V_d \text{ daN/m}$ и за притисак ветра од 60 daN/m^2 .

Како би се укрштање далековода и пружне инфраструктуре ускладило са прописима, потребно је да се на локацијама које су дате у графичким прилозима ситуација трасе и уздужном профилу, предвиди уградња два нова угаоно - затезна (UZ) стуба бр. 23а и бр. 23б.

Стубови ће бити лоцирани у постојећој траси предметног далековода.

Број стуба	Оквирна висина стуба до доње конзоле	Угао скретања трасе на стубу	Тип стуба
23а	22.30 m	0^0	Угаоно-затезни – јела са једним врхом за заштитно уже
23б	22.30 m	0^0	Угаоно-затезни – јела са једним врхом за заштитно уже

Табела 3.2. Подаци о стубовима 23а и 23б

Предвиђени обим радова је:

- демонтажа проводника и заштитне ужади у распону стуб бр.23 - бр.24.
- изградња нових стубова бр. 23а и бр. 23б са новим темељима, са одговарајућом АКЗ заштитом у
- дуплекс систему.
- електромонтажни радови на инсталацији новог проводника $3 \times \text{Al/}\check{\text{C}}\text{e } 240/40 \text{ mm}^2$ и $1 \times \check{\text{C}}\text{e III } 50\text{mm}^2$ у новом затезном пољу стуб бр. 23а - бр. 23б, затезно поље укрштања преко новопроектване пруге.
- електромонтажни радови на инсталацији постојећег проводника $3 \times \text{Al/}\check{\text{C}}\text{e } 150/25 \text{ mm}^2$ и $1 \times \check{\text{C}}\text{e III } 35\text{mm}^2$ у новонасталим затезним пољима стуб бр. 18 - бр. 23а и стуб бр. 23б - бр. 24.

Предвиђена је уградња нове спојне опреме и изолаторских јединица на новим стубовима бр. 23а и 24б.

Наведеним радовима се формирају нова затезна поља дата у табели испод.

Затезно поље	18 – 23а	23а – 23б	23б – 24
Дужина затезног поља	2147.04 m	114.88 m	191.26 m
Проводници	$3 \times \text{Al/}\check{\text{C}}\text{e } 150/25 \text{ mm}^2$	$3 \times \text{Al/}\check{\text{C}}\text{e } 240/40 \text{ mm}^2$	$3 \times \text{Al/}\check{\text{C}}\text{l } 150/25 \text{ mm}^2$

Заштитно уже	1xЋе III 35 mm ²	1xЋе III 50 mm ²	1xЋI III 35 mm ²
Климатски параметри: лед/ветар	1.0 x 0.18 x sqrt(d) / 60 daN/m ²	1.0 x 0.18 x sqrt(d) / 60 daN/m ²	1.0 x 0.18 x sqrt(d) / 60 daN/m ²
Максимална температура проводника	40°C	80°C	40°C

Табела 3.3. Нова затезна поља

3.1.2. Стубови, темељи и уземљење

Нови стубови далековода предвиђени су на катастарским парцелама у КО Церовац: стуб бр. 23а на КО 2482, 2483/2 и стуб бр. 23б на КО 2485/1, 2485/2.

Идејним пројектом предвиђено је да се за реконструкцију далековода ДВ 110 kV бр.123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, примени челично-решеткасти стуб типа „Јела“ за тип проводника Al/Ћ 240/40 mm² са једним врхом за заштитно уже.

Стубови треба пројектовати према важећим прописима, а према Правилнику о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV („Сл. лист СФРЈ“ бр. 65/88 и „Сл. лист СРЈ“ бр. 18/92).

Стубови који ће се применити на траси далековода пројектовани су тако да стварна оптерећења неће бити већа од пројектованих уз уважавање уобичајене резерве у оптерећењима. Стубови ће бити пројектовани као слободностојећа конструкција укљештена у темеље.

За израду челичне конструкције стубова користиће се челични профили квалитета најмање S355 за појасне штапове и дијагонале, док ће чворни лимови бити квалитета најмање S235, све према стандарду SRPS EN 10025.

Челична конструкција стубова ће се спајати завртњима према SRPS EN ISO 898-1. У доњим деловима стубова, до висине 5 m, користиће се специјални завртњи против одвртања (антивандал завртњи). Антивандал завртњи морају бити истог квалитета као завртњи на осталом делу стуба.

Заштита челичне конструкције од корозије предвиђена је применом „дуплекс“ система RAL 6021 – цинковање топлим поступком и фарбање нове челичне конструкције.

На стубовима ће бити обележена граница између II и III зона приближавања у складу са Правилником о безбедности и здрављу на раду (црвена линија RAL 3020).

Пењање на стуб је предвиђено уградњом пењалица дуж једног појасног штапа почевши од висине 2.5 m изнад нивоа земљишта. На свим конзолама стуба, приближно на крајевима, потребно је предвидети посебан део за спајање привременог уземљења.

Предвиђени су рашчлањени армирано бетонски темељи. Уземљивач стубова ће се извести округлим поцинкованим гвожђем пречника 10 mm, са по једним прстеном око сваког темеља и једним заједничким прстеном, тако да импулсна импеданса прелази вредност од 15 Ω . Прикључак уземљивача на стуб ће бити путем стезаљке са завртњем.

Проводници и заштитна ужад

У складу са захтевима ЕМС АД Београд и уобичајеном праксом у ЕЕС Србије, на укрштајном распону са пружном инфраструктуром (између стубова бр. 23а и бр. 23б) примениће се ново фазно уже. За ову намену предвиђено је уже типа Al/Čl 240/40 mm² (један проводник по фази), димензионисано за максималну температуру проводника од 80°C.

Максимално радно напрезање проводника биће изабрано у складу са прописима, уважавајући усвојене климатске параметре, укрштања са другим објектима и заштиту од вибрација.

Предвиђена је монтажа нових пригушивача вибрација типа Stockbridge", на фазним проводницима и заштитном ужету у затезном пољу између нових стубова, у укрштајном распону.

За заштитно уже је изабрано 1 x Čl 50mm².

На осталом делу трасе, тј. у затезним пољима стуб бр. 18 – бр. 23а и стуб бр. 23б - бр. 24 је предвиђена уградња постојећих проводника 3 x Al/Čl 150/25 mm² и заштитног ужета 1xČl III 35mm², за максималну температуру проводника од 40°C.

Изолација и арматура

Према Правилнику о техничким нормативима (чл.45), изолаторски ланац за називни напон 110 kV са заштитном арматуром мора да издржи једноминутни подносиви наизменични напон индустријске учестаности од 50 Hz под кишом од 185 kV и подносиви ударни напон стандардног облика таласа, позитивног и негативног поларитета од 450 kV. Овакве изолаторске ланце треба да гарантује испоручилац опреме, а уколико не располаже овим подацима морају се извршити потребна испитивања. Изолација у укрштајном распону ће бити дефинисана тако да задовољава II степен загађења, тј. 20 mm/kV пузне стазе, а у складу са захтевима IS-EMS 125:2018. Изолација у новоформираним затезним пољима биће дефинисана у складу са постојећим стањем.

Предвиђена је примена U120B или U120BP изолаторских јединица, што ће бити дефинисано у каснијим фазама израде техничке документације.

На новим стубовима бр. 23а и 23б је предвиђена уградња нове спојне опреме.

3.1.3. Основни подаци о усклађености предложеног решења

Постигнута висина изнад ГИШ-а на критичном месту износи 14,98 m за температуру проводника од 80 °C. Ова вредност је већа од захтеваних 7 m (+2 m резерве) за неелектрифициране пруге, односно 12 m (+2 m резерве) за електрифициране пруге, у складу са „Правилником о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV” („Сл. лист СФРЈ”, бр. 65/88 и „Сл. лист СФРЈ”, бр. 18/92). Такође, проводник се налази ван пружног појаса, који обухвата ваздушни простор до висине од 14 m, сагласно Закону о железници („Сл. гласник РС”, бр. 41/2018 и 62/2023).

Испод предметног далековода, у зони укрштања са пројектованим колосецима, није планирано постављање контактне мреже. Удаљеност нових стубова од најближе железничке шине биће већа од Правилником захтеваних $h = 15$ m (Табела 3.4.).

Број стуба	Удаљеност од центра стуба до најближе железничке шине
23а	43.04 m
23б	33.08 m

Табела 3.4. Удаљеност нових стубова од најближе железничке шине

Изолација у распону укрштања ће, у складу са Правилником, бити механички и електрично појачана. Угао укрштања далековода и железничке пруге износиће 46°, што је веће од Правилником захтеваних 45°. Максимално радно напрезање ужади у распону укрштања биће 5 daN/mm² и у складу са захтевима Правилника.

У затезном пољу укрштања са пругом неће бити носећих стубова. У распону укрштања са пругом није дозвољено настављање проводника, односно заштитног ужета.

На месту укрштаја изолација је електрично и механички појачана, што је у складу са чланом 119 Правилника.

3.2. Потрошња енергије и природних ресурса

Реализација Пројекта нема значајних захтева за коришћењем природних ресурса. У току реализације Пројекта, за извођење грађевинских радова биће ангажована механизација која ће, као погонско гориво, користити нафтне деривате. На основу анализе

карактеристика локације и карактеристика планираног Пројекта, анализе пројектованог обима радова, њиховог локалног карактера и ограниченог трајања, процењено је да коришћење и потрошња погонских горива не представља значајан утицај на потрошњу нафтних деривата као необновљивих ресурса.

3.3. Процена врсте и количине емисија и отпада

У току извођења радова настајаће комунални отпад од стране запослених на градилишту, док ће од грађевинског отпада бити присутна земља из ископа.

Током фазе изградње настајаће комунални и рециклабилни отпад којим се мора управљати у складу са законом. Може се очекивати да ће бити коришћене опасне материје (уља, маст, мазива) чија би неадекватна манипулација могла имати за последицу удесно цурење и представљати ризик од загађења земљишта и подземних вода. Правилним поступањем са отпадом у фази изградње биће спречено потенцијално загађење.

Комунални отпад настао у току радова потребно је сакупљати у судове који су за ту сврху намењени и редовно га евакуисати у сарадњи са надлежном комуналном службом, односно спровести систематско прикупљање чврстог отпада који се јавља у процесу градње и боравка радника у зони градилишта. Уклоњена земља, уколико не буде употребљена у даљим радовима, биће одложена на дефинисане локације, односно предата оператеру који поседује важећу дозволу за управљање том врстом отпада.

Сав отпад од грађења мора бити уклоњен преко оператера који поседује дозволу за ову врсту отпада. Носилац Пројекта/Извођач радова је у обавези да, у складу са Уредбом о начину и поступку управљања отпадом од грађења и рушења („Сл. гласник РС”, бр. 93/23 и 94/23-исправка), изради План управљања отпадом од рушења и грађења, и исходује сагласност на овај план.

Технологија рада далековода је таква да отпадне материје настају само приликом одржавања (превентивног и корективног). Осим одржавања, у фази експлоатације не настају отпадне материје нити се користе материје чије би неадекватно управљање могло да повећа ризик од загађења земљишта и подземних вода.

3.4. Загађивање и изазивање неугодности

Пројектована технологија овог пројекта не производи загађујуће материјале који би могли доспети у земљиште. Количине квалитетног материјала која ће се донети ради уградње, неће утицати како на деградацију, тако и на загађење земљишта.

Потребно је током реконструкције и градње посебну пажњу посветити правилном руковању и транспорту горива и мазива. Правилним руковањем се могу избећи загађења током рада и на месту паркирања машина, цурењем уља, нафте и нафтних деривата.

Изазивање неугодности могуће је приликом извођења радова, стварањем прашине и емисијом буке од грађевинских машина. Током извођења радова могуће је повремено емитовање одређене количине прашине, која би могла привремено да загади ваздух у непосредној у зони самих радова. Повремено може доћи до загађивања ваздуха у непосредној близини радова, гасовима из мотора грађевинских машина. Нелагодност узрокована буком која се емитује током рада грађевинске механизације је ограниченог трајања и нестаје по искључивању машина. Емисија буке и аерозагађења тог порекла трајно ће се елиминисати по завршетку радова.

Извођењем радова неће доћи до поремећаја нивоа подземних вода, а ни до загађења истих.

3.5. Ризик настанка удеса и могуће последице

Обзиром на важност самих објеката, и процедуре које прате управљање овим објектима, све хаварије у врло кратком року морају бити отклоњене. Хаварије на овим објектима у редовној експлоатацији су сведене на ниво теоријске вероватноће. До овакве праксе се дошло изузетно високим стандардима пројектовања и изградње објеката. Хаваријске ситуације настају искључиво у инцидентним ситуацијама, природним непогодама разорних капацитета.

Потенцијалне удесне ситуације које се могу предвидети су:

- просипања или случајног процуривања нафтних деривата из транспортних возила у фази изградње далековода,
- кидање проводника под напоном,
- пад стубова,
- удар грома и пожар.

У случају хазардног просипања или случајног процуривања нафтних деривата из транспортних возила у зони извођења радова, потребно је одмах приступити санацији терена, а отпад настао санацијом паковати у непропусну бурад (посуде) са поклопцем и даље поступати у складу са законом.

Кидање проводника под напоном може се јавити услед екстремних временских услова, односно налета веома јаког олујног ветра, снега и леда који могу условити кидање проводника. Настанак овог акцидента је мало вероватан јер до сада на постојећем далеководу није било оваквих акцидената. Још мања вероватноћа је сценарио да се услед кидања проводника у том тренутку нађе неко од људи у близини стуба и да дође до озбиљног повређивања.

Пад стубова је акцидент са минималном вероватноћом настанка који би био проузрокован само у екстремним условима (брзина ветра) која би довела до рушења стубова. Такође, у случају земљотреса може доћи до наведеног акцидента, али обзиром да се предметна локација не налази у зони разорних земљотреса сматра се да је овај акцидент мало

вероватан. До предвиђеног акцидента може доћи услед удара авиона или возила, као и клизањем терена. Неопходно је техничком документацијом предвидети механичке сигурности елемената далековода у наведеним ситуацијама, обележавање далековода, избор погодних локација за стубове у односу на клизање терена и обезбедити све мере заштите и превенције од рушења далековода, на основу одговарајућих метеоролошких података, нарочито за удар ветра.

Удар грома и пожар у случају удара грома као последица може се јавити пожар или пуцање проводника. Заштита од пожара подразумева примену техничких прописа и стандарда који регулишу ову област, са аспекта заштите од пожара и безбедносних растојања, у складу са важећом законском регулативом и подзаконским актима. Овакви инциденти на напонском нивоу веома ретки и дешавају се по правилу далеко од насељених места.

Поштовањем прописаних законских одредби, стандарда и норми, обзиром на процењену малу вероватноћу настанка акцидента, предметни Пројекат је еколошки прихватљив и одржив.

3.6. Могуће кумулирање са ефектима других пројеката

У склопу исходованих Локацијских услова за саобраћајницу налазе се и појединачни услови ималаца јавних овлашћења (ИЈО), где су наведене све друге инсталације и будући пројекти од интереса у датој области.

У оквиру Плана детаљне регулације „Железничка пруга Собовица-Лужнице – крак Баточина" у Крагујевцу планирана је изградња пруге која повезује радну зону Собовица на постојећу магистралну железничку пругу бр. 109 (Е-75), Лапово – Крагујевац - Краљево - Лешак - Косово Поље Ђенерал Јанковић - државна граница, (Волково). Том документацијом планирана је једноколосечна железничка пруга за мешовити саобраћај (путнички и теретни), индустријски колосек до радног комплекса и тест пруга.

Укрштање предметног далековода са планираном пругом ће се налазити на станичном подручју железничке станице Собовица, а траса далековода се укршта са три станична колосека.

Инфраструктура железнице а.д, је прописала техничке услове за укрштање трасе предметног далековода са планираном железничком пругом Собовица-Лужнице.

У оквиру обухвата ПДР за Радну зону Собовица-Лужнице Планом инвестиција планирана је и изградња трансформаторске станице на далековод 110 kV бр. 123/3. Такође, предвиђено је и проширење гасоводне мреже.

Свака градња у близини и испод водова 35 kV, 10 kV и 0,4 kV, као и у близини трансформаторских станица 110/X kV, 35/10 kV и 10/0,4 kV, условљена је:

- Законом о енергетици („Сл. гласник РС“ бр. 145/2024, 95/2018, 40/2021, 35/2023-др. закон и 62/2023);
- Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“ бр. 72/2009, 81/2009 - исправка, 64/2010 - УС, 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, 62/2023, 91/2025);
- Правилником о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова надземног напона од 1 kV до 400 kV („Сл. лист СФРЈ“, бр. 65/88 и „Сл. лист СРЈ“, бр. 18/92);
- Правилником о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова надземног напона од 1 kV („Сл. лист СФРЈ“, број 65/88 и Сл. лист СРЈ“, број 6/92);
- Правилником о техничким нормативима за електроенергетска постројења надземног напона 1000 V („Сл. лист СРФЈ“, бр. 4/74, 13/78 – др. правилник, „Службени лист СРЈ“, бр. 61/95 – др. правилник);
- Правилником о техничким нормативима за електроенергетска постројења надземног напона изнад 1000 V („Сл. лист СРЈ“, бр. 61/95);
- Законом о заштити од нејонизујућег зрачења („Сл. гласник РС“ бр. 36/2009;
- Техничким препорукама ЕД Србије (Интерни стандарди).

Сва укрштања и паралелна вођења далековода и других високонапонских и нисконапонских водова биће изведена у складу са Правилником о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова надземног напона од 1 kV до 400 kV („Сл. лист СФРЈ“, број 65/88 и „Сл. лист СРЈ“, број 18/92), као и у складу са прибављеним локацијским условима имаоца јавних овлашћења.

Далеководи су удаљени од стамбених објеката, тако да нема утицаја на становништво. Висине проводника изнад земље ће бити такве да вредности електричног и магнетног поља буду мање од дозвољених које су прописане препорукама Међународног удружења за заштиту од зрачења (INIRC) и Светске здравствене организације (WHO), као и Правилником о границама излагања нејонизујућим зрачењима („Сл.Гласник РС“, бр.16/2025).

Пројектант техничке документације за реализацију предметне конструкције далековода је обавезан да се при изради пројектно-техничке документације далековода, придржава услова ИЈО, као и свих релевантних прописа, стандарда и остале техничке регулативе.

4. Приказ разумних алтернатива које су разматране

У складу са одредбама Закона о процени утицаја на животну средину и Правилника о садржини захтева о потреби процене утицаја на животну средину, у оквиру припреме Пројекта разматране су разумне алтернативе.

1. Нулта алтернатива („не радити ништа“)

Нулта алтернатива подразумева одустајање од реконструкције деонице далековода ДВ 110 kV бр. 123/3 између стубова бр. 18 и бр. 24 и изградње нових стубова бр. 23а и бр. 23б. У том случају не би било могуће изградити планирану железничку пругу Распутница–Цветојевац–Собовица на начин који је у складу са важећим техничким прописима и стандардима за укрштање далековода и железничких пруга.

Последице нулте алтернативе биле би:

- немогућност повезивања нове индустријске зоне Собовица на постојећу железничку инфраструктуру;
- економски губици за локалну самоуправу и инвеститоре због немогућности развоја индустријске зоне;
- потенцијални безбедносни ризици у случају да се укрштање ипак реализује без потребних техничких решења;
- кршење техничких норматива за изградњу надземних електроенергетских водова и прописа који регулишу укрштање инфраструктурних објеката.

Ова алтернатива није прихватљива ни са техничког, ни са економског, ни са аспекта заштите животне средине.

2. Предложена алтернатива

Предложена алтернатива подразумева реконструкцију деонице далековода ДВ 110 kV бр. 123/3 између стубова бр. 18 и бр. 24 изградњом два нова електропреносна стуба бр. 23а и бр. 23б, без рушења постојећих стубова. Нови стубови се постављају унутар заштитног појаса постојећег далековода, на катастарским парцелама у КО Церовац.

Ова алтернатива омогућава:

- правилно и безбедно укрштање далековода са новопројектованом железничком пругом у складу са важећим прописима;
- примену савремених челично-решеткастих стубова типа „Јела“ са дуплекс системом заштите од корозије;
- минималан додатни захват простора, јер се радови изводе унутар постојећег заштитног појаса далековода;
- задржавање постојеће трасе далековода и свих осталих стубова;

- несметан развој индустријске зоне Собовица и повезивање са железничком мрежом.

Предложено техничко решење (два нова стуба унутар заштитног појаса) представља најмањи могући захват у простору и животну средину, уз пуну техничку исправност и поштовање свих релевантних прописа.

Закључак

Предложена алтернатива (реконструкција деонице далековода изградњом два нова стуба бр. 23а и бр. 23б) једино је разумно и оптимално решење. Она омогућава реализацију јавног интереса, који се односи на изградњу железничке пруге за потребе индустријске зоне Собовица – уз најмањи могући утицај на животну средину, без потребе за рушењем постојећих стубова и без значајнијег додатног заузимања простора. Све друге просторне или техничке варијанте (нпр. потпуно измештање далековода) биле би несразмерно скупље, сложеније и са знатно већим утицајима на животну средину.

5. Опис чинилаца животне средине који могу бити изложени утицају

5.1. Флора и фауна

Увидом у расположиву документацију и карактеристике простора, може се констатовати да на предметној локацији нема ограничавајућих фактора за реализацију пројекта са аспекта потенцијалног угрожавања флоре, фауне, заступљених екосистема или угрожавања биодиверзитета.

Реконструкција деонице далековода ДВ 110 kV бр. 123/3 између стубова бр. 18 и бр. 24, са изградњом нових стубова бр. 23а и бр. 23б, изводи се унутар **постојећег заштитног појаса далековода**, на територији катастарске општине Церовац.

На предметној локацији радова преовлађују пољопривредне површине са ратарским монокултурама (пшеница, кукуруз и друге житарице), које чине доминантни тип коришћења земљишта. Дрвенаста и жбунаста вегетација је углавном ретка и фрагментарна, јавља се претежно уз пољске путеве, међе и унутар заштитног појаса постојећег далековода. Секундарна вегетација у коридору далековода састоји се углавном од травнатог покривача, коровских врста и ниског жбуња.

Оваква мозаична структура пољопривредног предела, са отвореним пољима и линеарним елементима (пољски путеви, међе и далековод), карактеристична је за шире подручје Шумадије и Крагујевачке котлине. Такви предели пружају станишта за бројне врсте птица типичне за пољопривредни пејзаж. У овим условима уобичајено се јављају врсте као што су пољска шева (*Alauda arvensis*), црвеноглава стрнадица (*Emberiza calandra*), пољска грлица (*Streptopelia turtur*), црвенолеђи сврачак (*Lanius collurio*), пољски врабац (*Passer montanus*) и друге врсте које се хране на отвореним површинама или користе жбунове и појединачна стабла за гнежђење и одмор.

Поред птица, пољопривредне површине и њихове међе могу бити станиште за ситне сисаре (пољски миш, пољска волухарица) и гмизавце (гуштери и змије које се сунчају на отвореним површинама). Линеарни елементи као што је постојећи коридор далековода могу служити као пролазне зоне или места за лов и одмор за неке врсте птица грабљивица и врана.

Није евидентирано присуство заштићених или строго заштићених врста биљака или животиња на самој локацији радова, нити станишта од посебног значаја за очување биодиверзитета. Реконструкција се изводи унутар постојећег заштитног појаса далековода, на територији катастарске општине Церовац.

5.2. Земљиште

Под појмом деградације тла у смислу утицаја на животну средину подразумевају се процеси као што су ерозија, сабијање земљишта, уклањање плодног слоја и могућа загађења услед несавесног руковања опасним материјама.

Предметна деоница далековода налази се у катастарској општини Церовац, на територији града Крагујевца. Највећи део површина у зони радова чине пољопривредне површине, док се унутар заштитног појаса далековода јавља секундарна вегетација. Квалитет земљишта на локацији углавном одговара пољопривредном земљишту ниже до средње бонтиетне класе.

Према педолошкој карти, површински слој земљишта чине смоница у огајњачавању, огајњачена смоница и типична смоница. Терен је изграђен од комплекса невезаних и везаних неокамењених квартарних седимената и рецентних наслага (падински наноси), као и од комплекса неогених седимената (пескови, глине, лапори, пешчари и конгломерати). Ови седименти карактеришу се изразитом сменом литолошких чланова у вертикалном и хоризонталном правцу, са променљивим хидрогеолошким карактеристикама. Носивост терена је задовољавајућа, а на локацији нису идентификовани показатељи нестабилности терена, појаве клизишта, слегања или ерозије.

5.4. Вода

На подручју локације пројекта не постоје већи површински токови нити значајнија водна тела. Траса далековода укршта се са катастарском парцелом број 2905 КО Церовац, која представља водоток – поток Крчмара (водоток II реда). Овај водоток је нерегулисан, припада сливу реке Лепенице и налази се у водној јединици „34. Лепеница – Крагујевац“. Поток Крчмара је типичан мањи водоток пољопривредног предела Шумадије, са променљивим протицајем током године и обалном вегетацијом која је углавном оскудна.

У оквиру обухвата предметног пројекта не постоји изграђена водоводна нити канализациона мрежа. Такође, у зони радова не постоје изворишта водоснабдевања, бунари ни други водопривредни објекти који би могли бити изложени утицајима. Подручје припада сливу реке Лепенице, али предметни далековод не пролази кроз зоне непосредног утицаја на веће водотоке нити кроз подручја са израженим хидрогеолошким осетљивостима.

5.5. Ваздух

У ширем окружењу предметног пројекта квалитет ваздуха је углавном задовољавајући, са повременим повећањем концентрација честица прашине у сушним периодима и током пољопривредних радова.

У зони далековода преовлађују пољопривредне површине, без већих индустријских загађивача у непосредној близини.

Квалитет ваздуха у овом делу Крагујевачке котлине углавном одражава утицаје пољопривредне производње и локалног саобраћаја на некатегорисаним путевима.

5.6. Климатски чиниоци

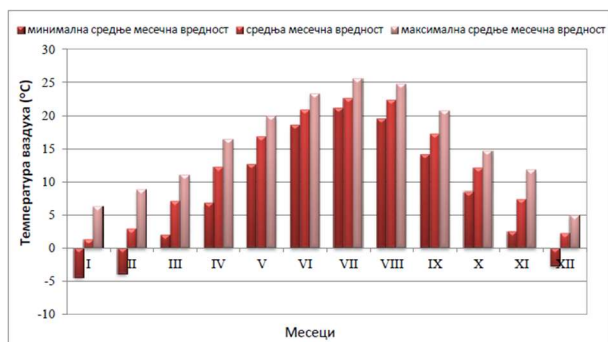
На основу просечних вишегодишњих вредности температуре ваздуха, атмосферских падавина и релативне влажности ваздуха, клима Крагујевачке котлине може се окарактерисати као умерено топла и умерено влажна. Зиме су умерено хладне, при чему периодични снежни покривач пружа одређену заштиту земљишту од јачег хлађења. Ипак, током дуготрајнијих зимских мразева, нарочито у данима без снега, редовно долази до замрзавања плитког површинског слоја тла. Лето је, са друге стране, доста топло, са изразито неуједначеним распоредом падавина по годинама. Главни максимум падавина јавља се у периоду мај–јун, након чега следи знатно сувљи период од јула до септембра. Специфичност режима влажења ове котлине огледа се у великој варијабилности падавина, што доводи до честих и оштрих смена влажних и изразито сушних година.

Средње месечне температуре ваздуха крећу се у просеку од минималне у јануару (1,3 °C) до максималне у јулу (22,6 °C). Последњих година бележи се конзистентан тренд пораста температура, па је тако, према званичним подацима Републичког хидрометеоролошки завода, 2024. година забележена као најтоплија од почетка метеоролошких мерења у Србији. Са друге стране, средње годишње падавине имају релативно уједначен вишегодишњи тренд, али уз све израженије периодичне екстреме.

У погледу режима ветрова, најзаступљенији су северозападни ветар (са учесталošћу од 143 и средњом брзином од 2,1 m/s) и југозападни ветар (са учесталošћу од 139 и средњом брзином од 2,3 m/s). Северозападни ветар има највећу фреквенцију у јуну и марту, а најмању у новембру и децембру. Насупрот томе, највећа учесталост југозападног ветра бележи се у зимским месецима (децембар и јануар), док је најређа у пролећном периоду.

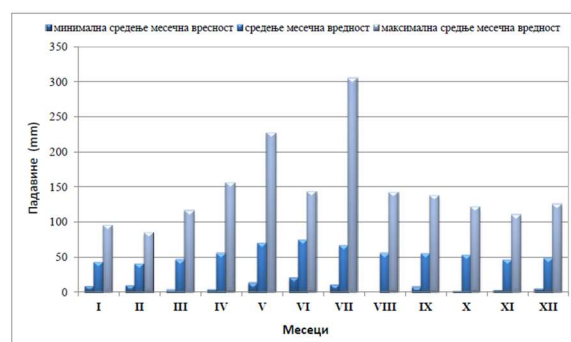
Значајан утицај имају и западни ветрови (учесталост 92, средња брзина 1,7 m/s), који су примарно одговорни за доношење атмосферских падавина. Највећу просечну брзину од 3,0 m/s развија југоисточни ветар, мада је његова учесталост сразмерно мала (85). Из урбанистичке перспективе, развој индустријских зона у граду оправдано је усмерен ка

истоку и североистоку. На овај начин спречава се доток аерозагађења ка стамбеним градским четвртима, будући да ветрови из источног правца дувају најређе (учесталост 56, брзина 2,1 m/s).

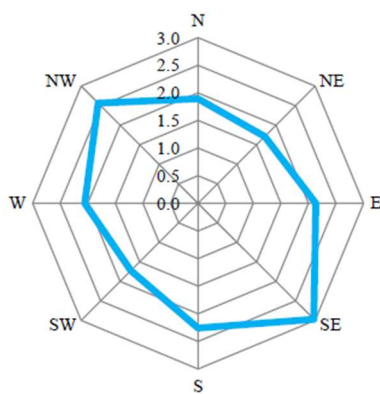


Слика 5.1. Дијаграм средњих, минималних и максималних месечних температура ваздуха (°C) за станицу Крагујевац, за период осматрања 1991-2019. године

Извор: План квалитета ваздуха у агломерацији Крагујевац, 2021.



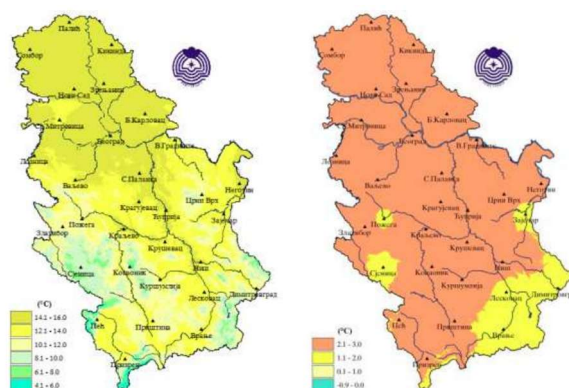
Слика 5.2. Дијаграм средњих, максималних и минималних месечних сума падавина (mm) за станицу Крагујевац, за период осматрања 1991-2019. године



— Средња годишња брзина ветра (m/s) у периоду 1991-2019. године

Слика 5.4. Средња годишња брзина дувања ветра (m/s) за период 1991-2019. године

Извор: План квалитета ваздуха у агломерацији Крагујевац, 2021.



Слика 5.5. Расподела годишњих вредности температуре (°C) на подручју Републике Србије у 2024. години (лево) и одступања средње годишње температуре у (°C) од нормале 1991-2020. године (десно)

Извор: Извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2024. годину, Агенција за заштиту животне средине

5.7. Грађевине

У непосредној близини предметне деонице далековода ДВ 110 kV бр. 123/3 не постоје стамбене или друге грађевине које би могле бити угрожене планираном реконструкцијом.

Нови стубови бр. 23а и бр. 23б се постављају унутар постојећег заштитног појаса далековода, на пољопривредним површинама у катастарској општини Церовац, на довољној удаљености од ближег насељеног подручја.

Изградња нових темеља и стубова не захтева рушење или оштећење постојећих објеката. Радови су локализовани и не утичу на стабилност или безбедност околних грађевина.

5.8. Непокретна културна добра и археолошка налазишта

Са аспекта заштите културних добара, на Планском подручју нема (према важећој планској документацији) заштићених културних добара нити објеката који су евидентирани или су под претходном заштитом.

Према расположивим подацима и важећој планској документацији, у зони реконструкције далековода (између стубова бр. 18 и бр. 24 у КО Церовац) не постоје објекти који су под претходном или трајном заштитом. Радови се изводе унутар постојећег заштитног појаса далековода, на пољопривредним површинама, без потребе за већим земљаним радовима ван уже зоне трасе.

Пројекат не угрожава непокретна културна добра нити археолошка налазишта. У случају случајног открића археолошких остатака током извођења радова, поступаће се у складу са Законом о културним добрима.

5.9. Заштићена природна добра и осетљива подручја

Према важећој планској документацији и подацима Завода за заштиту природе Србије, предметна локација (деоница далековода у КО Церовац) **није део заштићеног природног добра** нити подручја које је у поступку заштите.

Радови се изводе унутар постојећег заштитног појаса далековода, на пољопривредним површинама, без уласка у подручја са посебним режимом заштите природе. У ближој околини не постоје строго заштићена подручја, резервати, паркови природе или еколошки значајна станишта која би могла бити угрожена овом реконструкцијом.

Пројекат не утиче на заштићена природна добра нити на осетљива подручја. Сви радови су локализовани унутар већ постојећег инфраструктурног коридора.

5.10. Пејзаж

Пејзаж представља психолошку, афективну категорију која обухвата синергично деловања целокупног окружења на посматрача. Карактеристике слике предела представљају чинилац који доприноси квалитету пројектног решења.

Пејзаж на предметној локацији карактерише равничарски и благо заталасани терен са доминантним пољопривредним површинама и постојећим коридором далековода. Траса далековода већ представља антропогени елемент у простору, тако да је пејзаж у овој зони делимично измењен.

У фази извођења радова долази до привременог визуелног утицаја услед присуства грађевинске механизације, скела, привремених путева и складишта материјала. Овај утицај је краткотрајан и нестаје по завршетку радова.

Нови стубови бр. 23а и бр. 23б су челично-решеткасте конструкције сличне постојећим стубовима на траси, тако да се уклапају у већ постојећи визуелни карактер коридора. Пројекат не доводи до проширења заштитног појаса нити до уклањања већих површина вегетације које би битније измениле изглед предела.

Утицаји пројекта на пејзаж су **мали и привремени**. Након завршетка радова, визуелни карактер простора остаје сличан постојећем стању, без значајније деградације пејзажа.

6. Опис могућих утицаја пројекта на чиниоце животне средине

Могући утицаји на животну средину од планираног Пројекта морају бити разматрани са свих аспеката у циљу утврђивања могућег обима и величине утицаја, сложености и вероватноће, трајања, учесталости, могућности понављања негативних утицаја са последицама у животnoj средини. Могући утицаји које треба анализирати и разматрати су:

- у току реализације Пројекта,
- у току редовног рада Пројекта,
- у случају удеса (акцидента на локацији).

Утицаји у току реализације Пројекта. У току изградње далековода, посебно ископа темеља и постављање стубова, доћи ће до привремене деградације мањег дела земљишта. Земљани и грађевински радови на локацији захтевају ангажовање механизације, чији рад условљава емисију загађујућих материја у ваздух, импулсне буке, прашине, генерисање грађевинског отпада и вишка земље. Носилац Пројекта је у обавези да грађевински отпад организовано прикупља и уклони са локације у складу са условима надлежног комуналног предузећа. Наведени утицаји су локални и временски ограниченог карактера, без вероватноће понављања након завршетка радова. Не очекује се прекорачење граничних нивоа буке и вибрација.

Утицај на станишта ће бити минималан, с обзиром да се ради о подручју на коме се производе ратарски усеви и делимично подручју жбунастог и ниског растиња и малим уделом шумског растиња. Реализација Пројекта неће изазвати значајнију деградацију природних екосистема. Визуелна деградација простора трајаће колико трају радови на грађевинској реализацији Пројекта. Привремено присуство грађевинских машина, чврстог отпада и земље представљају разлог деградације простора.

По завршетку радова, отпад ће бити уклоњен са локације, а локација уређена, те ће се на тај начин решити привремени проблем визуелне деградације.

Приликом извођења пројекта нема емитовања светлости, топлотне енергије и електромагнетног зрачења.

Утицаји у току редовног рада Пројекта. Током експлоатационог века далековода неће долазити до емисија у ваздух, па неће бити ни негативних ефеката на квалитет ваздуха као медијум животне средине.

За рад електроенергетских објеката је карактеристична појава електричних и магнетних поља ниске учесталости. Утицај електричног поља је сталан све док је далековод под напоном и истог интензитета пошто се сматра да је номинални напон (110kV) сталан.

Промене напона у пракси нису веће од $\pm 5\%$. У тим границама се мења и интензитет електричног поља.

У циљу заштите животне средине, а у складу са најновијим прописима за ову област, усавршене су методе за прорачун електричног и магнетског поља, као и системи мерења вредности поља на терену. У складу са светским и европским тенденцијама у овој области, у Србији је 26.02.2025. ступио на снагу Правилник о границама излагања нејонизујућим зрачењима („Сл. гласник РС“, бр. 16/2025).

Током периода експлоатације, могу се јавити звучни ефекти узроковани од стране далековода услед лоших временских прилика, док при нормалним временским условима ови ефекти минорни. Правилним избором изолационог нивоа саме изолације, као и спојне и висеће опреме, које су у складу са захтевима Правилника о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV („Службени лист СФРЈ“, број 65/88 и „Службени лист СРЈ“, бр. 18/92) емисија буке биће незнатна.

Обезбеђујући редовно одржавање током експлоатације далековода, као и обезбеђивањем да возила користе постојеће приступне путеве ефекат рада далековода на земљиште и подземне воде ће бити занемарљив.

Осим одржавања, у фази експлоатације не настају отпадне материје нити се користе материје чије би неадекватно управљање могло да повећа ризик од загађења земљишта и подземних вода. Такође, нема продукције отпадних вода.

У случају престанка рада. Трасе далековода могу имати утицаја на животну средину и приликом „затварања“ који су по обиму и врсти веома слични утицајима који се јављају и приликом саме реализације, односно фазе постављања далековода. Грађевински радови на демонтажи и уклањању стубова и инсталиране опреме су главни узроци евентуалних утицаја:

- утицај на постојећи ниво буке,
- утицај на саобраћај и путеве,
- утицај на јавно здравље, безбедност и сметње,
- утицај на флору, фауну и станишта,
- утицај на пејзаж.

6.1. Очекиване емисије и очекивана производња отпада

6.1.1. Емисије у ваздух

У фази извођења радова могуће је привремено повећање концентрација загађујућих материја у ваздуху услед:

- емисије прашкастих материја током ископа за темеље нових стубова, транспорта материјала и бетонских радова;
- емисије издувних гасова из дизелске грађевинске механизације (багери, дизалице, камиони) — NO_x, CO, SO₂ и честице.

Ови утицаји су **привремени, локални и ограниченог интензитета**, јер се ради о краткотрајним радовима на релативно малој површини. По завршетку изградње, емисије престају.

У фази експлоатације не очекују се емисије у ваздух од самог далековода. Једини извор су повремена возила за одржавање, чији утицај је занемарљив.

6.1.2. Емисије у воде

У фази извођења радова постоји **низак ризик** од загађења површинских и подземних вода услед:

- могућег акцидентног изливања горива, уља или мазива из механизације;
- површинског отицања воде са градилишта која може да носи суспендоване честице.

Радови се изводе на сувом, без директне интервенције у водотоцима, тако да је вероватноћа значајнијег загађења воде мала. Уз примену мера заштите (правилно складиштење опасних материја, контрола отицања, спремност за интервенцију у случају акцидента), утицај се може свести на минимум.

У фази експлоатације не очекују се емисије које би могле да утичу на квалитет вода.

6.1.3. Загађивање земљишта

У фази извођења радова могуће је привремено загађење и деградација земљишта услед:

- ископа и сабијања земљишта при изградњи темеља нових стубова;
- могућег изливања горива и уља из механизације током рада и одржавања.

Површина трајно заузетог земљишта (темељи стубова) је веома мала. Након завршетка радова, површине око темеља могу се рекултивисати.

У фази експлоатације ризик од загађења земљишта је низак и везан је искључиво за евентуалне акциденте приликом одржавања далековода.

6.1.4. Стварање отпада

У току извођења радова настајаће комунални отпад од стране запослених на градилишту, док ће од грађевинског отпада бити присутна земља из ископа, као и органски отпад од чишћења терена (уколико на локацији има присутног шибља, жбуња и сл. које треба уклонити).

Сав отпад од грађења (грађевински шут и остаци грађевинског материјала) мора бити уклоњен преко Оператера који поседује дозволу за ову врсту отпада. Уклоњена земља, уколико не буде употребљена у даљим радовима, биће одложена на дефинисане локације, односно предата оператеру који поседује важећу дозволу за управљање том врстом отпада.

Носилац Пројекта/Извођач радова је у обавези да, у складу са Уредбом о начину и поступку управљања отпадом од грађења и рушења („Сл. гласник РС”, бр. 93/23 и 94/23-исправка), изради План управљања отпадом од рушења и грађења, и исходује сагласност на овај План.

Извођењем радова, може се очекивати да ће бити коришћене опасне материје (уља, маст, мазива) чија би неадекватна манипулација могла имати за последицу удесно цурење и представљати ризик од загађења земљишта и подземних вода. Правилним поступањем са отпадом у фази изградње биће спечено потенцијално загађење.

Комунални отпад настао у току радова потребно је сакупљати у судове који су за ту сврху намењени и редовно га евакуисати у сарадњи са надлежном комуналном службом, односно спровести систематско прикупљање чврстог отпада који се јавља у процесу градње и боравка радника у зони градилишта.

У случају загађења насталог током транспорта, превозник отпада је одговоран за чишћење и отклањање загађења подручја.

У фази експлоатације се не очекује константно стварање отпада.

У фази експлоатације количина отпада је занемарљиво мала и углавном се своди на отпад који настаје при редовном и ванредном одржавању далековаода (нпр. остаци изолатора, метални делови, амбалажа).

6.2. Бука, вибрације, јонизујућа и нејонизујућа зрачења, светлост, топлота

6.2.1. 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. Утицај Пројекта на укупне нивое буке у окружењу може се поделити на два сегмента. Први ће обухватити буку за време извођења радова, а други приликом експлоатације. Утицаји ова два сегмента неће се међусобно преклапати.

Утицаји буке приликом изградње спадају у краткотрајне, и присутни су само за време извођења радова. Ниво буке за време извођења радова зависи од великог броја фактора, и то: обима 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 истовремено тј. када су нивои буке које они емитују највећи тако да се не очекује већи ризик по животну средину и здравље становништво у ширем окружењу, нарочито ноћу када се радови неће обављати. Треба нагласити да је пре извођења радова доминантан извор буке у посматраном подручју идентификован као саобраћајна бука.

С обзиром на то да се радови изводе у пољопривредном подручју, број становника који могу бити изложени повећаном нивоу буке је ограничен.

У фази експлоатације далековод 110 kV може производити одређени ниво буке услед појаве короне (нарочито у влажним временским условима). Међутим, пошто се ради о реконструкцији постојеће трасе са сличним проводницима и напоном, ниво буке неће бити већи од постојећег.

6.2.2. Вибрације

Вибрације настају као последица осцилаторних кретања возила и механизације приликом извођења пројекта.

У фази изградње карактеристичан је рад механизације и постројења на локацији на којој се изводе радови на реконструкцији и изградњи. Изложеност овим утицајима је временски ограничена, привремена и малог интензитета. Приликом изградње потребно је организационо-технолошким мерама утицати да се што је више могуће смање негативни утицаји вибрација.

У фази извођења радова извори вибрација су грађевинска механизација (багери, дизалице, пумпе, камиони) која се користи приликом ископа за темеље, бетонирања и монтаже стубова. Ови утицаји су **привремени и локални**. Вибрације ће бити присутне углавном у зони изградње темеља, али неће имати значајан утицај на околне објекте.

У фази експлоатације, с обзиром на природу објеката, не постоје утицаји у овом погледу.

6.2.3. Јонизујућа и нејонизујућа зрачења

У фази извођења радова неће бити присутни никакви извори јонизујућег зрачења. Нејонизујуће зрачење (електромагнетна поља) биће присутно само у занемарљивим количинама од грађевинске механизације, привремених генератора и комуникационих уређаја и неће прелазити граничне вредности прописане важећим стандардима.

У фази експлоатације, нејонизујућа зрачења (електромагнетна поља) присутна су дуж далековода, али ће вредности поља остати у оквиру граничних вредности прописаних **Законом о заштити од нејонизујућих зрачења и пратећим подзаконским актима Републике Србије**, будући да се не мења напон нити значајно конфигурација проводника. Јонизујућег зрачења нема.

6.2.4. Светлост и топлота

У фази извођења радова, ефекти у погледу топлоте и светлости биће привремени и локалног карактера. Топлота ће се јављати искључиво од рада грађевинске механизације, заваривања и других уобичајених процедура, уз примену сертифицираних алата и машина, биће занемарљива и брзо се дисуипирати у отвореном простору. Светлост ће бити присутна само у виду привремене радне расвете током ноћних радова (ако их буде), са минималним интензитетом који неће изазвати значајније светлосно загађење околине нити утицати на фауну или локално становништво. Сва расвета биће усмерена искључиво на зону радова и искључена по завршетку радова.

Након завршетка радова, у фази експлоатације, пројекат не уводи никакве трајне изворе топлоте нити светлости.

6.3. Природа и количина емисије гасова са ефектом стаклене баште

Гасови са ефектом стаклене баште (ГСБ) природни су део атмосфере и неопходни за одржавање температуре на Земљи.³ Међутим, од индустријске револуције њихова

³ IPCC, 2023. Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, стр. 24–26 и 68.

концентрација је значајно порасла услед људских активности.⁴ Најзначајнији антропогени ГСБ су угљен-диоксид (CO₂ – око 76 % укупног ефекта), метан (CH₄ – око 16 %), азот-субоксид (N₂O – око 6 %) и флуоровани гасови.⁵ У сектору транспорта, који у Европској унији учествује са око 29 % укупних емисија ГСБ,⁶ доминира друмски саобраћај (преко 73 %),⁷ док железнички саобраћај учествује са свега 0,3–0,6 %.⁸

У фази извођења радова емисије ГСБ ће бити **привремене и ограниченог обима**. Настајаће претежно од рада грађевинске механизације (дизелски багери, дизалице, камиони), транспорта материјала и производње бетонских елемената за темеље нових стубова. Главни допринос даје производња материјала (око 80–90 % емисија у фази градње сличних објеката). Због малог обима радова (изградња само два нова стуба) и кратког трајања, укупне емисије ће бити занемарљиве у односу на регионалне вредности и брзо ће престати по завршетку радова.

У фази експлоатације пројекат неће довести до повећања емисија ГСБ. Далековод сам по себи не емитује гасове са ефектом стаклене баште, а емисије од возила за одржавање су занемарљиве.

Међутим, **индиректни ефекат** пројекта је позитиван. Реконструкција далековода неопходна је како би се омогућила изградња нове железничке пруге Распутница–Цветовевац–Собовица за потребе индустријске зоне Собојица. Железнички транспорт је знатно повољнији са становишта емисија ГСБ у односу на друмски саобраћај. По јединици превезеног терета, железница емитује неколико пута мање CO₂ него камионски транспорт. На тај начин пројекат индиректно доприноси смањењу укупних емисија гасова са ефектом стаклене баште у региону, јер подржава развој железничке инфраструктуре као еколошки повољнијег вида транспорта.

Пројекат стога не само да не повећава емисију гасова са ефектом стаклене баште, већ активно доприноси његовом смањењу промовисањем развоја железничког саобраћаја за потребе индустријске зоне, у складу са циљевима ЕУ и Републике Србије о декарбонизацији транспорта.

4 Ibid. стр. 4–6 и 24.

5 IPCC, 2022. Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Working Group III Contribution to the Sixth Assessment Report, Figure TS.9 и стр. 38 (подаци за 2019. годину у CO₂-еквиваленту).

6 European Environment Agency (EEA), 2024. Sustainability of Europe's mobility systems 2024, стр. 10; EEA, 2025. Greenhouse gas emissions from transport in Europe (ажурирано новембар 2025).

7 EEA, 2025. Greenhouse gas emissions from transport in Europe – подаци за 2023. годину (73 % укупних емисија транспорта у ЕУ, укључујући међународне бункере).

8 EEA, 2024. Sustainability of Europe's mobility systems 2024 (пројекције и историјски подаци показују удео железнице у укупним емисијама транспорта испод 1 %, односно 0,3–0,6 % укупних ГСБ ЕУ-27).

6.4. Коришћење природних вредности, посебно земљишта, воде, биљног и животињског света

Пројекат представља реконструкцију постојеће инфраструктуре у оквиру већ утврђеног заштитног појаса далековода ДВ 110 kV бр. 123/3, због чега се коришћење природних вредности своди на минимум и одвија искључиво у оквиру постојећег коридора.

У фази извођења радова користиће се стандардни грађевински материјали: челик за конструкцију стубова, арматурни челик, бетон за темеље, проводници (Al/ČI 240/40 mm² и постојећи Al/ČI 150/25 mm²) и изолаторска опрема. Сви материјали ће се набављати искључиво од регистрованих произвођача и добављача који поседују потребне дозволе, сертификате квалитета и доказе о пореклу.

Земљиште се користи само унутар постојећег заштитног појаса далековода. Ископани материјал приликом изградње темеља нових стубова бр. 23а и бр. 23б ће се у највећој мери поново употребити за нивелисање терена и засипање. Не предвиђа се отварање нових позајмишта нити трајна експропријација пољопривредног земљишта.

Вода ће се користити у ограниченим количинама за припрему бетона и сузбијање прашине. Не предвиђа се црпљење подземних вода нити било какво трајно захватање водних ресурса.

Пројекат не предвиђа никакво коришћење биљног и животињског света. Радови се изводе унутар постојећег заштитног појаса далековода, где је вегетација већ углавном деградирана или секундарна (травнати покривач и коровска вегетација). Није планирано сечење зрелих стабала нити било каква интервенција која би подразумевала експлоатацију флоре или фауне. Привремени утицаји на биљни и животињски свет (бука, вибрације, присуство механизације) биће краткотрајни и локални, без трајног заузимања станишта.

У фази експлоатације реконструисаног далековода неће бити никаквог додатног коришћења природних вредности. Одржавање далековода вршиће се периодичним радовима у постојећем заштитном појасу, без нових захвата земљишта, воде или биолошких ресурса.

Закључак: Пројекат се реализује унутар постојећег заштитног појаса далековода, чиме се коришћење природних вредности своди на апсолутни минимум. Не долази до отварања нових позајмишта, трајне експропријације земљишта нити до значајнијег утицаја на биљни и животињски свет. Сви потенцијални утицаји су привремени и ограничени на фазу изградње.

6.5. Кумулативни утицај пројекта и других спроведених, одобрених, повезаних или планираних пројекта

На предметној деоници далековада ДВ 110 kV бр. 123/3 већ постоји изграђена електроенергетска инфраструктура. Пројекат реконструкције ове деонице са изградњом нових стубова бр. 23а и бр. 23б директно је повезан са планираном изградњом железничке пруге Распутница–Цветојевац–Собовица, која се гради ради повезивања нове индустријске зоне Собовица на постојећу железничку мрежу.

У фази извођења радова не очекују се кумулативни утицаји са другим пројектима. Сви утицаји у овој фази (бука, прашина, вибрације, саобраћај механизације) потичу искључиво од овог пројекта и биће привремени и локалног карактера.

У фази експлоатације кумулативни утицај је позитиван. Реконструкција далековада омогућава безбедно и прописно укрштање са новопроектваном железничком пругом. На тај начин се стварају услови за развој индустријске зоне Собовица уз коришћење железничког транспорта, који је са аспекта заштите животне средине повољнији у односу на алтернативне видове транспорта, пре свега друмски (мање емисије ГСБ, мање загађење ваздуха и бука по јединици превезеног терета).

Не постоје други значајни пројекти у непосредној околини који би, у комбинацији са овим пројектом, могли да доведу до значајних негативних кумулативних утицаја на животну средину. Пројекат се реализује унутар постојећег заштитног појаса далековада, без проширења коридора и без отварања нових површина.

7. Предлог мера за спречавање, смањење и отклањање значајних негативних утицаја

Мере заштите којима би се негативне последице свеле у прихватљиве границе, обухватају мноштво активности за сваки од уочених утицаја и то у фази извођења радова и фази експлоатације. Мере за умањење и ублажавање негативних утицаја пројекта на животну средину представљају низ активности везаних за фазу извођења радова на изградњи, одржавању и реконструкцији пруге и изградњи моста у циљу њиховог благовременог уочавања, ублажавања и елиминације. Сви планирани радови морају, поред услова квалитета градње, безбедности запослених и других, да испуне услове који се односе на заштиту животне средине.

Описане су мере за спречавање, смањење и отклањање сваког значајнијег штетног утицаја предметног пројекта на животну средину.

Завод за заштиту природе донео је Решење о условима заштите природе 03 Бр. 021-1504/2 од 11.5.2026. године (приложено уз овај документ), којим су прописани следећи услови:

- 1) Забрањено је сервисирање и ремонт машина, средстава и опреме на предметној локацији;
- 2) Забрањено је слободно одлагање било каквог отпада;
- 3) Забрањено је извођење радова у току ноћи у циљу заштите фауне птица и слепих мишева;
- 4) Забрањено је испуштање и одлагање загађујућих, штетних и опасних материја, као и отпадних вода на површину земљишта и у земљиште, при извођењу радова и током коришћења предметне електро-енергетске инфраструктуре, како би се спречило загађење тла и подземних водених токова;
- 5) Забрањено је извођење радова на изградњи који могу довести до нарушавања стабилности терена, ни изазвати инжењерско-геолошке процесе и појаве (слегање тла, клизишта, ерозије, јаружање и др.), загађење животне средине (вода, ваздуха, земљишта) и угрозе начин коришћења околних објеката и простора;
- 6) Током предвиђених радова, сагласно чл. 10. и 16. Закона о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС”, број 96/21), ниво буке не сме прећи прописане граничне вредности;
- 7) Радови на реконструкцији далековода ДВ 110 kV бр. 123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2 између стубова бр. 18 и бр. 24, са изградњом појединачних стубова бр. 23а и бр. 23б у КО Десиминовац, КО Церовац и КО Лужице, општина Крагујевац, могу се изводити на кат. парц. бр. 425, 320, 426, 418, 417, 415, 416, 2/8, 1/2 КО Десиминовац; 152/3, 2698/63, 2698/61, 2698/59, 2698/11, 2698/10, 2698/9, 2698/7, 2956, 2719, 2698/53, 2698/51, 2913/2, 2751, 2753, 2755, 2757, 2758, 2759, 2756, 2760, 2952, 2944, 2597, 2598/1, 2599, 2600/1, 2601/1, 2943, 2593, 2926/1, 2493, 2496, 2497, 2922/1, 2480/1, 2481, 2482, 2483/2, 2483/1, 2485/2, 2485/1, 2486/3, 2905, 2450, 2449 КО

Церовац; 4760, 4620/4 КО Лужице, све општина Крагујевац, у складу са урбанистичким параметрима и правилима грађења дефинисаним важећом просторно планском документацијом;

- 8) Уколико се у току радова наиђе на геолошка и палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати природну вредност, сагласно члану 99. Закон о заштити природе, налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе до доласка овлашћеног лица;
- 9) Обезбедити услове очувања ресурса, односно рационално коришћење земљишта при ископу земље за потребе постављања појединачних електропроводних стубова. Током спровођења земљаних радова, ископану земљу депоновати на за то одређено место, адекватно обезбедити и првенствено употребити за санацију површина девастираних изведеним радовима;
- 10) Приликом радова потребно је очувати и заштитити околно земљиште, високо зеленило и вредније примерке дендрофлоре (појединачна стабла, као и групе стабала), како се не би оштетила приликом манипулације грађевинским машинама, транспортним средствима или складиштењем опреме;
- 11) Уколико предмети радови захтевају уклањање стабала, неопходна је сагласност надлежног комуналног предузећа или Привредног друштва „Србијашуме“ д.о.о.;
- 12) Уклањање вегетације и станишних елемената који могу да послуже за гнежђење птица (појединачна стабла и жбунови), планирати пре периода гнежђења (септембар-март), како делови станишта који ће бити уништени не би привлачили птице гнездарице и како би се смањила потенцијална интеракција између птица и активности на изградњи и реконструкцији предметних далековаода;
- 13) Уколико се током планирања и извођења радова наиђе на активно гнездо или колонију птица са положом или младунцима птица, неопходно је обуставити радове на тој локацији и обавестити Завод за заштиту природе Србије;
- 14) Предвидети постављање одговарајућих типова изолатора у виду изолаторских поклопаца, како би се спречило страдање птица и прављење „кратких спојева“ на местима спојева жица далековаода, а у складу са одредбама Правилника о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV („Службени лист СФРЈ”, број 65/88 и „Службени лист СРЈ”, број 18/92). Контактне делове далековаода са проводницима где може доћи до проблема тзв. кратког споја тако конструисати да се избегне испадање система и прекид рада, односно страдање птица на далеководима. Ове мере спровести у складу са Препоруком бр. 110 (2004) Сталног комитета за смањење штетних ефеката који имају објекти за пренос електричне енергије који се налазе изнад земље (електроводови) на птице;
- 15) Сви објекти далековаода морају да буду добро физички изоловани на начин да нема шупљина и отвора који омогућавају насељавање животиња;
- 16) За све радове у току предметних радова и по пуштању у функцију, предвидети мере којима ће се спречити, односно онемогућити загађење ваздуха, земљишта и

- подземних вода (спречавање ширења непријатних мириса, могућих цурења отпадних вода);
- 17) Максимално скратити време одлагања материјала који може послужити као склониште за гмизавце, или друге животиње и обезбедити несметан повратак у природу;
 - 18) За приступ радних машина, довожење и одвожење грађевинског и другог материјала, користити искључиво прилаз са постојећег јавног пута;
 - 19) Неопходно је дефинисати и обезбедити локације унутар парцела за привремено депоновање грађевинског материјала, опреме и другог материјала потребног за изградњу и реконструкцију, чије је коришћење ограничено на време трајања радова;
 - 20) У току извођења радова обавеза инвеститора је да обезбеди највиши ниво комуналне хигијене, систематско прикупљање и депоновање отпада који се јавља у процесу градње и боравка радника у зони градилишта;
 - 21) Горива и уља транспортовати у посебним, за ту сврху прилагођеним посудама. У току допуњавања горива и мењања уља око возила и машина поставити одговарајућу заштитну фолију коју након употребе треба одложити на законом прописан начин и локацију. Исто важи за амбалажу горива, уља и мазива;
 - 22) У циљу заштите земљишта од евентуалног изливања горива и уља из транспортних средстава и грађевинских машина, користити регистрована и технички исправна транспортна средства и грађевинске машине, гориво и уље сипати искључиво на бензинским пумпама и местима која су за то предвиђена;
 - 23) Након завршених радова инвеститор је обавезан да уклони сав вишак материјала и опреме, изврши комплетну санацију локације и свих манипулативних површина девастираних током извођења радова, доводећи их у одговарајуће функционално стање усаглашено са непосредном околином.

Да би план умањења негативних утицаја на животну средину заживео неопходно је не само да се извођач радова или радна организација која врши одржавање, придржава задатих смерница, већ њихово извршење треба да буде праћено и од стране надзорног органа. Поред тога у уговорној документацији између инвеститора и извођача радова и радне организације која врши радове на одржавању треба јасно да се дефинишу и захтеви инвеститора и обавезе извођача радова везани и за област животне средине.

Мере за умањење и ублажавање негативних утицаја пројекта на животну средину треба да су у сагласности са пројектом за извођење, пројектом технологије извођења радова, односно са осталом техничком документацијом пројекта, као и планом редовног одржавања предметног далековода. Упоредо, Извођач радова је у обавези да направи предлог мера заштите околине, укључујући безбедност радника и људи у току изградње.

Многе мере за ублажавање или отклањање одређених утицаја представљају превентивне мере како би се спречили остали утицаји који могу и по последицама и по економској вредности бити немерљиве у односу на предузете превентивне мере.

Предлог мера за спречавање, смањење и отклањање значајних негативних утицаја обухватио је фазу изградње и фазу експлоатације. За сваку од издвојених фаза приказани су очекивани утицаји, мере за ублажавање и дефинисана је одговорност за планирану активност.

7.1. Мере заштите ваздуха

У фази изградње могуће је привремено повећање емисија прашкастих материја и издувних гасова из грађевинске механизације. Због тога се, поред општих мера, примењују и следеће конкретне мере у складу са условима Завода за заштиту природе:

- Редовно влажење површина на градилишту и приступним путевима ради спречавања емисије прашине, посебно током сувог периода.
- Покривање терета при транспорту материјала (земља, агрегат, отпад) како би се спречила емисија прашине.
- Приступни путеви ка грађевинским локацијама морају бити адекватно одржавани.
- Редовно одржавање грађевинске механизације и транспортних возила у исправном техничком стању (контрола издувних гасова и филтера).
- Забрана дуготрајног рада мотора у празном ходу на градилишту.
- Извођење радова искључиво у дневном периоду, чиме се ограничава и трајање емисија.
- Обезбеђивање највишег нивоа комуналне хигијене на градилишту и систематско прикупљање отпада који би могао да утиче на квалитет ваздуха.

У фази експлоатације реконструисаног далековода не очекују се значајни утицаји на квалитет ваздуха. Једини извор емисија су повремена возила за одржавање.

Предвиђене мере:

- Редовно техничко одржавање возила која се користе при одржавању далековода.
- Коришћење горива са ниским садржајем сумпора.
- Спречавање ширења непријатних мириса и могућих цурења приликом одржавања.

7.2. Заштита вода

У фази изградње постоји ризик од загађења површинских и подземних вода услед могућег изливања горива, уља и других опасних материја, као и услед површинског отицања воде са градилишта. Због тога се примењују следеће мере, у складу са условима Завода за заштиту природе:

- Забрањено је сервисирање, ремонт и прање машина, средстава и опреме на предметној локацији.
- Забрањено је испуштање и одлагање загађујућих, штетних и опасних материја, као и отпадних вода на површину земљишта и у земљиште.
- Горива и уља се транспортују искључиво у посебним, за ту сврху прилагођеним посудама.

- Гориво и уље се сипају искључиво на бензинским пумпама или на местима која су за то предвиђена, уз коришћење технички исправних возила и механизације.
- Ископана земља се депонује на за то одређено место, адекватно обезбеђује и првенствено користи за санацију површина након завршетка радова.
- Забрањено је извођење радова који могу довести до загађења вода.

У фази експлоатације реконструисаног далековода не очекују се значајни утицаји на воде. Ризик од загађења постоји једино у случају акцидентног изливања уља или горива приликом одржавања.

Предвиђене мере:

- Забрањено је испуштање и одлагање загађујућих, штетних и опасних материја, као и отпадних вода на површину земљишта и у земљиште током коришћења електроенергетске инфраструктуре.
- Спречавање могућих цурења отпадних вода и непријатних мириса приликом одржавања.

7.3. Заштита земљишта

У фази изградње могуће је привремено загађење и деградација земљишта услед ископа, сабијања, као и потенцијалног изливања горива и уља из механизације. Због тога се примењују следеће мере:

- Спречавање испуштања и одлагања загађујућих, штетних и опасних материја на површину земљишта и у земљиште.
- Ископана земља се депонује на за то одређено место, адекватно обезбеђује и првенствено користи за санацију површина девастираних изведеним радовима.
- Приликом радова потребно је очувати и заштитити околну земљиште, како се не би оштетило приликом манипулације грађевинским машинама, транспортним средствима или складиштењем опреме.
- Коришћење искључиво технички исправна транспортна средства и грађевинске машине; гориво и уље сипати искључиво на местима која су за то предвиђена.
- У случају акцидентног изливања, загађено земљиште треба да буде уклоњено и третирано у складу са прописима.
- Забрањено је сервисирање и ремонт машина и опреме на предметној локацији.
- Редовно прикупљање и одлагање комуналног отпада са градилишта у складу са важећим прописима.

У фази експлоатације реконструисаног далековода не очекују се значајнији утицаји на земљиште. Једини потенцијални ризик представљају могућа цурења горива или уља из возила за одржавање, као и отпад који може настати приликом интервенција на терену.

Предвиђене мере:

- Приликом одржавања и евентуалних интервенција на далеководу обавезно је спречавање изливања горива, уља и других опасних материја на земљиште.
- Сва возила и опрема која се користе за одржавање морају бити технички исправна.
- У случају потребе за земљаним радовима током одржавања (нпр. санација темеља или приступа), ископани материјал се мора депоновати на одређено место и по завршетку радова вратити или одложити на прописан начин.
- Забрањено је остављање било каквог отпада или материјала на терену након изведених радова на одржавању.

Мере заштите земљишта су усмерене на спречавање загађења и механичке деградације тла. У фази изградње мере су интензивније због већег обима земљаних радова, док су у фази експлоатације мере сведене на спречавање акцидентног загађења и правилно поступање са материјалом у случају потребе за интервенцијама на терену.

7.4. Управљање отпадом

У фази изградње настајаће различите врсте отпада: земља из ископа, отпадни бетон, метални отпад од демонтаже постојећих проводника и заштитне ужади, амбалажа од грађевинског материјала, комунални отпад од радника и потенцијално опасан отпад (уља, мазива, амбалажа од горива).

Због тога се примењују следеће мере:

- Забрањено је слободно одлагање било каквог отпада на локацији или у околини.
- Сав отпад који настаје током радова мора се селектовати по врстама на градилишту и привремено складиштити на уређеним местима.
- Опасан отпад (уља, мазива, контаминирана амбалажа) се сакупља одвојено у прописане посуде и предаје овлашћеном оператеру за управљање опасним отпадом.
- Комунални отпад од радника се сакупља у затворене контејнере и редовно одвози са градилишта.
- Након завршетка радова сав вишак материјала, опреме и отпада мора бити уклоњен са локације.

У фази експлоатације количине отпада су значајно мање и углавном потичу од редовног и ванредног одржавања далековода (остаци изолатора, метални делови, амбалажа, евентуално контаминирани материјал).

Предвиђене мере:

- Сав отпад који настане приликом одржавања далековода мора се прикупити и одложити на прописан начин.
- Опасан отпад (нпр. контаминирани делови или уља) се предаје овлашћеном оператеру за управљање опасним отпадом.
- Забрањено је остављање било каквог отпада или материјала на терену након изведених радова на одржавању.

Управљање отпадом је организовано тако да се спречи неконтролисано одлагање и загађење животне средине. У фази изградње мере су строжије због већег обима отпада, док су у фази експлоатације усмерене на правилно поступање са отпадом који настаје при одржавању.

7.5. Заштита од буке

У фази изградње извори буке су грађевинска механизација (багери, дизалице, бетонске пумпе, камиони) и радови на монтажи стубова и проводника. Због тога се примењују следеће мере:

- Извођење свих радова искључиво у дневном периоду (забрањен рад ноћу), у циљу заштите фауне птица и слепих мишева.
- Коришћење грађевинске механизације и алата са најнижим могућим нивоима буке, уз редовно техничко одржавање.
- Планирање радова тако да се истовремено не користи већи број машина са високим нивоом буке.
- Поштовање прописаних граничних вредности нивоа буке на градилишту у складу са Законом о заштити од буке у животној средини.
- Обавештавање локалног становништва о периоду извођења радова, где је то потребно.

У фази експлоатације ниво буке дуж далековода је низак. Главни извор буке може бити појава короне на проводницима, посебно у влажним временским условима. Међутим, пошто се ради о реконструкцији постојеће трасе са сличним техничким карактеристикама, ниво буке неће бити већи од постојећег.

Предвиђене мере:

- Редовно одржавање далековода (чишћење изолатора, контрола и затезање проводника) како би се спречила појава короне и буке.
- У случају притужби становништва на ниво буке, извршити мерења и, по потреби, предузети додатне техничке мере.

Мере заштите од буке су усмерене претежно на фазу изградње, где је ниво буке највиши. У фази експлоатације бука далековода је ниска и не захтева посебне мере, осим редовног одржавања.

7.6. Заштита од вибрација

У фази изградње извори вибрација су грађевинска механизација која се користи приликом ископа за темеље нових стубова, бетонирања и монтаже челичне конструкције. Вибрације

могу бити израженије током земљаних радова и транспорта тешког материјала. Због тога се примењују следеће мере:

- Избор грађевинске механизације и алата са нижим нивоом вибрација и редовно техничко одржавање свих машина.
- Организационо-технолошко планирање радова тако да се истовремено не користи већи број тешких машина са високим нивоом вибрација.
- Извођење радова искључиво у дневном периоду.
- По потреби, употреба антивибрационих подлога или подметача испод тешке механизације у зони радова.
- Обавештавање локалног становништва о периоду извођења радова, где је то потребно.

У фази експлоатације реконструисаног далековода не очекују се значајнији утицаји вибрација на околину. Сам далековод не производи вибрације које би могле утицати на становништво или објекте. Једини извор вибрација су повремена возила за одржавање, чији утицај је привремен и занемарљив.

Утицаји вибрација су привремени и локални и односе се искључиво на фазу изградње. У фази експлоатације вибрације су занемарљиве и не захтевају посебне мере заштите.

7.7. Мере заштите природних вредности

У фази изградње могуће је привремено угрожавање биљног и животињског света услед присуства механизације, уклањања вегетације и буке. Због тога се примењују следеће мере:

- Извођење свих радова искључиво у дневном периоду ради заштите фауне птица и слепих мишева.
- Приликом радова потребно је очувати и заштитити околно земљиште, високо зеленило и вредније примерке дендрофлоре (појединачна стабла и групе стабала).
- Уклањање вегетације и станишних елемената који могу служити за гнезђење птица (стабла и жбунови) планирати **ван периода гнезђења** (септембар – март).
- Уколико се током радова наиђе на активно гнездо или колонију птица са пологом или младунцима, обуставити радове на тој локацији и обавестити Завод за заштиту природе Србије.
- Максимално скратити време одлагања материјала који може послужити као склониште за гмизавце или друге животиње и обезбедити несметан повратак животиња у природу.
- Сви објекти далековода (стубови, изолатори, опрема) морају бити физички изоловани тако да нема шупљина и отвора који омогућавају насељавање животиња.

- Приликом изградње нових стубова предвидети постављање одговарајућих изолаторских поклопаца и других техничких решења за заштиту птица од струјног удара, у складу са важећим техничким нормативима и Препоруком бр. 110 Сталног комитета Савета Европе.

У фази експлоатације могући утицаји на природне вредности су минимални, али ипак постоји ризик од страдања птица на далеководу (струјни удар или судари). Предвиђене мере:

- Редовно одржавање и контрола стања изолаторских поклопаца и других уређаја за заштиту птица.
- У случају потребе за већим радовима на одржавању (нпр. замена проводника или изолатора), применити исте мере заштите вегетације и фауне као у фази изградње (избегавање периода гнежђења, обустава радова ако се наиђе на гнезда и др.).
- Забрањено је остављање материјала или опреме на терену који би могао послужити као склониште за животиње.

Мере заштите природних вредности су усмерене на спречавање страдања птица и других животиња, очување вегетације и минимизирање поремећаја у природи. Посебан акценат је стављен на заштиту птица од струјног удара на далеководу, као и на извођење радова ван периода гнежђења.

8. Нетехнички резиме информација

Предмет Захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину је пројекат „Реконструкција деонице ДВ 110 kV бр. 123/3 ТС Топола – ТС Крагујевац 2, између стубова бр.18 и бр.24, са изградњом појединачних стубова бр. 23а и бр. 23б“, град Крагујевац.

Просторно-положајно, локација на којој се планира реализација Пројекта налази се на територији Града Крагујевац, у источном пределу Шумадије и захвата углавном сливно подручје реке Лепенице, на обронцима планина Рудник, Црни врх и Гледићких планина.

Зашто је пројекат потребан? Формирање нове индустријске зоне Собовица захтева изградњу железничке пруге Распутница–Цветовевац–Собовица, која ће повезати зону са постојећом железничком мрежом. Да би се ова пруга могла безбедно и у складу са прописима укрстити са постојећим далеководом, неопходно је прилагодити деоницу далековода. Пројекат представља техничко решење које омогућава реализацију железничке пруге и развој индустријске зоне.

Радови се изводе унутар постојећег заштитног појаса далековода, на пољопривредним површинама. Нови стубови се постављају на катастарским парцелама у КО Церовац. Подручје је брдско-равничарско, са умерено-континенталном климом, а у непосредној околини нема заштићених природних или културних добара.

Разумне алтернативе Разматране су две алтернативе:

- **Нулта алтернатива** („не радити ништа“) – није прихватљива, јер би онемогућила изградњу железничке пруге у складу са прописима, довела до економских губитака и потенцијалних безбедносних ризика.
- **Предложена алтернатива** – изградња два нова стуба (23а и 23б) унутар постојећег заштитног појаса далековода, без рушења постојећих стубова. Ово решење је оцењено као оптимално, јер обезбеђује техничку исправност укрштања са пругом, уз минималан додатни захват у простор и животну средину.

Утицаји на животну средину

У фази извођења радова утицаји су **привремени и локални**:

- Повећана бука, вибрације и прашина од грађевинске механизације и земљаних радова.
- Мали ризик од загађења земљишта и вода услед рада механизације.
- Привремени поремећај ниске вегетације и могући утицај на птице и друге животиње.

У фази експлоатације утицаји су **веома мали**:

- Далековод не емитује значајне количине загађујућих материја.
- Ниво буке је низак (повремена појава короне у влажним условима).

- Не долази до трајног заузимања нових површина.

Мере заштите

Пројекат је припремљен у складу са условима које је издао **Завод за заштиту природе Србије** и другим имаоцима јавних овлашћења. Најважније мере укључују:

- Извођење радова искључиво у дневном периоду.
- Заштиту птица уградњом специјалних изолаторских поклопаца.
- Избегавање уклањања вегетације у периоду гнежђења.
- Строгу контролу руковања горивима и уљима.
- Правилно управљање отпадом и санација локације и свих манипулативних површина девастираних током извођења радова.

Закључак

Утицаји пројекта на животну средину су **мали, привремени и прихватљиви**. Већина утицаја јавља се само током изградње и може се ефикасно контролисати. У фази експлоатације пројекат нема значајне негативне утицаје, док истовремено омогућава развој индустријске зоне Собовица и железничке инфраструктуре. Све предвиђене мере заштите су усклађене са важећим прописима и условима надлежних органа.

9. Подаци о могућим тешкоћама

Нису идентификоване тешкоће које би угрозиле реализацију пројекта, како са становишта његових циљева, тако ни могућности за примену предвиђених мера за спречавање, смањење и отклањање значајних негативних утицаја.

10. Други подаци и информације на захтев надлежног органа

Надлежни орган није захтевао друге податке и информације.

ПРИЛОЗИ