

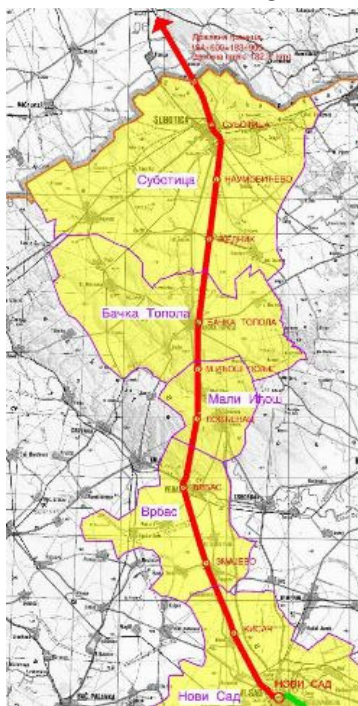
## ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ

**Модернизација, реконструкција и изградња пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија),**

у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Мали Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач,, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град

## СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ (НАЦРТ)

### КЊИГА С3



НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА:



АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО ЗА УПРАВЉАЊЕ  
ЖЕЛЕЗНИЧКОМ ИНФРАСТРУКТУРОМ  
„ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ“  
Немањина 6, Београд

## ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ


**Модернизација, реконструкција и изградња пруге Београд - Суботица  
државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица -  
државна граница (Келебија),**

у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Мали Иђошу,  
Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад  
IV, К.О. Кисач,, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље,  
К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали  
Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд,  
К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари  
Град

**СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ  
(НАЦРТ)**

**КЊИГА СЗ**

**ГЕНЕРАЛНИ ДИРЕКТОР**



Милутин Игњатовић, дипл.инж.

**САДРЖАЈ:**

**СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА  
НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

**ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ**

**Модернизација, реконструкција и изградња пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија),**

**у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Мали Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач., К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град**

**I - ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА**

1. Решење о испуњености услова СИ ЦИП за добијање лиценце
2. Извод о регистрацији привредног субјекта
3. Сертификати QMS
4. Решење о одређивању руководиоца студије
5. Лиценца руководиоца студије
6. Изјава руководиоца студије о примени Закона, прописа и стандарда
8. Списак учесника у изради студије о процени утицаја на животну средину

**II - РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОБИМА И САДРЖАЈА СТУДИЈЕ О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

**III - ТЕКСТУАЛНА И НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА**

1. Подаци о носиоцу пројекта
2. Опис локације на којој се планира извођење пројекта
3. Опис пројекта
4. Приказ главних алтернатива
5. Опис чинилаца животне средине
6. Опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину
7. Процена утицаја на животну средину у случају удеса

8. Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења или отклањања сваког значајног штетног утицаја на животну средину
9. Програм праћења утицаја на животну средину
10. Нетехнички резиме
11. Основе за израду Студије о процени утицаја на животну средину

#### IV - ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

број цртежа	Назив цртежа	Размера
1.1-1.4	Прегледна ситуација са планираном наменом простора, заштићеним природним и културним добрима, археолошким локалитетима и зонама санитарне заштите изворишта за водоснабдевање	1:25 000
2.1-2.3	Карте буке за период ноћи (Lnight)	1:25 000

#### V - ПРИЛОЗИ

- Покрајински завод за заштиту природе, Нови Сад, Решење којим се утврђују услови заштите природе у циљу израде локацијских услова за модернизацију, реконструкцију и изградњу пруге Београд-Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад-Суботица- државна граница (Келебија), број: 03-2831/2, Датум: 08.11.2019.
- Завод за заштиту споменика културе града Новог Сада, Услови за предузимање мера техничке заштите, Број: 163/24/2017, Датум: 29.10.2019. год;
- Покрајински завод за заштиту споменика културе, Петроварадин, Штросмајерова 22, Услови, Број 02-35/26-2017, Датум: 06.11.2019. год;
- Међуопштински завод за заштиту споменика културе Суботица, Услови за предузимање мера техничке заштите за издавање локацијских услова за модернизацију, реконструкцију и изградњу пруге Београд-Суботица- државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад- Суботица-државна граница (Келебија) Број: 782-2/94, Датум: 15.10.2019. год;
- Јавно предузеће за газдовање шумама „Србијашуме“ Београд, Број: 15311, Датум: 11.10.2019.год;
- Водни услови, Република Србија, Аутономна покрајина Војводина, Покрајински секретаријат за пољопривреду, водопривреду и шумарство, Нови Сад, број: 104-325-680/2019-04 ЗБ, од 07.11.2019. године;
- Услови за пројектовање, Јавно комунално предузеће водовод и канализација, Нови Сад, број: 3.4.20-1255 ММ, од 29.10.2019. године;
- Услови и подаци, Комуналац Врбас, Јавно комунално предузеће Врбас, 02-16496 од 06.11.2019. године;
- Услови, ВИК Суботица, ЈКП "Водовод и канализација" Суботица, Служба развоја и пројектовања, број: 12-155-2/2019, од 08.10.2019. године.
- Град Суботица, Градска управа, Секретаријат за комуналне послове, енергетику и саобраћај, Информација о потенцијалним депонијама на територији општине, број: IV- 09 352-1207/2018 од 22.11.2018 године;
- Општина Бачка Топола, Одељење за просторно планирање. урбанизам, грађевинарство, заштиту животне средине, комунално стамбене послове и привреду, Информација о потенцијалним депонијама, број: 352-23 /2018-I. од 28.11.2018. године;

- Општина Врбас, општинска управа одељење за инвестиције, комуналне и грађевинске послове, Информација о потенцијалним депонијама на територији општине Врбас, број: 351-2-486/2018-IV-06 од 28.11.2018. године;
- Општина Мали Иђош, Општинска управа одељење за привреду, пољопривреду, урбанизам, грађевинарство, заштиту животне средине, комунално-стамбене послове, Одговор на допис, број: 016-3-58/2018-03, од 03.12.2018. године.
- Република Србија, Министарство заштите животне средине, Одговор на захтев бр. 350-01-1077/2018-11 од 26. јуна 2018. године за достављање услова за израду измена и допуна Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора железничке пруге Београд — Суботица — државна граница (Келебија), број: 532-02-02707/2018-03 од 11.07.2018. године;

## **VI СПИСАК КАТАСТАРСКИХ ПАРЦЕЛА КОЈЕ ТРЕБА ЕКСПРОПРИСАТИ**

# I ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА



Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,  
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Број: 351-02-02009/2017-07

Датум: 27.07.2017.године

Београд

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре на основу члана 23. Закона о државној управи („Службени гласник РС“ бр. 79/2005,101/2007,95/2010), члана 6. Закона о министарствима („Службени гласник РС”, бр. 44/2014), члана 126. и члана 150. став 4. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 - УС, 24/11, 121/12, 42/13 - УС, 50/13 - УС, 98/13 - УС, 132/14 и 145/14), члана 192. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/1997 и 31/2001 и „Службени гласник РС”, бр. 30/2010) и Правилника о начину, поступку и садржини података за утврђивање услова за издавање лиценце за израду техничке документације и лиценце за грађење објеката за које одобрење издаје министарство, односно аутономна покрајина, као и условима за одузимање тих лиценци („Службени гласник РС”, број 24/15), а решавајући по захтеву Саобраћајног института ЦИП Д.О.О. Београд, ул. Немањина бр. 6/IV, матични број 07451342, ПИБ 100003172, за издавање лиценци за израду техничке документације за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства или надлежни орган аутономне покрајине, а на основу овлашћења број: 031-01-44/2017-02 од дана 13.07.2017. године доноси:

РЕШЕЊЕ

1. Утврђује се да Саобраћајни институт ЦИП Д.О.О. Београд, ул. Немањина бр. 6/IV, матични број 07451342, ПИБ 100003172, **ИСПУЊАВА УСЛОВЕ** за добијање лиценци за израду техничке документације за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства или надлежни орган аутономне покрајине и то:

- пројекти грађевинских конструкција објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина, производњу биогорива и биотечности у постројењима капацитета преко 100 t годишње, нафтовода и продуктовода, гасовода називног радног надпритиска преко 16 бара уколико прелази преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 тона који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања и магистралних топлова (П030Г1);



- пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина, производњу биогорива и биотечности у постројењима капацитета преко 100 t годишње, нафтовода и продуктовода, гасовода називног радног надпритиска преко 16 бара уколико прелази преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 тона који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања и магистралних топловода (П030Е4);
- пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина (П031М1);
- пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација нафтовода и продуктовода, гасовода називног радног надпритиска преко 16 бара уколико прелазе преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 тона који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања (П032М1);
- пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација магистралних топловода (П033М1);
- пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за објекте базне и прерађивачке хемијске индустрије, црне и обојене металургије, објеката за прераду коже и крзна, објеката за прераду каучука, објеката за производњу целулозе и папира и објеката за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објеката за примарну прераду украсног и другог камена (П040Е4);
- пројекти транспортних средстава, складишта и машинских конструкција и технологије за објекте базне и прерађивачке хемијске индустрије, црне и обојене металургије, објеката за прераду коже и крзна, објеката за прераду каучука, објеката за производњу целулозе и папира и објеката за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објеката за примарну прераду украсног и другог камена (П040М3);
- пројекти грађевинских конструкција за објекте конструктивног распона преко 50 m (П202Г1);
- пројекти грађевинских конструкција за објекте преко 50 m висине (П203Г1);
- архитектонски пројекти стамбених комплекса вишепородичног становања када је инвеститор Република Србија (П093А2);
- пројекти грађевинских конструкција стамбених комплекса вишепородичног становања када је инвеститор Република Србија (П093Г1);





- пројекти електроенергетских инсталација високог и средњег напона за термоелектране снаге 10 MW и више (П052Е1);
- пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за термоелектране снаге 10 MW и више (П052Е4);
- пројекти електроенергетских инсталација високог и средњег напона за термоелектране - топлане електричне снаге 10 MW и више (П053Е1);
- пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за термоелектране - топлане електричне снаге 10 MW и више (П053Е4);
- пројекти електроенергетских инсталација високог и средњег напона електроенергетских водова напона 110 и више kV (П061Е1);
- пројекти електроенергетских инсталација високог и средњег напона трансформаторских станица напона 110 и више kV (П062Е1);
- хидротехнички пројекти за међурегионалне и регионалне објекте водоснабдевања и канализације (П071Г3);
- хидротехнички пројекти за регулационе радове за заштиту од великих вода градских подручја и руралних површина већих од 300 ha (П080Г3);
- архитектонски пројекти објеката у границама непокретних културних добара од изузетног значаја и културних добара уписаних у Листу светске културне и природне баштине и објеката у заштићеној околини културних добара од изузетног значаја са одређеним границама катастарских парцела и објеката у заштићеној околини културних добара уписаних у Листу светске културне и природне баштине (П090А1);
- архитектонски пројекти објеката у границама националног парка и објеката у границама заштите заштићеног природног добра од изузетног значаја (осим породичних стамбених објеката, пољопривредних и економских објеката и њима потребних објеката инфраструктуре, који се граде у селима), у складу са законом (П091А1);
- архитектонски пројекти објеката у заштићеним подручјима у складу са актом о заштити културних добара (осим претварања заједничких просторија у стан, односно пословни простор у заштићеној околини културних добара од изузетног значаја и културних добара уписаних у Листу светске културне баштине) - П090А2;
- пројекти саобраћајница за путничка пристаништа и луке (П120Г2);
- пројекти саобраћајница за државне путеве првог и другог реда, путне објекте и саобраћајне прикључке на ове путеве и граничне прелазе (П131Г2);
- пројекти саобраћаја и саобраћајне сигнализације за државне путеве првог и другог реда, путне објекте и саобраћајне прикључке на ове путеве и граничне прелазе (П131С1);
- пројекти грађевинских конструкција за путне објекте (мостове) за државне путеве првог и другог реда, путне објекте и саобраћајне прикључке на ове путеве и граничне прелазе (П132Г1);
- пројекти грађевинских конструкција за путне објекте (тунеле) за државне путеве првог и другог реда, путне објекте и саобраћајне прикључке на ове путеве и граничне прелазе (П133Г1);
- пројекти саобраћајница за јавне железничке инфраструктуре са прикључцима (П141Г2);
- пројекти саобраћаја и саобраћајне сигнализације за јавне железничке инфраструктуре са прикључцима (П141С1);




- пројекти електроенергетских инсталација високог и средњег напона за јавне железничке инфраструктуре са прикључцима (П141Е1);
- пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за јавне железничке инфраструктуре са прикључцима (П141Е4);
- пројекти машинских делова скретница, железничке опреме и прибора за јавне железничке инфраструктуре са прикључцима (П141М4);
- пројекти грађевинских конструкција за објекте на јавним железничким инфраструктурама са прикључцима (мостови) - П142Г1;
- пројекти грађевинских конструкција за објекте на јавним железничким инфраструктурама са прикључцима (тунели) - П143Г1;
- пројекти грађевинских конструкција за метрое (П144Г1);
- пројекти саобраћајница за метрое (П144Г2);
- пројекти саобраћаја и саобраћајне сигнализације за метрое (П144С1);
- хидротехнички пројекти за метрое (П144Г3);
- пројекти електроенергетских инсталација високог и средњег напона за метрое (П144Е1);
- пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за метрое (П144Е4);
- пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација за метрое (П144М1);
- пројекти објеката електронских комуникација, односно мрежа, система или средстава који су међународног и магистралног значаја (П150Е3);
- пројекти објеката електронских комуникација, односно мрежа, система или средстава који се граде на територији две или више јединица локалне самоуправе (П151Е3);
- пројекти грађевинских конструкција за регионалне депоније, односно депоније за одлагање неопасног отпада за подручје настањено са преко 200.000 становника (П180Г1);
- хидротехнички пројекти за регионалне депоније, односно депоније за одлагање неопасног отпада за подручје настањено са преко 200.000 становника (П180Г3);
- пројекти технолошких процеса за регионалне депоније, односно депоније за одлагање неопасног отпада за подручје настањено са преко 200.000 становника (П180Т1).

2. Овим Решењем престаје да важи Решење бр. 351-02-00140\_1/2012-07 од 17.12.2012. године.

### Образложење

Чланом 23. став 2. Закона о државној управи прописано је да министар представља министарство, доноси прописе и решења у управним и другим појединачним стварима и одлучује о другим питањима из делокруга министарства. Чланом 6. Закона о министарствима утврђена је надлежност Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре.



Чланом 126. став 1. Закона о планирању и изградњи прописано је да техничку документацију за изградњу објеката може да израђује привредно друштво, односно друго правно лице, односно предузетник који су уписани у одговарајући регистар за израду техничке документације. Ставом 2. истог прописано је да техничку документацију за изградњу објеката за које грађевинску дозволу издаје Министарство, односно аутономна покрајина може да израђује привредно друштво, односно друго правно лице које је уписано у одговарајући регистар за израду техничке документације за ту врсту објеката и које има запослена лица са лиценцом за одговорног пројектанта која имају одговарајуће стручне резултате у изради техничке документације за ту врсту и намену објеката. Ставом 3. предметног члана прописано је да стручне резултате, у смислу става 2. овог члана, има лице које је израдило или учествовало у изради, односно у вршењу техничке контроле техничке документације по којој су изграђени објекти те врсте и намене, док је ставом 4. датог члана прописано да испуњеност услова из става 2. овог члана утврђује решењем министар надлежан за послове грађевинарства.

Чланом 126. став 5. Закона прописано је да је решење из става 4. овог члана је коначно даном достављања.

Чланом 192. став 1. Закона о општем управном поступку прописано је да на основу одлучних чињеница утврђених у поступку, орган надлежан за решавање доноси решење о управној ствари која је предмет поступка, а ставом 2. истог прописано је да кад о управној ствари решава колегијални орган, он може решавати кад је присутно више од половине његових чланова, а решење доноси већином гласова присутних чланова, ако законом или другим прописима није предвиђена квалификована већина.

Чланом 7. предметног Правилника прописано је да у поступку утврђивања испуњености услова за издавање лиценце за израду техничке документације за објекте за које грађевинску дозволу издаје Министарство, односно аутономна покрајина, Комисија утврђује да ли запослена лица са лиценцом одговорног пројектанта имају одговарајуће референце за израду техничке документације за објекте одређене врсте и намене. Испуњење минималних захтева из става 1. овог члана значи: 1) да су најмање два запослена лица са одговарајућом лиценцом израдила или учествовала у изради као одговорни пројектанти, односно извршили техничку контролу најмање по два главна пројекта или пројекта за грађевинску дозволу, пројекта за извођење или 2) да је једно запослено лице са одговарајућом лиценцом израдило или учествовало у изради као одговорни пројектант, односно извршило техничку контролу најмање три главна пројекта, пројекта за грађевинску дозволу или пројекта за извођење за одговарајућу фазу сваког типа објекта из члана 133. став 2. Закона за који се тражи лиценца, а друго запослено лице са одговарајућом лиценцом израдило или учествовало у изради као одговорни пројектант, односно извршило техничку контролу, најмање једног главног пројекта, пројекта за грађевинску дозволу или пројекта за извођење за одговарајућу фазу сваког типа објекта из члана 133. став 2. Закона за који се тражи лиценца.

Чланом 11. истог Правилника прописано је да лиценца се одузима када се накнадном провером утврди да је привредно друштво, односно друго правно лице, престало да испуњава најмање један од услова под којима је лиценца издата или када се накнадном провером утврди да је издата на основу неистинитих и нетачних података.



Дана 22.06.2017. године, захтевом број: 351-02-02009/2017-07 и допуном истог захтева од 26.07.2017. године, овом Министарству обратио се Саобраћајни институт ЦИП Д.О.О. Београд, ул. Немањина бр. 6/IV, за издавање лиценци за израду техничке документације за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства или надлежни орган аутономне покрајине.


Уз захтев за издавање лиценци достављена сва потребна документација прописана Чланом 126. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС и 98/2013 - одлука УС) и чл. 4. и чл. 9. Правилника о начину, поступку и садржини података за утврђивање испуњености услова за издавање лиценце за израду техничке документације и лиценце за грађење објеката за које одобрење за изградњу издаје министарство, односно аутономна покрајина, као и о условима за одузимање тих лиценци („Службени гласник РС”, бр. 24/15).

На седници стручне комисије образоване од стране министра, одржаној дана 27.07.2017. године утврђено је да подносилац захтева испуњава услове за добијање наведених лиценци из става 1. у смислу одредби чл. 126. Закона о планирању и изградњи и чл. 7, чл. 9. и чл. 11. Правилника о начину, поступку и садржини података за утврђивање испуњености услова за издавање лиценце за израду техничке документације и лиценце за грађење објеката за које одобрење за изградњу издаје министарство, односно аутономна покрајина, као и о условима за одузимање тих лиценци.

Испуњени су услови за лиценце: пројекти грађевинских конструкција објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина, производњу биогорива и биотечности у постројењима капацитета преко 100 t годишње, нафтовода и продуктовода, гасовода називног радног надпритиска преко 16 бара уколико прелази преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 тона који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања и магистралних топловода (**П030Г1**), на основу једне референце Мирјане Лазић (310 Н754 09), једне референце Радета Богдановића (312 0964 03), четири референце Владимира Милићевића (310 А976 05), једне референце Марине Пешић (310 9562 04) и једне референце Биљане (Рашета) Чолић (310 9110 04);

- пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина, производњу биогорива и биотечности у постројењима капацитета преко 100 t годишње, нафтовода и продуктовода, гасовода називног радног надпритиска преко 16 бара уколико прелази преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 тона који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања и магистралних топловода (**П030Е4**), на основу четири референце Славка Бурсаћа (352 А911 05) и једне референце Небојше Стојаковића (352 G573 08);

- пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација објеката за прераду нафте и гаса који се граде ван експлоатационих поља по претходно прибављеној сагласности министарства надлежног за експлоатацију минералних сировина (**П031М1**), на основу четири референце Николе Нешковића (330 7250 04),



једне референце Драгана Илића (330 0842 03) и једне референце Златка Стевановића (330 B870 05);

- пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација нафтовода и продуктовода, гасовода називног радног надпритиска преко 16 бара уколико прелазе преко територије две или више општина, складишта нафте, течног нафтног гаса и нафтних деривата капацитета преко 500 тона који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања (**П032М1**), на основу пет референци Николе Нешковића (330 7250 04), једне референце Драгана Илића (330 0842 03) и једне референце Златка Стевановића (330 B870 05);

- пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација магистралних топловода (**П033М1**), на основу седам референци Марије Варагић Станић (330 5903 03) и три референце Драгана Илића (330 0842 03);

- пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за објекте базне и прерађивачке хемијске индустрије, црне и обојене металургије, објеката за прераду коже и крзна, објеката за прераду каучука, објеката за производњу целулозе и папира и објеката за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објеката за примарну прераду украсног и другог камена (**П040Е4**), на основу четири референце Славка Бурсаћа (352 A911 05) и једне референце Александра Милошевића (352 J129 10);

- пројекти транспортних средстава, складишта и машинских конструкција и технологије за објекте базне и прерађивачке хемијске индустрије, црне и обојене металургије, објеката за прераду коже и крзна, објеката за прераду каучука, објеката за производњу целулозе и папира и објеката за прераду неметаличних минералних сировина који се граде ван експлоатационих поља дефинисаних законом којим се уређује рударство и геолошка истраживања, осим објеката за примарну прераду украсног и другог камена (**П040М3**), на основу две референце Небојше Костића (333 0923 03) и две референце Владимира Симића (333 0925 03);

- пројекти грађевинских конструкција за објекте конструктивног распона преко 50 m (**П202Г1**), на основу две референце Синише Михајловића (310 4821 03), две референце Александре Наумовић (310 3046 03), једне референце Биљане Рашете (310 9110 04), једне референце Дејана Срејића (310 F110 07) и три референце Наде Павловић (310 5632 03);

- пројекти грађевинских конструкција за објекте преко 50 m висине (**П203Г1**), на основу две референце Марине Јанковић (310 4148 03), једне референце Оливере Гајовић Гојгић (310 2121 03) и две референце Биљане Рашете (310 9110 04);

- архитектонски пројекти стамбених комплекса вишепородичног становања када је инвеститор Република Србија (**П093А2**), на основу једне референце Гордане Васиљевић Миловановић (300 7214 04), једне референце Анђе Саичић (300 8171 04), три референце Ивана Ранђеловића (300 B213 05), једне референце Татјане Пурић Зафировски (300 0566 03), три референце Весне Кнежевић (300 1184 03), три референце Јелене Крпић (300 D016 06), две референце Наташе Лазаревић (300 C773 06), две референце Гордане Вучић Парезановић (300 2585 03) и једне референце Татјане Даниловић (300 B800 05);

- пројекти грађевинских конструкција стамбених комплекса вишепородичног становања када је инвеститор Република Србија (**П093Г1**), на основу две референце Оливере Гајовић Гојгић (310 2121 03), две референце Слободана Наумовића (310 3056 03) и једне референце Мирјане Лазић (310 H754 09);



- пројекти електроенергетских инсталација високог и средњег напона за термоелектране снаге 10 MW и више (**П052Е1**), на основу једне референце Андреје Мијалчић (351 N203 14), четири референце Милана Шипетића (351 K881 12) и две референце Славка Бурсаћа (351 G246 08);
- пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за термоелектране снаге 10 MW и више (**П052Е4**), на основу четири референце Александра Златановића (353 0745 03), две референце Небојше Стјаковића (352 G573 08) и једне референце Славка Бурсаћа (352 A911 05);
- пројекти електроенергетских инсталација високог и средњег напона за термоелектране - топлане електричне снаге 10 MW и више (**П053Е1**), на основу две референце Славка Бурсаћа (351 G246 08), две референце Андреје Мијалчић (351 N203 14) и три референце Милана Шипетића (351 K881 12);
- пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за термоелектране - топлане електричне снаге 10 MW и више (**П053Е4**), на основу четири референце Александра Златановића (353 0745 03), две референце Небојше Стјаковића (352 G573 08) и једне референце Славка Бурсаћа (352 A911 05);
- пројекти електроенергетских инсталација високог и средњег напона електроенергетских вода напона 110 и више kV (**П061Е1**), на основу две референце Славка Бурсаћа (351 G246 08) и три референце Милана Шипетића (351 K881 12);
- пројекти електроенергетских инсталација високог и средњег напона трансформаторских станица напона 110 и више kV (**П062Е1**), на основу две референце Славка Бурсаћа (351 G246 08) и две референце Милана Шипетића (351 K881 12);
- хидротехнички пројекти за међурегионалне и регионалне објекте водоснабдевања и канализације (**П071ГЗ**), на основу две референце Марине Бубало (314 4255 03), две референце Јелене Николић (314 3134 03) и две референце Јелене Шуљагић (314 3133 03);
- хидротехнички пројекти за регулационе радове за заштиту од великих вода градских подручја и руралних површина већих од 300 ha (**П080ГЗ**), на основу три референце Мирјане Кристофоровић-Павић (314 3119 03) и две референце Војислава Богданића (314 D664 06);
- архитектонски пројекти објеката у границама непокретних културних добара од изузетног значаја и културних добара уписаних у Листу светске културне и природне баштине и објеката у заштићеној околини културних добара од изузетног значаја са одређеним границама катастарских парцела и објеката у заштићеној околини културних добара уписаних у Листу светске културне и природне баштине (**П090А1**), на основу једне референце Бранислава Лазовића (300 1205 03), једне референце Светлане Карановић (300 1200 03), две референце Бранка Гржетића (300 4068 03) и Ирене Илић (300 8811 04), без референци;
- архитектонски пројекти објеката у границама националног парка и објеката у границама заштите заштићеног природног добра од изузетног значаја (осим породичних стамбених објеката, пољопривредних и економских објеката и њима потребних објеката инфраструктуре, који се граде у селима), у складу са законом (**П091А1**), на основу једне референце Ирене Илић (300 8811 04), једне референце Јулије Николић (300 4009 03), једне референце Мирјане Самарције (300 0801 03), три референце Снежане Шошкић (300 1206 03) и једне референце Бранка Гржетића (300 4068 03);
- архитектонски пројекти објеката у заштићеним подручјима у складу са актом о заштити културних добара (осим претварања заједничких просторија у стан, односно пословни простор у заштићеној околини културних добара од изузетног значаја и културних добара уписаних у Листу светске културне баштине) - **П090А2**, на основу



три референце Бранка Гржетића (300 4068 03), Светлане Карановић (300 1200 03), без референци и једне референце Гордане Васиљевић (300 7214 04);

- пројекти саобраћајница за путничка пристаништа и луке (**П120Г2**), на основу испуњености услова за лиценце пројекти саобраћајница за државне путеве првог и другог реда, путне објекте и саобраћајне прикључке на ове путеве и граничне прелазе (**П131Г2**) и пројекти саобраћајница за јавне железничке инфраструктуре са прикључцима (**П141Г2**), у складу са Закључком Комисије за утврђивање испуњености услова за израду техничке документације и грађење објеката од 18.04.2016. године.

- пројекти саобраћајница за државне путеве првог и другог реда, путне објекте и саобраћајне прикључке на ове путеве и граничне прелазе (**П131Г2**), на основу две референце Мире Гашић Момчиловић (315 1150 03), једне референце Радета Богдановића (312 0964 03), једне референце Миодрага Радеке (315 Н780 09), једне референце Видосава Стевановића (315 Г155 08), две референце Драгослава Драгићевића (315 1151 03), једне референце Миодрага Радеке (315 Н780 09), две референце Мире Гашић Момчиловић (315 1150 03), две референце Марка Коврлије (315 N569 14), две референце Радета Богдановића (312 0964 03), једне референце Срђана Ђокића (315 В624 05) и четири референце Владимира Тримчева (315 F827 08);

- пројекти саобраћаја и саобраћајне сигнализације за државне путеве првог и другог реда, путне објекте и саобраћајне прикључке на ове путеве и граничне прелазе (**П131С1**), на основу две референце Петра Ђапића (370 Г123 08), две референце Слађане Марковић (370 М354 13), две референце Александре Радосављевић (370 J967 11) и Невене Стевић (370 О516 16), без референци;

- пројекти грађевинских конструкција за путне објекте (мостове) за државне путеве првог и другог реда, путне објекте и саобраћајне прикључке на ове путеве и граничне прелазе (**П132Г1**), на основу четири референце Сенише Михајловића (310 4821 03), две референце Марине Пешић (310 9562 03) и три референце Наде Павловић (310 5632 03);

- пројекти грађевинских конструкција за путне објекте (тунеле) за државне путеве првог и другог реда, путне објекте и саобраћајне прикључке на ове путеве и граничне прелазе (**П133Г1**), на основу две референце Драгане Рупар (310 С622 05) и три референце Јасмине Костић (310 А144 04);

- пројекти саобраћајница за јавне железничке инфраструктуре са прикључцима (**П141Г2**), на основу две референце Радомира Матића (315 5702 03), две референце Милана Јелкића (315 0979 03), две референце Зоране Станишић (315 3141 03) и две референце Милана Јањића (315 4273 03);

- пројекти саобраћаја и саобраћајне сигнализације за јавне железничке инфраструктуре са прикључцима (**П141С1**), на основу две референце Томислава Михајловића (370 1313 03), две референце Татјане Микић (370 9293 04), три референце Драгане Стефановић (370 9553 04), четири референце Данка Трнинића (370 4467 03) и три референце Драгана Ђорђевића (370 G649 08);

- пројекти електроенергетских инсталација високог и средњег напона за јавне железничке инфраструктуре са прикључцима (**П141Е1**), на основу две референце Славка Бурсаћа (351 G246 08), две референце Милана Шипетића (351 K881 12) и две референце Андреје Мијалчић (351 N203 14);


- пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за јавне железничке инфраструктуре са прикључцима (**П141Е4**), на основу пет референци Александра Златановића (352 0774 03) и три референце Славка Бурсаћа (352 А911 05);

- пројекти машинских делова скретница, железничке опреме и прибора за јавне железничке инфраструктуре са прикључцима (**П141М4**), на основу три референце Милета Николића (330 В869 05) и две референце Ненада Ђорђевића (333 0924 03);



- пројекти грађевинских конструкција за објекте на јавним железничким инфраструктурама са прикључцима (мостови) - **П142Г1**, на основу једне референце Сенише Михајловића (310 4821 03), две референце Наде Павловић (310 5632 03), две референце Александре Наумовић (310 3046 03), две референце Марине Јанковић (310 4148 03), две референце Дејана Срејића (310 F110 07), једне референце Слободана Јаћковића (310 J408 10), једне референце Милоша Јокића (310 C080 05) и три референце Љубомира Влаисављевића (310 C386 05);
- пројекти грађевинских конструкција за објекте на јавним железничким инфраструктурама са прикључцима (тунели) - **П143Г1**, на основу једне референце Марине Јанковић (310 4148 03), три референце Јасмине Костић (310 A144 04) и једне референце Драгане Рупар (310 C622 05);
- пројекти грађевинских конструкција за метрое (**П144Г1**), на основу три референце Александра Наумовића (310 3046 03), две референце Марине Јанковић (310 4148 03), једне референце Марине Пешић (310 9562 04), три референце Љубомира Влаисављевића (310 C386 05), једне референце Дејана Срејића (310 F110 07), једне референце Слободана Јаћковића (310 J408 10) и једне референце Милоша Јокића (310 C080 05);
- пројекти саобраћајница за метрое (**П144Г2**), на основу четири референце Милана Јелкића (315 0979 03), две референце Милана Јањића (315 4273 03) и једне референце Новице Готовине (315 3140 03);
- пројекти саобраћаја и саобраћајне сигнализације за метрое (**П144С1**), на основу две референце Драгане Стефановић (370 9553 04), Драгана Ђорђевића (370 G649 08), без референци, пет референци Данка Трнинића (370 4467 03) и Александра Радосављевића (370 J967 11), без референци;
- хидротехнички пројекти за метрое (**П144Г3**), на основу седам референци Драгана Милосављевића (314 9242 04) и једне референце Јелене Николић (314 3134 03);
- пројекти електроенергетских инсталација високог и средњег напона за метрое (**П144Е1**), на основу четири референце Славка Бурсаћа (351 G246 08) и три референце Милана Шипетића (351 K881 12);
- пројекти управљања електромоторним погонима - аутоматика, мерења и регулација за метрое (**П144Е4**), на основу четири референце Александра Златановића (352 0774 03) и пет референци Славка Бурсаћа (352 A911 05);
- пројекти термотехничких, термоенергетских, процесних и гасних инсталација за метрое (**П144М1**), на основу три референце Милета Николића (330 B869 05), једне референце Златка Стевановића (330 B870 05) и једне референце Снежане Матић (330 A078 04);
- пројекти објеката електронских комуникација, односно мрежа, система или средстава који су међународног и магистралног значаја (**П150Е3**), на основу три референце Перише Прокопијевића (353 4455 03) и једне референце Татјане Кнежевић (353 A824 04);
- пројекти објеката електронских комуникација, односно мрежа, система или средстава који се граде на територији две или више јединица локалне самоуправе (**П151Е3**), на основу три референце Перише Прокопијевића (353 4455 03) и једне референце Татјане Кнежевић (353 A824 04);
- пројекти грађевинских конструкција за регионалне депоније, односно депоније за одлагање неопасног отпада за подручје настањено са преко 200.000 становника (**П180Г1**), на основу две референце Слободана Наумовића (310 3056 03) и две референце Оливере Гајовић Гојгић (310 2121 03);





- хидротехнички пројекти за регионалне депоније, односно депоније за одлагање неопасног отпада за подручје настањено са преко 200.000 становника (П180Г3), на основу једне референце Мирјане Кристофоровић Павић (314 3119 03), једне референце Душице Мајсторовић (314 3194 03) и једне референце Братислава Пештерца (314 3132 03);

- пројекти технолошких процеса за регионалне депоније, односно депоније за одлагање неопасног отпада за подручје настањено са преко 200.000 становника (П180Г1), на основу две референце Ружице Илић (371 4487 03) и две референце Јелене Секуловић (371 4485 03).

На основу изнетог, на предлог стручне комисије и члана 192. Закона о општем управном поступку, одлучено је као у диспозитиву решења.

Такса за ово решење наплаћена је у износу од 22.750,00 (двадесетидвехиљадеседамстопедесет) динара.

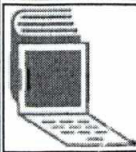
Упутство о правном средству: Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се не може изјавити жалба, али се може покренути управни спор тужбом код Управног суда Србије у року од 30 дана од дана достављања.

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР



Доставити:

- подносиоцу захтева;
- надлежној инспекцији;
- архиви.



5000159147996

**ИЗВОД О  
РЕГИСТРАЦИЈИ  
ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА**Република Србија  
Агенција за привредне регистре**ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК**

Матични / Регистарски број 07451342

**СТАТУС**

Статус привредног субјекта Активан

**ПРАВНА ФОРМА**

Правна форма Друштво са ограниченом одговорношћу

**ПОСЛОВНО ИМЕ**

Пословно име SAOBRAĆAJNI INSTITUT CIP DOO, BEOGRAD (SAVSKI VENAC)

**ПОДАЦИ О АДРЕСАМА****Адреса седишта**

Општина Београд-Савски Венац

Место Београд-Савски Венац

Улица Немањина

Број и слово 6/IV

Спрат, број стана и слово / /

**ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ****Подаци оснивања**

Датум оснивања 15.08.1990

**Време трајања**

Време трајања привредног субјекта Неограничено

**Претежна делатност**

Шифра делатности 7112

Назив делатности Инжењерске делатности и техничко саветовање

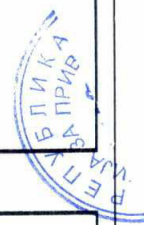
**Остали идентификациони подаци**

Порески Идентификациони Број (ПИБ) 100003172

**Подаци од значаја за правни промет****Текући рачуни**

285-1001209902538-12

205-0070100301189-65  
200-2712600101033-65  
160-0000000927239-28  
295-0000001242946-51  
285-1001000000572-49  
295-0000000104973-55  
200-2712601501033-68  
295-0000000000956-57  
285-1001209892230-90  
190-0000000011520-56  
205-0000000002871-11  
375-0000000004791-84  
200-2712600101003-58



**Подаци о статусу / оснивачком акту**

Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта

Датум важећег статута

Датум важећег оснивачког акта

02.02.2015

**Законски (статутарни) заступници**

**Физичка лица**

1. Име  Презиме   
ЈМБГ   
Функција   
Ограничење супотписом

**Чланови / Сувласници**

**Подаци о члану**

Пословно име

Регистарски / Матични број

**Подаци о капиталу**

**Новчани**

износ датум

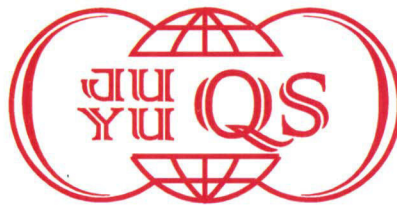
износ датум

износ	датум	
Уплаћен: 1.230.106,41 EUR, у противвредности од 98.834.867,68 RSD	19.06.2008	
износ	датум	
Уплаћен: 271.683.641,64 RSD	09.07.2019	
<b>Неновчани</b>		
вредност	датум	опис
Уписан: 407.689,48 EUR, у противвредности од 4.784.236,05 RSD		
вредност	датум	опис
Унет: 407.689,48 EUR, у противвредности од 4.784.236,05 RSD	31.12.1999	
Сувласништво удела од	износ(%)	
	100,0000000000	

<b>Основни капитал друштва</b>		
<b>Новчани</b>		
износ	датум	
Уписан: 573.094.011,75 RSD		
износ	датум	
Уплаћен: 2.480.348,30 EUR, у противвредности од 202.575.502,43 RSD	08.06.2007	
износ	датум	
Уплаћен: 1.230.106,41 EUR, у противвредности од 98.834.867,68 RSD	19.06.2008	
износ	датум	
Уплаћен: 271.683.641,64 RSD	09.07.2019	
<b>Неновчани</b>		
вредност	датум	опис
Уписан: 407.689,48 EUR, у противвредности од 4.784.236,05 RSD		
вредност	датум	опис
Унет: 407.689,48 EUR, у противвредности од 4.784.236,05 RSD	31.12.1999	



Регистратор, Миладин Маглов



JUQS - DRUŠTVO ZA SERTIFIKACIJU I NADZOR SISTEMA KVALITETA d.o.o.  
Crnogorska 3, Beograd, Republika Srbija

na osnovu odluke iz Zapisnika sa zasedanja sertifikacione komisije  
broj Z-29-02-19-492

izdaje

# SERTIFIKAT

Reg. br. Q-2097-IVR

kojim se potvrđuje da je sistem menadžmenta kvalitetom  
koji je uspostavila i primenjuje organizacija



SAOBRAĆAJNI INSTITUT

## CIP

NEMANJINA 6/IV • 11000 BEOGRAD • REPUBLIKA SRBIJA

u saglasnosti sa standardom za sisteme menadžmenta kvalitetom

# SRPS ISO 9001:2015

i odnosi se na

Lokacije navedene u Rešenju o sertifikaciji R-Q-2097-IVR

Obim sertifikacije

**Izrada tehničke, studijske i investicione dokumentacije,  
izrada planske i urbanističke dokumentacije, tehnička kontrola tehničke dokumentacije,  
izrada dokumentacije iz oblasti zaštite životne sredine,  
energetske efikasnosti i zaštite od požara, geodetski i geološki istražni radovi,  
ispitivanje konstrukcija, laboratorijska ispitivanja iz oblasti zaštite životne sredine,  
stručni nadzor nad izvođenjem radova, inženjering i konsalting, tehnički pregled objekta**

Beograd

Važi od: 19.12.2019. godine

Važi do: 18.12.2022. godine

Datum prve sertifikacije: 19.12.2007. godine  
Datum isteka prethodnog sertifikata: 18.12.2019. godine  
Datum resertifikacione provere: 02-03.12.2019. godine



Direktor

*Aleksandar Đorđević*  
Aleksandar Đorđević



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

# CERTIFICATE

YUQS has issued an IQNet recognized certificate that the organization:

**SAOBRAĆAJNI INSTITUT "CIP"**

**Nemanjina 6/IV**

**SRB - 11000 Belgrade**

has implemented and maintains a

**Quality Management System**

for the following scope:

Preparation of studies, technical and investment documentation, preparation of planning and town development documentation, technical verification of design documentation, preparation of documentation related to environmental protection, energy efficiency and fire protection, geodetic surveying and geological investigation works, testing of structures, laboratory tests in the field of environmental protection, technical supervision of works, engineering and consulting services, technical inspection of the facility

which fulfils the requirements of the following standard:

**ISO 9001:2015**

Issued on: 2019-12-19

First issued on: 2007-12-19

Expires on: 2022-12-18

This attestation is directly linked to the IQNet Partner's original certificate and shall not be used as a stand-alone document

*Registration Number : RS-Q-2097-IVR*



*Alex Stoichitoiu  
President of IQNet*

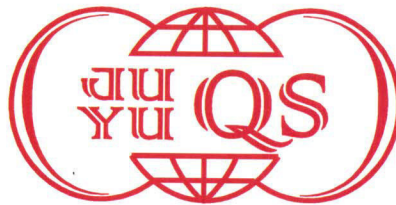
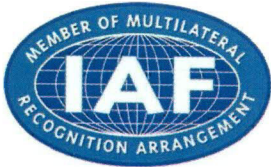
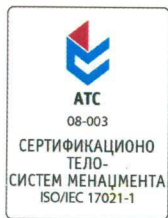
*Aleksandar Djordjevic  
for Director of YUQS*



**IQNet Partners\*:**

AENOR Spain AFNOR Certification France APCER Portugal CCC Cyprus CISQ Italy  
CQC China CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany EAGLE Certification Group USA  
FCAV Brazil FONDONORMA Venezuela ICONTEC Colombia Inspecta Sertifiointi Oy Finland INTECO Costa Rica  
IRAM Argentina JQA Japan KFQ Korea MIRTEC Greece MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland  
NYCE-SIGE M xico PCBC Poland Quality Austria Austria RR Russia SII Israel SIQ Slovenia  
SIRIM QAS International Malaysia SQS Switzerland SRAC Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey YUQS Serbia

\* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under [www.iqnet-certification.com](http://www.iqnet-certification.com)



JUQS - DRUŠTVO ZA SERTIFIKACIJU I NADZOR SISTEMA KVALITETA d.o.o.  
Crnogorska 3, Beograd, Republika Srbija

na osnovu odluke iz Zapisnika sa zasedanja sertifikacione komisije  
broj Z-29-02-19-493

izdaje

# SERTIFIKAT

Reg. br. E-0709-IR

kojim se potvrđuje da je sistem menadžmenta životnom sredinom  
koji je uspostavila i primenjuje organizacija



SAOBRAČAJNI INSTITUT

## CIP

NEMANJINA 6/IV • 11000 BEOGRAD • REPUBLIKA SRBIJA

u saglasnosti sa standardom za sisteme menadžmenta životnom sredinom

# SRPS ISO 14001:2015

i odnosi se na

Lokacije navedene u Rešenju o sertifikaciji R-E-0709-IR

Obim sertifikacije

**Izrada tehničke, studijske i investicione dokumentacije,  
izrada planske i urbanističke dokumentacije, tehnička kontrola tehničke dokumentacije,  
izrada dokumentacije iz oblasti zaštite životne sredine,  
energetske efikasnosti i zaštite od požara, geodetski i geološki istražni radovi,  
ispitivanje konstrukcija, laboratorijska ispitivanja iz oblasti zaštite životne sredine,  
stručni nadzor nad izvođenjem radova, inženjering i konsalting, tehnički pregled objekta**

Beograd

Važi od: 16.12.2019. godine

Važi do: 15.12.2022. godine

Datum prve sertifikacije: 16.12.2016. godine

Datum isteka prethodnog sertifikata: 15.12.2019. godine

Datum resertifikacione provere: 02-03.12.2019. godine



za Direktor  
*Aleksandar Đorđević*  
Aleksandar Đorđević

Validnost ovog sertifikata može se proveriti na sajtu [www.yuqs.org](http://www.yuqs.org)



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

# CERTIFICATE

YUQS has issued an IQNet recognized certificate that the organization:

**SAOBRAĆAJNI INSTITUT "CIP"**

**Nemanjina 6/IV**

**SRB - 11000 Belgrade**

has implemented and maintains an

**Environmental Management System**

for the following scope:

Preparation of studies, technical and investment documentation, preparation of planning and town development documentation, technical verification of design documentation, preparation of documentation related to environmental protection, energy efficiency and fire protection, geodetic surveying and geological investigation works, testing of structures, laboratory tests in the field of environmental protection, technical supervision of works, engineering and consulting services, technical inspection of the facility

which fulfils the requirements of the following standard:

**ISO 14001:2015**

Issued on: 2019-12-16

First issued on: 2016-12-16

Expires on: 2022-12-15

This attestation is directly linked to the IQNet Partner's original certificate and shall not be used as a stand-alone document

*Registration Number : RS-E-0709-IR*



*Alex Stoichitoiu  
President of IQNet*

*Aleksandar Djordjevic  
for Director of YUQS*

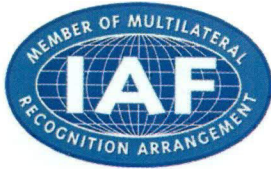


**IQNet Partners\*:**

- AENOR Spain AFNOR Certification France APCER Portugal CCC Cyprus CISQ Italy
- CQC China CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany EAGLE Certification Group USA
- FCAV Brazil FONDONORMA Venezuela ICONTEC Colombia Inspecta Sertifiointi Oy Finland INTECO Costa Rica
- IRAM Argentina JQA Japan KFQ Korea MIRTEC Greece MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland
- NYCE-SIGE Mexico PCBC Poland Quality Austria Austria RR Russia SII Israel SIQ Slovenia
- SIRIM QAS International Malaysia SQS Switzerland SRAC Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey YUQS Serbia

\* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under [www.iqnet-certification.com](http://www.iqnet-certification.com)





JUQS - DRUŠTVO ZA SERTIFIKACIJU I NADZOR SISTEMA KVALITETA d.o.o.  
Crnogorska 3, Beograd, Republika Srbija

na osnovu odluke iz Zapisnika sa zasedanja sertifikacione komisije  
broj Z-29-02-19-494

izdaje

# SERTIFIKAT

Reg. br. O-0483-IR

kojim se potvrđuje da je sistem menadžmenta bezbednošću i zdravljem  
na radu koji je uspostavila i primenjuje organizacija



SAOBRAĆAJNI INSTITUT  
**CIP**

NEMANJINA 6/IV • 11000 BEOGRAD • REPUBLIKA SRBIJA

u saglasnosti sa standardom za sisteme menadžmenta bezbednošću  
i zdravljem na radu

## SRPS ISO 45001:2018

i odnosi se na

Lokacije navedene u Rešenju o sertifikaciji R-O-0483-IR

Obim sertifikacije

**Izrada tehničke, studijske i investicione dokumentacije,  
izrada planske i urbanističke dokumentacije, tehnička kontrola tehničke dokumentacije,  
izrada dokumentacije iz oblasti zaštite životne sredine,  
energetske efikasnosti i zaštite od požara, geodetski i geološki istražni radovi,  
ispitivanje konstrukcija, laboratorijska ispitivanja iz oblasti zaštite životne sredine,  
stručni nadzor nad izvođenjem radova, inženjering i konsalting, tehnički pregled objekta**

Beograd

Važi od: 16.12.2019. godine

Važi do: 15.12.2022. godine

Datum prve sertifikacije: 16.12.2016. godine

Datum isteka prethodnog sertifikata: 15.12.2019. godine

Datum resertifikacione provere: 02-03.12.2019. godine



*32. Direktor*  
*Aleksandar Đorđević*

Validnost ovog sertifikata može se proveriti na sajtu [www.yuqs.org](http://www.yuqs.org)



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

# CERTIFICATE

YUQS has issued an IQNet recognized certificate that the organization:

**SAOBRAĆAJNI INSTITUT "CIP"**

**Nemanjina 6/IV**

**SRB - 11000 Belgrade**

has implemented and maintains an

**Occupational Health and Safety Management System**

for the following scope:

Preparation of studies, technical and investment documentation, preparation of planning and town development documentation, technical verification of design documentation, preparation of documentation related to environmental protection, energy efficiency and fire protection, geodetic surveying and geological investigation works, testing of structures, laboratory tests in the field of environmental protection, technical supervision of works, engineering and consulting services, technical inspection of the facility

which fulfils the requirements of the following standard:

**ISO 45001:2018**

Issued on: 2019-12-16

First issued on: 2016-12-16

Expires on: 2022-12-15

This attestation is directly linked to the IQNet Partner's original certificate and shall not be used as a stand-alone document

*Registration Number : RS-O-0483-IR*



Alex Stoichitoiu  
President of IQNet

  
Aleksandar Djordjevic  
for Director of YUQS

**IQNet Partners\*:**

AENOR Spain AFNOR Certification France APCER Portugal CCC Cyprus CISQ Italy  
CQC China CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany EAGLE Certification Group USA  
FCAV Brazil FONDONORMA Venezuela ICONTEC Colombia Inspecta Sertifointi Oy Finland INTECO Costa Rica  
IRAM Argentina JQA Japan KFQ Korea MIRTEC Greece MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland  
NYCE-SIGE Mexico PCBC Poland Quality Austria Austria RR Russia SII Israel SIQ Slovenia  
SIRIM QAS International Malaysia SQS Switzerland SRAC Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey YUQS Serbia

\* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under [www.iqnet-certification.com](http://www.iqnet-certification.com)

Број:

Датум:

**РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ РУКОВОДИОЦА  
СТУДИЈЕ О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

На основу члана 19 Закона о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 135/04 и 36/09) као:

**РУКОВОДИЛАЦ**

израде Студије о процени утицаја на животну средину пројекта Модернизације, реконструкције и изградње пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Мали Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач,, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, одређује се:

мр Јелена Секуловић, дипл.инж.техн.

371 4485 03

Пројектант: Саобраћајни Институт ЦИП д.о.о.  
Немањина 6/IV  
351-02-02009/2017-07

Одговорно лице/заступник: Генерални директор:  
Милутин Игњатовић, дипл.инж.

Потпис:



Број техничке документације: 2017-728 -ЛАБ-СО 2

Место и датум: Београд, мај 2020.год.



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

# ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и  
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ  
утврђује да је

Јелена Р. Секуловић

дипломирани инжењер технологије

ЈМБ 1910967715042

одговорни пројектант

технолошких процеса

Број лиценце

371 4485 03



У Београду,  
13. новембра 2003. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

*Милош Лазовић*

Проф. др Милош Лазовић  
дипл. грађ. инж.

**ИЗЈАВА РУКОВОДИОЦА  
СТУДИЈЕ О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

Руководилац израде Студије о процени утицаја на животну средину пројекта Модернизације, реконструкције и изградње пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Мали Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач,, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град

мр Јелена Секуловић, дипл.инж.техн.

**ИЗЈАВЉУЈЕМ**

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

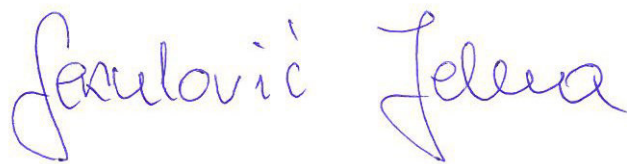
Руководилац Студије:

мр Јелена Секуловић, дипл.инж.техн.

Број лиценце:

371 4485 03

Потпис:



Број техничке документације:

2017-728 -ЛАБ-СО 2

Место и датум:

Београд, мај 2020.год.

## **СПИСАК УЧЕСНИКА**

**У ИЗРАДИ:**

### **СТУДИЈА О ПРОЦЕНИУТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

#### **ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ**

**Модернизација, реконструкција и изградња пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Мали Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач,, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град**

Руководилац израде Студије о процени утицаја:

мр Јелена Секуловић, дипл. инж. техн.  
број лиценце 371 4485 03

Сарадници:

Влада Зарић, дипл.грађ.инж.  
Иван Стефановић, дипл.инж.геол.  
Драгана Чађа, дипл.грађ. инж.  
Драгана Стефановић, дипл.инж.саоб.  
Александар Радосављевић,  
дипл.инж.саоб.  
Дејан Радуловић, дипл.пр.планер.  
Александар Гајицки, дипл.инж.саоб.  
мр Драгица Илић, дипл. мол.биол.и физ.  
Ружица Илић, дипл.инж.техн.  
Елена Тањевић, дипл.хем.  
Марија Грубор, дипл.инж.пољ.  
Наташа Росић, тех.

## **III ТЕКСТУАЛНА И НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА**

**САДРЖАЈ:**

**СТУДИЈА О ПРОЦЕНИУТИЦАЈА  
НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

**ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ**

**Модернизација, реконструкција и изградња пруге Београд - Суботица  
државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица -  
државна граница (Келебија),**

**у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Мали Иђошу,  
Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О.  
Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О.  
Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура,  
К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка  
Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник,  
К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град**

1. ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА .....	1
2. ОПИС УЖЕ И ШИРЕ ЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ ПЛАНИРА ИЗВОЂЕЊЕ ПРОЈЕКТА...	2
2.1. Опис уже и шире локације .....	2
2.1.1. Подаци о потребној површини земљишта.....	5
2.2. Приказ геоморфолошких, геолошких, геотехничких, хидрогеолошких и сеизмолошких карактеристика терена .....	7
2.2.1. Геоморфолошка својства терена .....	7
2.2.2. Геолошка грађа терена .....	8
2.2.3. Геотехничка својства издвојених јединица терена за новопроектвану трасу ...	9
2.2.4. Хидрогеолошке карактеристике терена.....	9
2.2.5. Сеизмичност терена.....	11
2.3. Близина зона санитарне заштите, водотокова и извора водоснабдевања.....	12
2.4. Климатске карактеристике подручја.....	19
2.5. Опис вегетације на широј локацији на којој се планира извођење пројекта .....	19
2.6. Фауна.....	20
2.7. Заштићена природна добра.....	21
2.8. Заштићена културна добра.....	22
2.9. Саобраћајна инфраструктура .....	27
2.10. Насељеност, концентрација становништва и демографске карактеристике .....	32
2.11. Севесо постројења/комплекси.....	34
2.12. Подаци о објектима војске .....	37
2.13. Намена површина.....	37



2.13.1. Постојећа намена површина .....	37
2.13.2. Планирана намена површина.....	38
<b>3. ОПИС ПРОЈЕКТА .....</b>	<b>40</b>
3.1. Траса пруге и станице .....	41
3.1.1. Геодетски радови .....	41
3.1.2. Геотехнички радови .....	41
3.1.3. Технички параметри.....	43
3.1.4 Траса пруге .....	44
3.1.5. Железнички чвор Нови Сад.....	46
3.1.6. Пролазне станице између железничких чворова .....	48
3.1.7. Железнички чвор Суботица.....	51
3.1.8. Стандардни попречни профили .....	54
3.1.9. Доњи строј.....	56
3.1.10. Горњи строј.....	57
3.2. Друмске саобраћајнице.....	57
3.3. Мостови, подвожњаци и надвожњаци.....	60
3.4. Хидротехнички радови .....	72
3.5. Архитектонски објекти .....	76
3.6. Електрификација .....	85
3.6.1. Контактна мрежа (КМ).....	85
3.6.2. Стабилна постројења електричне вуче - Електровучне подстанице и постројења за секционисање .....	86
3.6.3. Стабилна постројења електричне вуче - Даљинско управљање СПЕВ .....	87
3.6.4. Стабилна постројења електричне вуче - прикључење ЕВП "Врбас" на контактну мрежу .....	87
3.6.5. Трансформаторске станице 25/0,23 kV са контактне мреже.....	87
3.6.6. Израда спољашњег осветљења .....	87
3.6.7. Измештања електроенергетских постројења и водова .....	87
3.7. Сигнално сигурносна постројења.....	88
3.8. Уградња мерних станица за детекцију неисправности возова у току кретања.....	89
3.9. Изворишта материјала.....	90
3.10. Приказ врсте и количине загађујућих материја и нивоа буке који се емитују у фази извођења радова и коришћења пруге .....	92
3.10.1. Емисије загађујућих материја и буке при извођењу радова .....	92
3.10.2. Емисије од редовног рада пројекта.....	93
3.11. Приказ врсте и количине загађујућих материја и нивоа буке који се емитују у фази извођења радова и коришћења пруге .....	93
3.11.1. Управљање отпадом приликом извођења грађевинских радова .....	94
3.11.2. Управљање отпадом приликом коришћења и одржавања пруге .....	95
<b>4. ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНИТИВА .....</b>	<b>98</b>
<b>5. ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ .....</b>	<b>99</b>
5.1. Земљиште .....	99
5.2. Анализа и оцена стања квалитета вода .....	103
5.3. Ваздух.....	108
5.4. Пејзаж .....	117
5.5. Бука.....	119

5.6. Вибрације и нискофреквентна бука .....	124
5.7. Вегетација .....	124
5.8. Одлике фауне .....	127
<b>6. ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ .....</b>	<b>128</b>
6.1. Привремени утицаји .....	128
6.1.1. Привремени утицаји који се јављају у току извођења грађевинских радова ...	128
6.1.2. Привремени утицаји настали у току уклањања и привременог депоновања отпада .....	131
6.2. Утицаји на животну средину који се јављају у току редовног рада пројекта (дуготрајни утицаји) .....	131
6.2.1. Утицај на ваздух .....	131
6.2.2. Утицај на загађење земљишта, површинских и подземних вода .....	131
6.2.3. Утицај експлоатације пруге на пољопривредно земљиште .....	133
6.2.4. Утицај буке, нискофреквентне буке и вибрација .....	133
6.2.4.1. Саобраћајна бука .....	133
6.2.4.2. Утицај нискофреквентне буке и вибрација .....	138
6.2.5. Утицај на вегетацију .....	140
6.2.6. Утицај на фауну .....	140
6.2.7. Утицај на становништво .....	141
6.2.8. Утицај на пејзаж .....	142
6.2.9. Утицај на непокретна културна добра .....	142
6.2.10. Утицај на природна добра .....	143
6.2.11. Утицај нејонизујућег зрачења .....	143
<b>7. ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У СЛУЧАЈУ УДЕСА .....</b>	<b>145</b>
7.1. Могући удеси у току извођења радова .....	145
7.2. Ванредни догађаји (удесне, акцидентне ситуације) у току транспорта опасне робе .....	145
<b>8. ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА ИЛИ ОТКЛАЊАЊА СВАКОГ ШТЕТНОГ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ .....</b>	<b>148</b>
8.1. Мере заштите животне средине предвиђене законом и другим прописима (регулационе мере) .....	148
8.2. Мере превенције, мере заштите и мере санације удесних ситуација .....	149
8.3. Мере заштите у току извођења радова .....	153
8.4. Мере заштите животне средине у току коришћења пруге .....	156
8.4.1. Мере заштите ваздуха .....	156
8.4.2. Мере заштите земљишта, подземних и површинских вода .....	156
8.4.2.1. Мере заштите пољопривредног земљишта .....	158
8.4.3. Мере заштите од буке, нискофреквентне буке и вибрација .....	159
8.4.3.1. Мере заштите од буке .....	159
8.4.3.2. Мере заштите од нискофреквентне буке и вибрација .....	161
8.4.4. Мере заштите флоре .....	161
8.4.5. Мере заштите фауне .....	165
8.4.6. Мере заштите природних добара .....	166
8.4.7. Мере заштите пејзажа .....	167

8.4.8. Смернице за управљање отпадом.....	168
8.4.9. Мере заштите становништва.....	170
8.4.10. Мере заштите културних добара и археолошких локалитета.....	171
8.4.11. Мере заштите од нејонизујућих зрачења.....	175
<b>9. ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ .....</b>	<b>176</b>
9.1. Мониторинг земљишта и подземних вода.....	176
9.2. Мониторинг отпадних вода.....	178
9.3. Мониторинг буке.....	179
<b>10. НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ .....</b>	<b>180</b>
<b>11. ОСНОВЕ ЗА ИЗРАДУ СТУДИЈЕ О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ...</b>	<b>186</b>
11.1. Предмет студије .....	186
11.2. Циљ израде студије.....	186
11.3. Правни основ .....	186
11.4. . Плански основ и расположива техничка документација.....	188
11.5. Методолошки оквир израде Студије .....	189

## ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

број цртежа	Назив цртежа	Размера
1.0-1.4	Прегледна ситуација са планираном наменом простора, заштићеним природним и културним добрима, археолошким локалитетима и зонама санитарне заштите изворишта за водоснабдевање	1:25 000
2.1.-2.3	Карте буке за период ноћи (Lnight)j	1:25 000

## ПРИЛОЗИ

- Покрајински завод за заштиту природе, Нови Сад, Решење којим се утврђују услови заштите природе у циљу израде локацијских услова за модернизацију, реконструкцију и изградњу пруге Београд-Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад-Суботица- државна граница (Келебија), број: 03-2831/2, Датум: 08.11.2019.
- Завод за заштиту споменика културе града Новог Сада, Услови за предузимање мера техничке заштите, Број: 163/24/2017, Датум: 29.10.2019. год;
- Покрајински завод за заштиту споменика културе, Петроварадин, Штросмајерова 22, Услови, Број 02-35/26-2017, Датум: 06.11.2019. год;
- Међуопштински завод за заштиту споменика културе Суботица, Услови за предузимање мера техничке заштите за издавање локацијских услова за модернизацију, реконструкцију и изградњу пруге Београд-Суботица- државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад- Суботица-државна граница (Келебија) Број: 782-2/94, Датум: 15.10.2019. год;
- Јавно предузеће за газдовање шумама „Србијашуме“ Београд, Број: 15311, Датум: 11.10.2019.год;

- Водни услови, Република Србија, Аутономна покрајина Војводина, Покрајински секретаријат за пољопривреду, водопривреду и шумарство, Нови Сад, број: 104-325-680/2019-04 ЗБ, од 07.11.2019. године;
- Услови за пројектовање, Јавно комунално предузеће водовод и канализација, Нови Сад, број: 3.4.20-1255 ММ, од 29.10.2019. године;
- Услови и подаци, Комуналац Врбас, Јавно комунално предузеће Врбас, 02-16496 од 06.11.2019. године;
- Услови, ВИК Суботица, ЈКП "Водовод и канализација" Суботица, Служба развоја и пројектовања, број: 12-155-2/2019, од 08.10.2019. године.
- Град Суботица, Градска управа, Секретаријат за комуналне послове, енергетику и саобраћај, Информација о потенцијалним депонијама на територији општине, број: IV- 09 352-1207/2018 од 22.11.2018 године;
- Општина Бачка Топола, Одељење за просторно планирање. урбанизам, грађевинарство, заштиту животне средине, комунално стамбене послове и привреду, Информација о потенцијалним депонијама, број: 352-23 /2018-I. од 28.11.2018. године;
- Општина Врбас, општинска управа одељење за инвестиције, комуналне и грађевинске послове, Информација о потенцијалним депонијама на територији општине Врбас, број: 351-2-486/2018-IV-06 од 28.11.2018. године;
- Општина Мали Иђош, Општинска управа одељење за привреду, пољопривреду, урбанизам, грађевинарство, заштиту животне средине, комунално-стамбене послове, Одговор на допис, број: 016-3-58/2018-03, од 03.12.2018. године.
- Република Србија, Министарство заштите животне средине, Одговор на захтев бр. 350-01-1077/2018-11 од 26. јуна 2018. године за достављање услова за израду измена и допуна Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора железничке пруге Београд — Суботица — државна граница (Келебија), број: 532-02-02707/2018-03 од 11.07.2018. године;

## **СПИСАК КАТАСТАРСКИХ ПАРЦЕЛА КОЈЕ ТРЕБА ЕКСПРОПРИСАТИ**

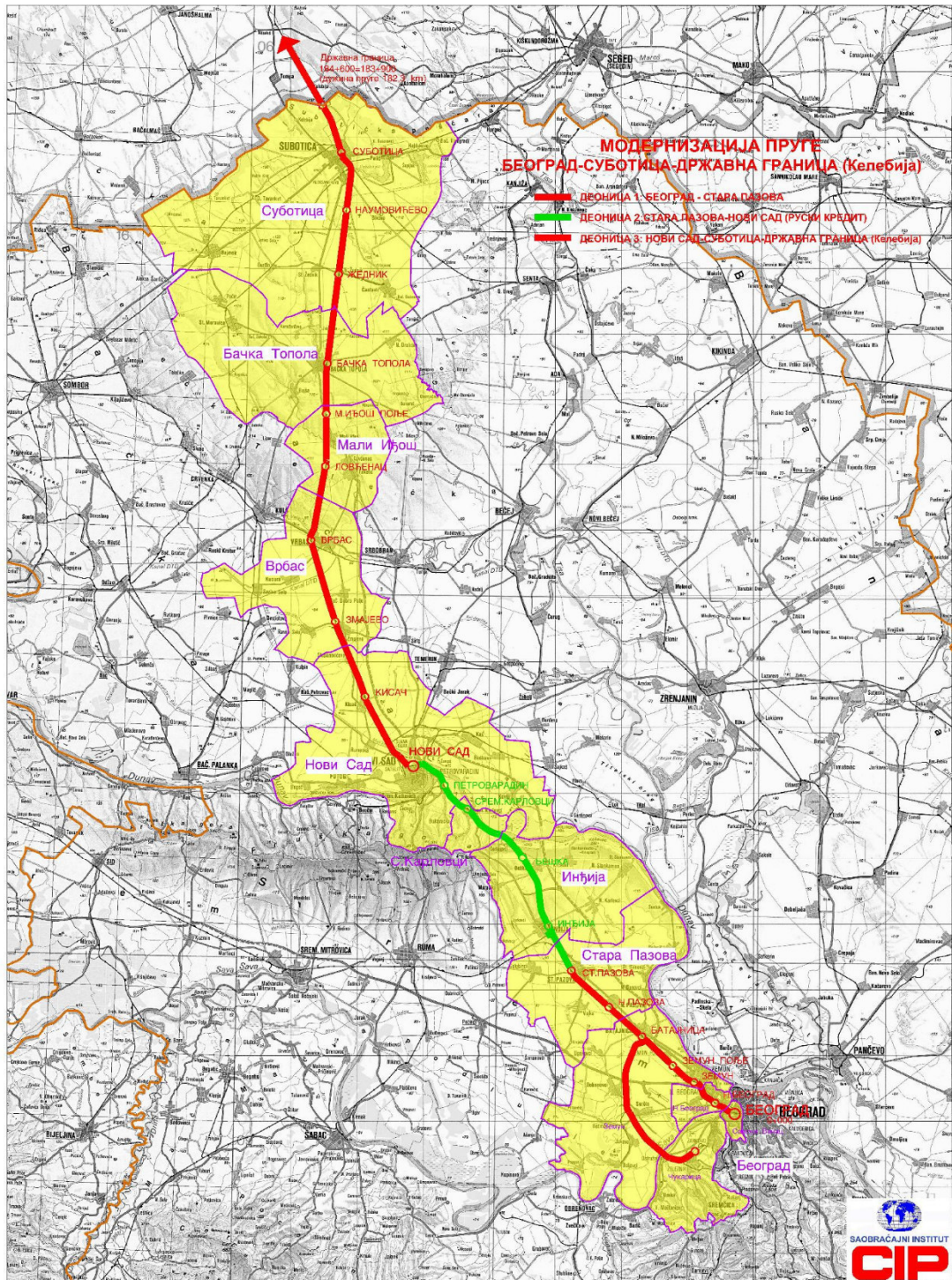
**1. ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА**

<b>1.</b>	Наручилац пројекта: <b>Акционарско друштво за управљање железничком инфраструктуром „Инфраструктура железнице Србије“</b>  Генерални директор: _____ <b>Др Мирољуб Јевтић</b>	
<b>2.</b>	Адреса предузећа: <b>Немањина 6 Београд</b>	
<b>3.</b>	Особа за контакт: <b>Соња Марков, дипл. инж. руд.</b>	Телефон: 011 36 18 272
<b>4.</b>	Е-mail: sonja.markov@srbrail.rs	Факс: 011 36 16 733
<b>5.</b>	Обрађивач: <b>Саобраћајни институт ЦИП д.о.о.</b>	
<b>6.</b>	Адреса предузећа: <b>Немањина 6/IV, Београд</b>	
<b>7.</b>	Особа за контакт: <b>мр Јелена Секуловић, дипл. инж.техн.</b>	Телефон: 011 3235 057

## 2. ОПИС УЖЕ И ШИРЕ ЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ ПЛАНИРА ИЗВОЂЕЊЕ ПРОЈЕКТА

### 2.1. Опис уже и шире локације

Деоница пруге Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија) је деоница магистралне пруге Е85 (Београд) – Стара Пазова-Нови Сад-Суботица-државна граница-(Келебија) (Слика 2.1-1).

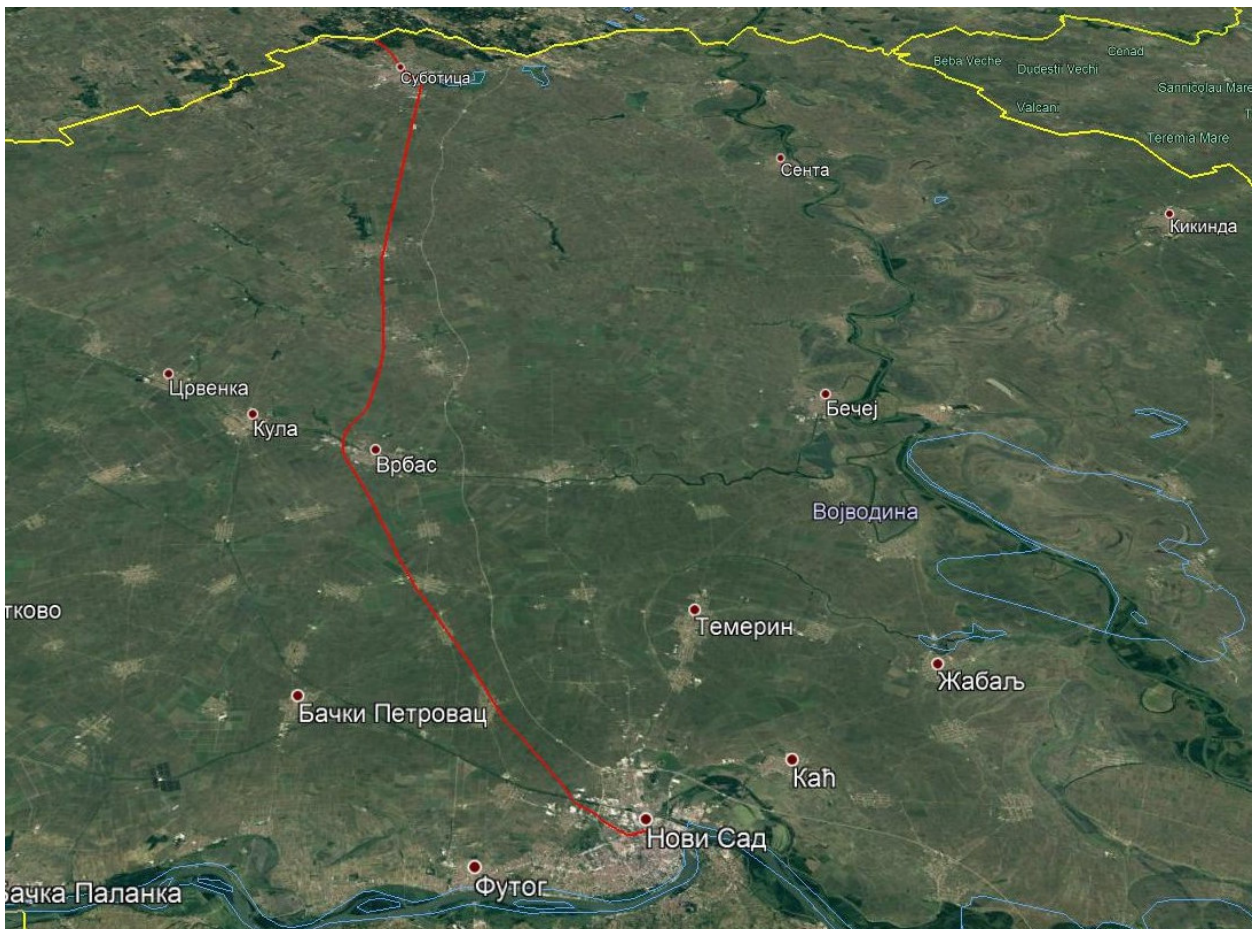


Слика 2.1-1. Коридор магистралне пруге Е85 (Београд) – Стара Пазова-Нови Сад-Суботица-Државна граница-(Келебија).

Међународни значај пруге Е-85 (Коридор Xb), Београд-Будимпешта, која представља део традиционалног железничког транзитног коридора за везу Западне и Централне Европе са Грчком, Турском и Блиским Истоком, потврђен је Паневропским приоритетним

коридорима и Споразумима (AGC, AGTC, SEECР), којима се дефинишу планови и стандарди развоја Трансевропске железничке мреже, а које је у виду закона ратификовала Република Србија. Ова пруга има и висок национални значај, истакнут кроз Просторни план Републике Србије и Регионални просторни план АП Војводине. Она повезује три велика града и железничка чвора: Београд, Нови Сад и Суботицу као и велики број насеља и индустријских центара у коридору пруге и представља природну и најрационалнију железничку везу Србије и Београда са Европом преко Будимпеште.

Постојећа пруга Београд - Будимпешта је једноколосечна, дужине 350 km (184 km кроз Србију и 166 km кроз Мађарску). Време путовања возом од Београда до Будимпеште, због лошег стања пруге, стално се повећава и данас износи преко 8 сати, а комерцијална брзина је око 40 km/h. Циљ модернизације железничке везе Београд - Будимпешта је да се реконструкцијом постојеће једноколосечне пруге и изградњом другог колосека формира савремена двоколосечна пруга "високе перформансе" за мешовити (путнички и теретни) саобраћај и брзину до 200 km/h. Модернизована пруга треба да омогући комерцијалну брзину од 130 km/h најбржих путничких возова, која ће време путовања између Београда и Будимпеште скратити на мање од 3.00 часа. Поред брзине, савремена двоколосечна пруга треба да омогући висок ниво безбедности, капацитета и комфора у превозу путника и робе. То ће значајно допринети конкурентској способности железнице у односу на друге видове саобраћаја, омогућити рационалну прераспodelу саобраћаја и повећати ниво еколошке заштите. Анализа која следи односи се на коридор деонице Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија) (km 76+501 - km 184+592) (Слика 2.1-2).



Слика 2.1-2. Приказ трасе железничке пруге Београд - Нови Сад-Суботица - Државна граница (Келебија), деоница Нови Сад- Суботица - Државна граница (Келебија)

Анализом је обухваћен појас земљишта 250 m лево и десно од осе пројектоване железничке пруге. Као планска документациона основа коришћен је Просторни план подручја посебне намене инфраструктурног коридора железничке пруге Београд-Суботица-државна граница Келебија ("Сл. гласник РС", бр. 32/17).

Траса железничке пруге Београд - Нови Сад-Суботица - државна граница (Келебија), деоница Нови Сад- Суботица - државна граница (Келебија) се од Новог Сада до Врбаса креће у правцу север - северозапад, а од Врбаса према Суботици у правцу севера. Траса полази из административног подручја града Новог Сада, затим пролази кроз општине Врбас, Мали Иђош, Бачку Тополу и град Суботицу.

Деоница пруге креће од Новог Сада, центра јужнобачког округа, смештеног на обали Дунава и лесним терасима централне Војводине, а даље пролази кроз Кисач и Степановићево (84m а.в.) сеоско насеље панонског типа, на бачкој лесној тераси, које је лоцирано са обе стране пруге. Змајево (81m а.в.) је ратарско - сточарско насеље збијеног типа, лоцирано поред пруге, на правцу према Врбасу (82 - 85m а.в.), који се налази у централној Бачкој, на додиру лесне терасе и јужних огранака Телечке лесне заравни. У наставку траса пролази кроз Мали Иђош (89m а.в.), насеље панонског типа и кроз Бачку Тополу(106 - 112m а.в.), која обухвата лесну зараван на обалама Криваје и припада централној Бачкој. Следеће насеље на које траса пруге наилази је Нови Жедник (107m а.в.), ратарско - сточарско насеље, збијеног типа, лоцирано са обе стране пруге, на лесној заравни. У наставку траса улази у подручје Суботице (110 - 126m а.в.), погранично градско насеље панонског типа, које припада северној Бачкој и простире се на ободу Суботичке пешчаре.

Захваљујући квалитетном обрадивом земљишту истражно подручје је релативно густо насељено. Насељена места у коридору предметне деонице железничке пруге су у основи збијеног панонског типа уз изразита урбана подручја Новог Сада и Суботице са свим атрибутима централних, административних и других функција. Већа насељена места на простору су: град Нови Сад, затим Кисач, Степановићево, Змајево, град Врбас, Мали Иђош, Бачка Топола, Жедник, Александрово и на крајњем северу град Суботица.

У морфолошком смислу истражни простор припада Панонској низији, то јест Бачкој равници. Постојећа хидрографска мрежа у коридору пруге је доста развијена, и у оквиру ње су природни водотоци, као и мелиоративни канали у надлежности ЈВП "Воде Војводине". Значајнији водотоци су: Јегричка, Криваја и Чикер, док су значајнији канали: Канал ДТД, Велики канал и Мали канал. У непосредној близини трасе пруге налазе се два језера: Палићко и Лудашко.

Терен је повезан ауто путем Суботица – Београд, државним магистралним путем првог реда Нови Сад – Суботица, већим бројем локалних асфалтираних путева. Поред ове мреже путева постоји и знатан број атарских и међумесних путева.

На овом делу трасе пруге постоје попречне железничке везе: Нови Сад – Сомбор, Нови Сад – Римски шанчеви, Врбас – Сомбор, Суботица - Хоргош - државна граница са Мађарском, Суботица – Сомбор, као и неколико бивших пруга које су укинуте, а колосек им је демонтиран.

Анализа географске локације указује на постојање повољних услова за лоцирање трасе на предметном простору, са аспекта општих географских карактеристика подручја кроз које траса пролази.



Прегледна ситуација са планираном наменом простора, заштићеним природним и културним добрима, археолошким локалитетима и зонама санитарне заштите изворишта за водоснабдевање приказана је оквиру графичке документације предметне студије, у размери 1:25000.

### **2.1.1. Подаци о потребној површини земљишта**

Појас експропријације простире се на територији:

- 5 општина: Нови Сад, ВРБАС, Мали Иђош, Бачка Топола и СУБОТИЦА
- 23 катастарске општине: Нови Сад I, Нови Сад IV, Руменка, КИСАЧ, ЧЕНЕЈ, СТЕПАНОВИЋЕВО, ЗМАЈЕВО, БАЧКО ДОБРО ПОЉЕ, КУЦУРА, ВРБАС, ВРБАС ГРАД, ФЕКЕТИЋ, ЛОВЋЕНАЦ, Мали Иђош, Бачка Топола, Бачка Топола ГРАД, МАЛИ БЕОГРАД, ЖЕДНИК, БИКОВО, ДОЊИ ГРАД, ПАЛИЋ, СТАРИ ГРАД и НОВИ ГРАД .

Коришћењем дигиталног топографског плана, дигиталних катастарских планова за подручје који су преузети од надлежне службе Републичког геодетског завода, и појаса експропријације, идентификоване су катастарске парцеле који се налазе на интересном подручју и које треба експроприсати делимично или у целости.

Парцеле које је потребно експроприсати трајно дате су табеларно , по катастарским општинама, у оквиру Прилога бр. VI Списак катастарских парцела које треба експроприсати. Списак катастарских парцела поређан је по катастарским општинама.

У пројекту је дато: површине које се експропришу трајно по катастарским општинама, укупна површина за Општину и списак парцела које се експропришу по катастарским општинама.

На територији Општине Нови Сад потребно је извршити ЕКСПРОПРИЈАЦИЈУ на површини од 170ha 04a 41m<sup>2</sup>.

На територији Општине ВРБАС потребно је извршити ЕКСПРОПРИЈАЦИЈУ на површини од 150ha 65a 38m<sup>2</sup>.

На територији Општине Мали Иђош потребно је извршити ЕКСПРОПРИЈАЦИЈУ на површини од 88ha 38a 76m<sup>2</sup>.

На територији Општине Бачка Топола потребно је извршити ЕКСПРОПРИЈАЦИЈУ на површини од 86ha 60a 27m<sup>2</sup> .

На територији Општине СУБОТИЦА потребно је извршити ЕКСПРОПРИЈАЦИЈУ на површини од 323ha 30a 31m<sup>2</sup>.

Укупан број парцела које улазе делимично или у целини, у трајну експропријацију је 4035. У доњој табели дат је број парцела по катастарским општинама које улазе у експропријацију као и површине потребне за експропријацију.

Општина	<i>Кат. Општина</i>	<i>Број парцела</i>	<i>Повершина за експропријацију (ha a m<sup>2</sup>)</i>
Нови Сад	КО НОВИ САД I	43	24 41 05
	КО НОВИ САД IV	65	36 85 46
	КО РУМЕНКА	129	44 27 40
	КО КИСАЧ	448	32 84 09
	КО ЧЕНЕЈ	18	0 74 36
	КО СТЕПАНОВИЋЕВО	311	30 92 05
ВРБАС	КО ЗМАЈЕВО	290	39 95 70
	КО БАЧКО ДОБРО ПОЉЕ	48	18 33 33
	КО КУЦУРА	65	9 65 12
	КО ВРБАС	279	66 69 08
	КО ВРБАС ГРАД	68	16 02 15
МАЛИ ИЂОШ	КО ФЕКЕТИЋ	161	17 27 71
	КО ЛОВЋЕНАЦ	3	0 68 23
	КО МАЛИ ИЂОШ	353	70 42 82
БАЧКА ТОПОЛА	КО БАЧКА ТОПОЛА	229	37 50 13
	КО БАЧКА ТОПОЛА ГРАД	140	21 72 80
	КО МАЛИ БЕОГРАД	84	27 37 34
СУБОТИЦА	КО ЖЕДНИК	426	72 40 94
	КО БИКОВО	33	70 04 24
	КО ДОЊИ ГРАД	386	105 76 60
	КО ПАЛИЋ	2	0 31 45
	КО НОВИ ГРАД	113	33 71 26
	КО СТАРИ ГРАД	341	41 05 82
<b>УКУПНО</b>		<b>4035</b>	<b>818 99 13</b>

## 2.2. Приказ геоморфолошких, геолошких, геотехничких, хидрогеолошких и сеизмолошких карактеристика терена

### 2.2.1. Геоморфолошка својства терена

У инфраструктурном коридору железничке пруге који је предмет процене утицаја на животну средину издвајају се следеће геоморфолошке целине посматрано у правцу раста стационаже (од леве обале Дунава код Новог Сада до државне границе (Келебија):

- алувијална раван Дунава,
- јужно бачка лесна тераса – варошка тераса,
- средње бачки лесни плато – телечка лесна зараван,
- Суботичко-хоргошка пешчара

#### Алувијална раван Дунава

Алувијална раван Дунава од Сремских Карловаца до Новог Сада је са апсолутним котама 73-76 mnm. Она је местимично плављена и са високим нивоима подземне воде, местимично захваћена мелиорационим системом одбрамбених насипа и канала. У оквиру ове целине има остатака рукаваца и меандара Дунава. У зони Петроварадина морфолошки се издваја друга дунавска (лесна) тераса са просечном висином 86 mnm и добро израженим високим одсеком, и на левој обали Дунава (у широј зони Руменке) прва алувијална тераса (позната као Јужна бачка лесна тераса или "Варошка тераса") са висином од око 80 mnm.

#### Јужно бачка лесна тераса - варошка тераса

Јужно бачка лесна тераса има просечну апсолутну висину између 82-85 mnm. Простире се северно од Новог Сада до Врбаса (Великог канала). Поред природних токова, терен пресеца велики број канала од којих су најзначајнији: Мали канал, канал Јегричка, и Велики канал. Дренажна мрежа углавном припада сливу Тисе, једино Мали канал припада сливу Дунава.

#### Средње бачки лесни плато – телечка лесна зараван

Средње бачки лесни плато је одвојен лесним одсеком и Великим каналом (код Врбаса) са јужне стране од јужно бачке лесне терасе. Лесни плато се пружа северно од Врбаса до Суботице (Суботичко-хоргошке пешчаре). Просечна апсолутна висина на средње бачком лесном платоу је 89-108 mnm (max. 116 mnm). Овај плато представља благо засвођену узвишицу чија надморска висина опада у правцу запада (према Дунаву), у правцу југа и истока (према Тиси). Ово је условило и орјентацију малог броја присутних површинских токова.

Заступљена је река Криваја са својим притокама, која припада сливу Тисе. Такође постоји и систем канала двојачке намене (наводњавања и одводњавања). На средње бачком лесном платоу се издвајају морфолошки обликована и необликована подручја. У морфолошки обликованим подручјима, рељеф карактеришу лесне вртаче различитих димензија и мања или већа удубљења (предолице).

#### Суботичко-хоргошка пешчара

Суботичко-хоргошка пешчара захвата простор од Суботице до државне границе Келебија. Терен је са надморском висином 107-118 mnm (max. 137 mnm) и изграђен је од еолских творевина ("песка вејавца"). Према морфолошким карактеристикама терен припада равничарском подручју, где се запажају благе заталасане равни и узвишења (дине). Реликтни остаци речних токова се могу сагледати на простору Палићког и Лудашког језера са надморском висином 100-105 mnm.

Генерално посматрано зона коридора железничке пруге највећим делом је део терена који припада лесној површи (лес односно копнени лес, затим пакет леса и лесоида и еолски пескови Суботичко-хоргошке пешчаре), заједно са тереном изграђеним од еолско-флувијалних седимента (лесоидни седименти).

### **2.2.2. Геолошка грађа терена**

Геолошка грађа подручја истражног простора анализирана је на основу података из тумача који прате одговарајуће листове Основне геолошке карте СФРЈ 1:100 000. У зони коридора железничке пруге Нови Сад-Суботица-државна граница (Келебија) коришћени су листови Нови Сад (L 34 - 100), Србобран (L 34 - 88), Бачка Топола (L 34 - 76) и Суботица (L 34 - 64). На истражном простору пруге непосредну површину терена изграђују седименти квартара и подређено седименти неогена – панонски басен. Подлогу панонског басена чине палеозојске стене. Опис геолошких јединица од старијих ка млађим дат је даље у тексту:

#### Палеозоик (Pz)

О регионалној геологији подлоге панонског басена највише података сакупљено је сеизмичким радовима за проспекцију нафте и нафтним бушотинама. На листовима ОГК Србобран, Бачка Топола и Суботица, подлогу неогена панонског басена граде претежно палеозојске метаморфисане стене, на дубини од 800 m до преко 2000 m. Само у подручју хорста регистровани су мезозојски кречњаци и појаве жичних стена.

#### Неоген (Ng)

Наслаге неогеног басена представљене су седиментима горњег миоцена (M<sub>3</sub>) односно маринским седиментима сармата и маринско-језерским седиментима панона. Басенски седименти неогена, претстављени су наслагама невезаних, пластичних и квазипластичних стена дебљине веће од 2000 m.

#### Квартар (Q)

Седименте квартара чине наслаге плеистоцена и холоцена.

**Квартарни седименти плеистоцена (Q<sub>1</sub>)** претстављени су полицикличним речним и речно барским седиментима, дебљине преко стотину метара.

Од значаја за геотехничке услове изградње железничке пруге, је комплекс алувијалних глиновито - песковитих прашина и пескова поводањске и фације речног корита - на стратиграфском стубу ови седименти позиционирани су интергласијалом Riss-Würm у ком периоду се одвијао интензиван принос и таложење ових седимената. Ови седименти заступљени су у зони трасе од Новог Сада до Змајева.

Лесоидни седименти распрострањени су на другој дунавској тераси северно од Јегричке. Јављају се у морфолошки нижим деловима терена и синхрони су са копненим лесом са којим су у постепеној бочној смени. То су жуто-сиви еолско-флувијални седименти променљивог састава који представљају мешавину седимената поводањске фације и еолске прашине. Седименти лесоида заступљени су у зони трасе од Змајева до Врбаса. Од Врбаса до Суботице, траса железничке пруге положена је преко комплекса порозних еолских глиновито - песковитих прашина - леса. На стратиграфском стубу ови седименти позиционирани су последњом гласијалном епохом Würm у ком периоду се одвијао интензиван принос прашинастог материјала и таложење ових седимената, након чега је формирана сува степска платформа. Синхроно навејавању леса, на подручју Суботичке пешчаре формиран су наноси динског песка.

Приближно у околини некадашњих природних водотока, данас мелиоративних канала, у основи глиновито прашинастих материјала на прелазу према песковима у основи, заступљене су партије стишљивих прашина - муља - седименти рецентног квартара долине Јегричке и Криваје.

Укупна дебљина седимената последња два глацијала, Riss-Würm износи 50 – 100 m.

**Квартарни седименти холоцена (Q<sub>2</sub>)** представљени су алувијалним, пролувијалним, делувијалним и делувијално-пролувијалним седиментима. Алувијални седименти појављују се као нерашчлањени алувијални наноси и као рашчлањени материјали фације корита и мртваја (старача). Присутни су и барски и седименти слатина и мртваја. Иначе, у оквиру урбаних подручја насељених места изведено је вишеструко насипање различитим материјалима за објекте становања, инфраструктуре као и објекте обалоутврде.

### **2.2.3. Геотехничка својства издвојених јединица терена за новопројектовану трасу**

Својства издвојених геотехничких јединица у склопу природне конструкције терена, анализирана су и приказана на основу свих извршених истраживања и испитивања. Издвојене су следеће геотехничке јединице:

Рецентно тло

Насут материјал - n

Рефулисани песак - n<sup>p</sup>

Хумус - h

Алувијални седименти Холоцена

Прашина глиновита - Q<sub>2a</sub><sup>pr</sup>

Слатине - Q<sub>2pd</sub>

Алувијални седименти Плеистоцена - Würm

Прашина глиновита - Q<sub>1a</sub><sup>pr</sup>

Глина прашинаста - Q<sub>1a</sub><sup>gl</sup>

Песак прашинаст - Q<sub>1a</sub><sup>p,pr</sup>

Еолско-алувијални седименти Плеистоцена - Würm

Прашина глиновита - Q<sub>1p</sub><sup>pr</sup>

Глина прашинаста - Q<sub>1p</sub><sup>gl</sup>

Еолски седименти Плеистоцена – Würm

Лес - Q<sub>1l</sub>

Измењени лес - Q<sub>1l</sub><sup>\*</sup>

Погребена земља - Q<sub>1pz</sub>

Песак - Q<sub>1p</sub>

Алувијални седименти Плеистоцена – Riss

Прашина - Q<sub>1a</sub><sup>pr,m</sup>

Песак - Q<sub>1a</sub><sup>p</sup>

### **2.2.4. Хидрогеолошке карактеристике терена**

Хидрографско обележје ширег истражног простора даје природни површински ток реке Дунава, и његових притока. Сви површински водотоци имају типске одлике равничарских река: мали подужни пад тока, без веће дубинске (вертикалне) ерозије са меандрирањем (рукавци, мртваје).

Према гранулометријском саставу литолошки чланови који изграђују повлатне и приобалне делове алувијона - алевритски пескови и претежно глиновити и песковити алеврити представљају хидрогеолошке колекторе са релативно малом водопрпусношћу у којима се формирају повремене издани ("лебдеће") интергрануларног типа. У оваквим срединама издани су формиране на малој дубини од површине терена (у алувијону Дунава на дубини до 3 m, а код Палићког језера и плиће, до дубине 0.5-1 m).

Глиновито прашинаст материјал не пружа услове за формирање "праве" издани као што је то у водопрпуснијим материјалима корита (шљунковима и песковима), већ се ради о води која је "заробљена" у финијим интергрануларним порозитетима (коэффициент филтрације материјала је реда величине  $k_f=10^{-6}$  cm/s) и прслинама. Материјали са повећаним учешћем глиновите компоненте (преко 20%) представљају релативне хидрогеолошке изолаторе са субкапиларном порозношћу испод којих често, у песковитим прослојцима, долази до формирања издани са субартерским притиском на малим дубинама (5-10 m). Уколико се у близини налазе природне или вештачке депресије (позајмишта) долази до пражњења и формирања издани са слободним нивоом подземне воде.

У терасним седиментима (шљунак, песак и алеврит) сложене интергрануларне порозности, формирају се у дубљим зонама (већим од 5 m) издани веће издашности збијеног типа.

Код еолско-флувијалних седимената - лесоидних седимената који су представљени мешавином материјала поводањске фације и еолске прашине (тј. глиновито-песковити алеврити) водопрпусност је слабија. У оваквим материјалима формирају се повремене издани мале издашности на малој дубини од површине терена. Природа материјала (значајно присуство глиновито-прашинасте фракције) као и хидрогеолошки услови који владају у терену су такви да не пружају услове за формирање "праве" издани, већ се ради о води која је "заробљена" у финијим интергрануларним порозитетима.

Због различите водопрпусности лесних седимената (лес, копнени лес) и њиховог посебног положаја у рељефу терена, у њима готово и да нема сталних издани богатијих подземним водама. Локално формирају се мање издани у творевинама грубљег зрна уколико су наталожене преко непрпусне подлоге или као "лебдеће" издани (фреатске издани). Дубине су од 3-5 m, односно од 5-12 m. Код лесоида (измењени лес) порозност је смањена на капиларну до субкапиларну, те је средина слабије водопрпусна. У њима се такође локално формирају мање издани слабије издашности (у творевинама грубљег зрна када су наталожене преко непрпусне подлоге). Код елоских пескова преовлађује капиларна порозност и код њих се у дубљим зонама формира издан са знатном количином воде.

У рецентним алувијалним песковито-алеовритским и глиновитим седиментима (тј. у најмлађим седиментима фације поводња и старача односно мртваја, који се и данас стварају) долази до формирања плитке издани већ на дубинама до 1 m. Издани су интергрануларног типа са слободним нивоом. У периодима великог прилива површинских вода, ниво воде у терену се подиже до или изнад површине терена услед слабопрпусне подине, што доводи до стварања забарења, а у екстремним условима и плављења терена. То се односи и на делове терена издвојене као слатина и рецентне баре као и делове представљене барским седиментима, али и на поједине области које припадају алевритским (прашинастим) и алевритско-песковитим (прашинасто-песковитим) деловима најмлађих алувијалних наноса.

Даље у тексту је дат приказ нивоа подземних вода и коефицијента водопропусности по траси.

Од почетка деонице (Нови Сад) до станице Врбас ниво подземне воде утврђен је на коти 82,5 односно на дубини од 1-3 m, у локалним депресијама и зони пропуста, на дубини <1 m или је терен забарен. Релативно висок ниво подземне воде у терену, представља основно геотехничко ограничење у оквиру ове деонице. На овој деоници траса наилази на више водених препрека – Канал Јегричке и Мали канал у Врбасу.

На излазу из железничке станице Врбас, траса излази на лесну платформу и коту 110, где се задржава све до Суботице km 175. Ниво подземне воде на овом потезу утврђен на дубини од 5 – 10 и више метара, па су са тог аспекта геотехнички услови повољни.

У долини Криваје, код Малог Иђоша, ниво подземне воде близак је површини терена.

На подручју железничке станице Суботица, ниво подземне воде утврђен је на коти 110 односно на дубини од 1-3 m, у локалним депресијама и зони пропуста, на дубини <1 m или је терен забарен. И овде релативно висок ниво подземне воде у терену, представља основно геотехничко ограничење, последица је дренарања воде са платоа суботичке пешчаре – где је ниво подземне воде утврђен је на коти 125 односно на дубини од 1-3 m.

Полициклични карактер заступљених седимената условљава значајне разлике у погледу пропустљивости тла:

алеврити (Нови Сад - Врбас) коефицијент пропустљивости  $k$  је реда величине  $10^{-6}$  cm/s;

макропорозан лес (Врбас - Суботица), по саставу је глиновита прашина показује изразиту анизотропију у погледу пропустљивости у вертикалном и хоризонталном правцу. Од значаја је вертикална пропустљивост леса, коефицијент пропустљивости  $k$  је реда величине  $10^{-4}$  cm/s.

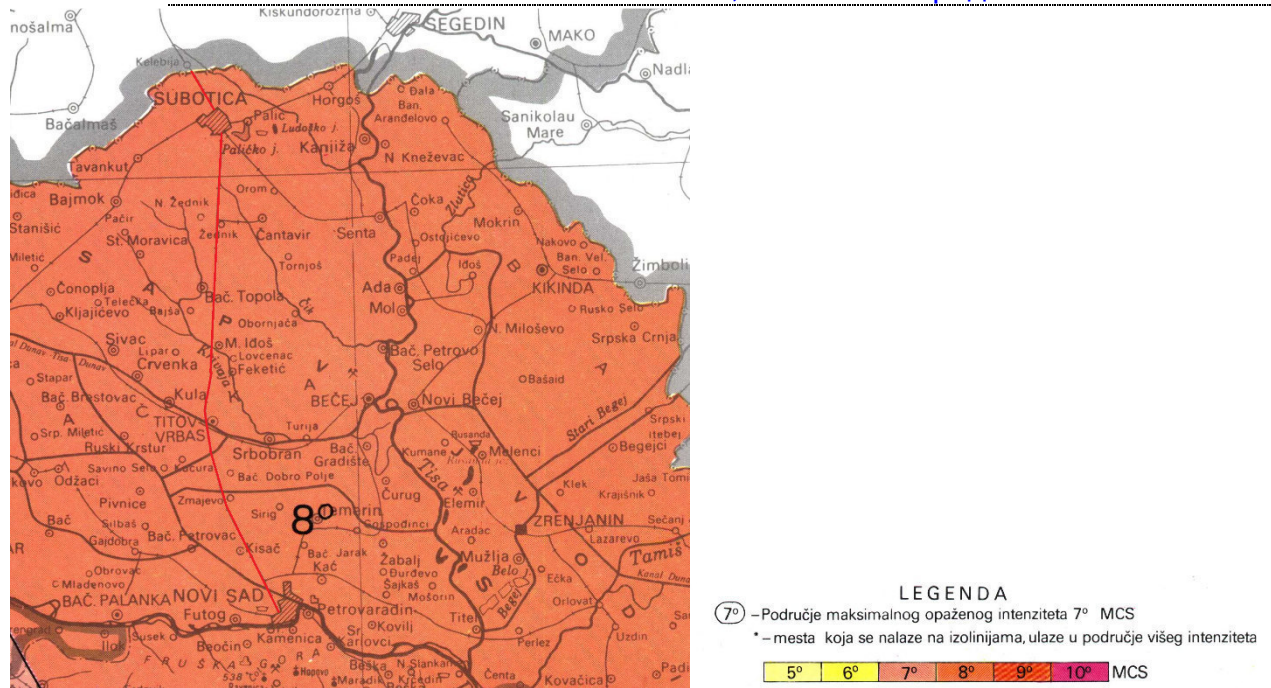
у песковима коефицијент пропустљивости  $k$  је реда величине  $10^{-3}$  cm/s и доста зависи од збијености и удела ситнозних честица. Формирана издан је збијеног типа.

Воде у оквиру алувијона су углавном хидрокарбонатне класе, калцијумске групе. У зонама замочварених, муљевитих и тресетних зона (подручје Суботичке пешчаре) могу бити и сулфатне класе, калцијум-магнезијске групе, па могу бити агресивне на бетон и друге грађевинске материјале.

У терцијарним седиментима обзиром на хетерогеност и прослојавање песковитих водоносних хоризоната са изолаторским прашинасто-глиновитим зонама, формирају се издани под притиском субартеског и артеског карактера. На дубинама од неколико стотина метара, заступљене су јако минерализоване термалне воде.

### **2.2.5. Сеизмичност терена**

Према важећој законској регулативи за изградњу објеката високоградње у сеизмичким подручјима користе се сеизмолошке карте по временским периодима. Тако се за објекте II и III категорије користи сеизмолошка карта за повратни период од 500 година. На тој карти траса железничке пруге се налази у зони  $8^\circ$  (осмог степена) MCS скале (Сеизмолошка карта за повратни период од 500 година, Заједница за сеизмологију СФРЈ - Београд, 1987. год.) (Слика 2.2.5-1).



Слика 2.2.5-1. Сеизмолошка карта за повратни период од 500 година са учртаном деоницом пруге Нови Сад- Суботица - Државна граница (Келебија)

За повратни период од 500 година анализирани простор се налази у **зони 8° (осмог степена) MCS скале**. Међутим, могућа су одступања од овог нивоа сеизмичности местимично дуж трасе и то на местима где је присутан интензиван развој геодинамичких процеса и појава, као и на местима на којима су заступљена тла са тиксотропним својствима. Највећи сеизмички утицај са хидрогеолошког аспекта треба очекивати на теренима са аквиферима претежно интергрануларне порозности. Релативна корекција основног сеизмичког интензитета везана је за средње услове тла (добија се на основу посебних мерења) и зависи од инжењерскогеолошких, хидрогеолошких, геолошко-тектонских и геоморфолошких својстава терена.

Значајно је истаћи да великим делом анализиран простор, у површинском делу изграђују махом квартарне творевине представљене невезаним и везаним не окамењеним наслагама које су аквифери интергрануларне порозности, **тако да се терен може сматрати повредљивим у условима 6°, 7° и 8° (шестог, седмог и осмог сеизмичког степена) MCS скале**. То значи да су могуће пластичне деформације у оваквој врсти тла, па стога треба очекивати повећане трошкове у темељењу објеката.

### 2.3. Близина зона санитарне заштите, водотокова и извора водоснабдевања

#### Близина водотокова

Постојећа хидрографска мрежа у коридору пруге је доста развијена, а у оквиру ње су природни водотоци који се генерално пружају правцем запад-исток, као и мелиоративни канали у надлежности ЈВП "Воде Војводине". Траса пруге укршта се са већим каналима у систему ДТД (Дунав - Тиса - Дунав) и мањим мелиоративним каналима истог система. Од природних водотока, железничка пруга се укршта са реком Чикер и реком Кривајом. На местима укрштања постојеће пруге са каналима, налазе се мостови и пропусти (објекти распона мањег од 5,0 m) (Табела 2.3 -1.).



Табела 2.3-1. Постојећи мостови на деоници пруге Нови Сад - Суботица-Државна граница (Келебија)

Назив објекта	Стационажа (постојећа)	Распон	Напомена
Мост преко канала Нови Сад – Савино село (Мали канал ДТД-а)	km 80+768	АБ мост, L= 126.3m	Отворен систем одводњавања у постојећем стању
Мост преко канала Јегричка	km102+980.25	АБ мост, L = 9m	Отворен систем одводњавања у постојећем стању
Мост преко канала Бечеј – Богојево ( канал ДТД-а)	km111+351.90	Чел. мост, L = 42m	Отворен систем одводњавања у постојећем стању
Мост преко канала Бездан-Врбас ( Велики канал )	km 117+914.16	Чел. мост, L = 27.7m	Отворен систем одводњавања у постојећем стању
Мост преко водотока Криваја	km 132+390		Отворен систем одводњавања у постојећем стању

На појединим деоницама, траса пруге иде паралелно са мањим мелиорационим каналима (Табела 2.3-2.).

Табела 2.3-2. Мелиоративни канали паралелни са пругом, деоница Нови Сад - Суботица-Државна граница (Келебија)

Број мелиоративног канала	Стационажа	Реципијент	Напомена
1	km 101+641-102+980	канал Јегричка	
2	km 102+980-104+583	канал Јегричка	Одводњавање станице Змајево, постоји засведен бетонски пропуст
3	km 106+014 -111+132	канал ДТД	
4	km 111+132 - 111+351	канал ДТД	
5	km 111+351 - 112+831	канал ДТД	

За одржавање и чишћење канала надлежна су четири водопривредна предузећа: ВП “Шајкашка” Нови Сад , “Бачка”-Врбас, “ДТД-Криваја”–Бачка Топола и “Северна Бачка”-Суботица. Траса пруге има долињски карактер целом дужином, са малим подужним падом и у насипу, чиме је омогућена ефикасна дренажа трупа пруге. Постојећи пружни канали су већим делом самоупијајући, а на појединим деоницама, у деловима код водотока Јегричка и канала Бечеј – Богојево врши се испуштање из пружних канала у мелиоративни канал, који иде паралелно са постојећим колосеком и даље гравитира већим каналима.

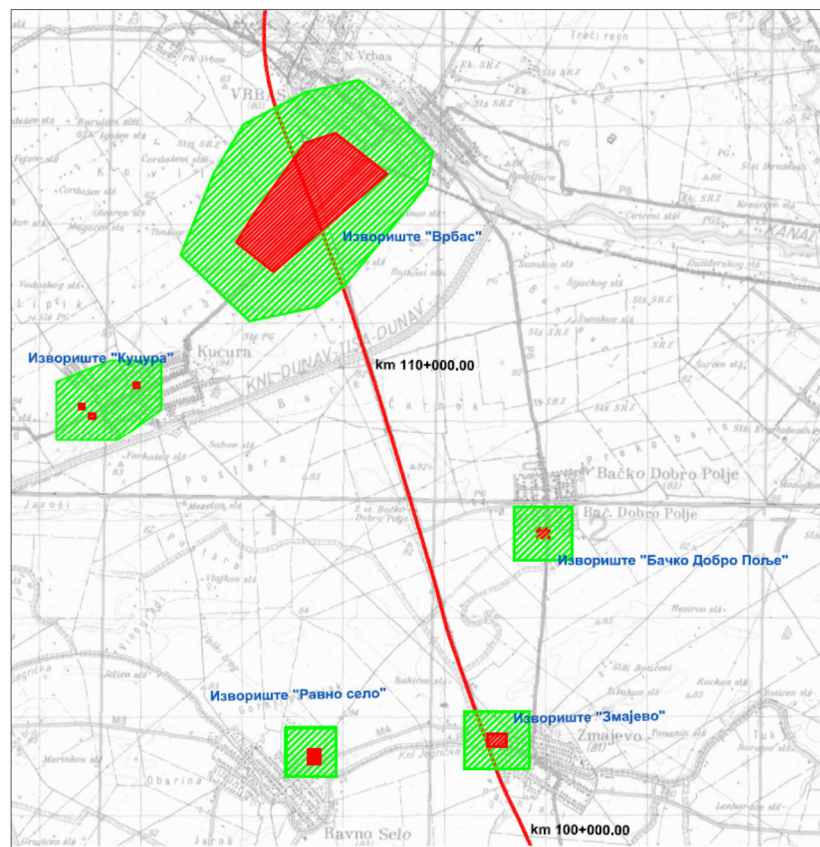
На целој траси постојеће железничке пруге нема подручја која су угрожена поплавама. На пловним каналима водостај је контролисан и није везан за протикање великих вода као ни за коту високих вода на стогодишњем нивоу.

#### **Близина зона санитарне заштите и извора водоснабдевања**

На основу документације добијене од ЈКП"Комуналац" Врбас, услова надлежних институција и расположиве планске документације извршена је идентификација изворишта за водоснабдевање и зона њихове санитарне заштите које се налазе у ужем и ширем коридору деонице пруге Нови Сад - Суботица-Државна граница (Келебија).

На основу Елабората о зонама санитарне заштите изворишта за јавно водоснабдевање насеља Врбас и Змајево (Хидрозавод ДТД, Нови Сад 2017.год.), може се констатовати

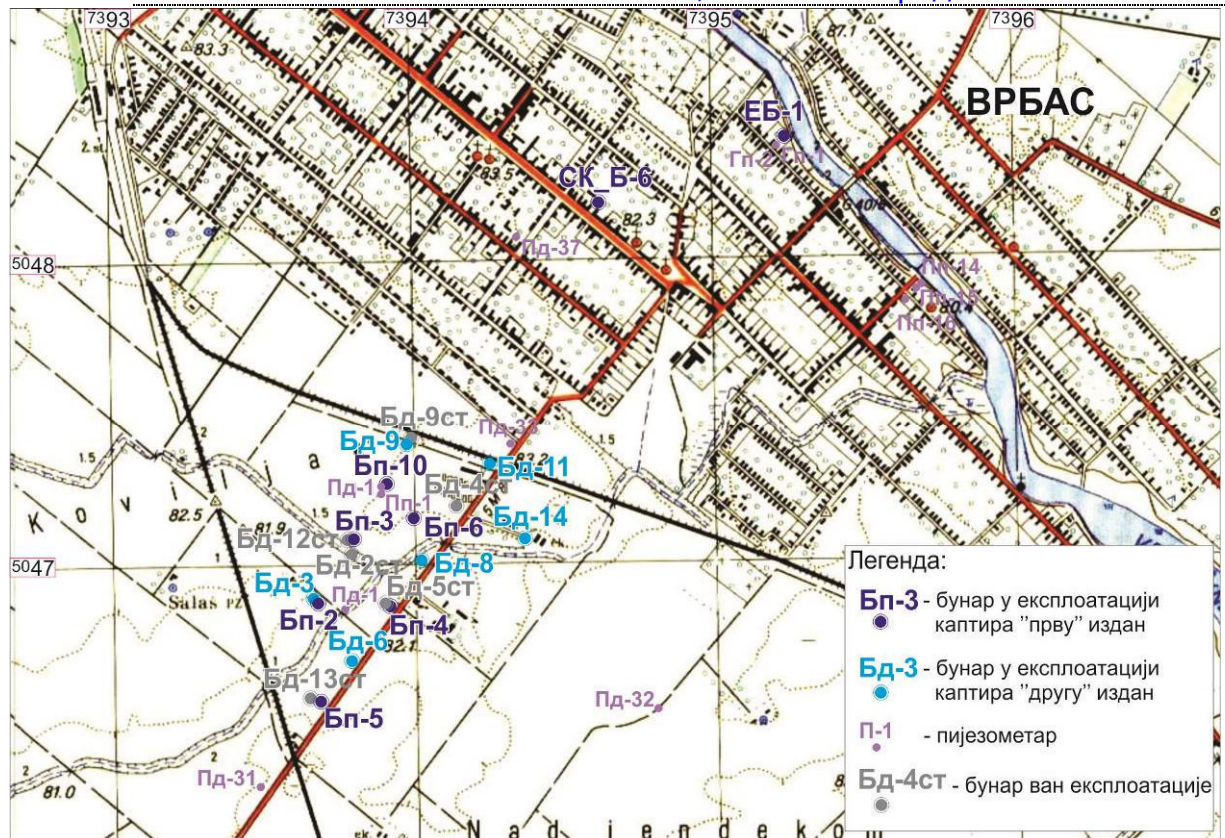
да железничка пруга на деоници Нови Сад - Суботица-Државна граница (Келебија) пролази кроз зоне санитарне заштите изворишта "Врбас" и "Змајево" (Слика 2.3-1.)



Слика 2.3-1. Изворишта за водоснабдевање у ужем и ширем коридору пруге, на деоници Нови Сад - Суботица-Државна граница (Келебија), а која су у надлежности ЈКП "Комуналац" Врбас

## Извориште за водоснабдевање насеља "Врбас"

Непосредну границу парцела на којима се налазе водозахватни објекти и које формирају постојеће извориште "Врбас" оградају железничка пруга са севера, истока и запада док је на југу граница пут Врбас – Куцура. Западну границу ка Куцури чини међународни железничка пруга Београд – Нови Сад – Суботица – Будимпешта, а друга пруга на истоку је пруга Србобран – Врбас – Сомбор (Слика 2.3-2). Железнички колосек пресеца II и III зону санитарне заштите (Слика 2.3-1).



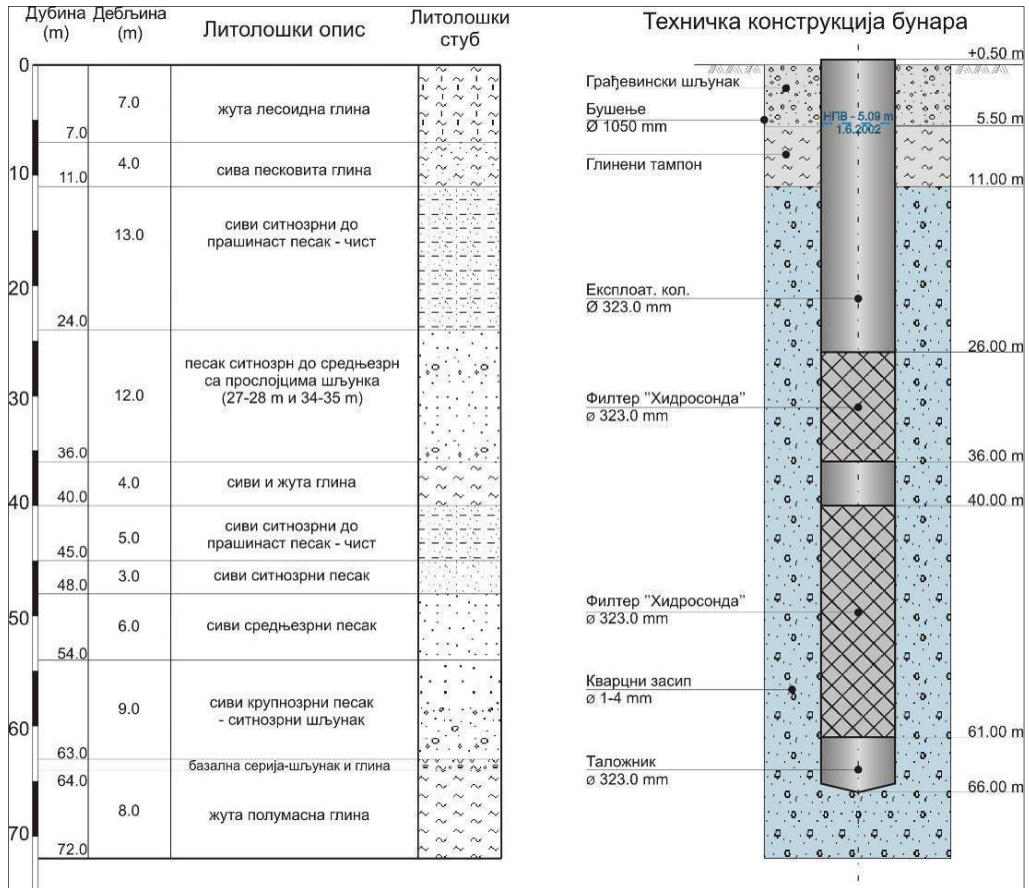
Слика 2.3-2. Извориште водовода у Врбасу – распоред бунара

На изворишту водовода у "Врбасу" у експлоатацији се налазе 12 бунара, од којих 6 бунара ознаке Бп-2/01, Бп-3/01, Бп-4/02, Бп-5, Бп-6/15 и Бп-7/15 захватају подземне воде из прве издани (Слика 2.3-3), а 6 бунара ознаке Бд-3/84, Бд-6/84, Бд-8/84, Бд-9/86, Бд-11/90 и Бд-14/95 захватају подземне воде из друге издани (Слика 2.3-4). Кота терена на подручју изворишта креће се око коте 81,5 mnm.

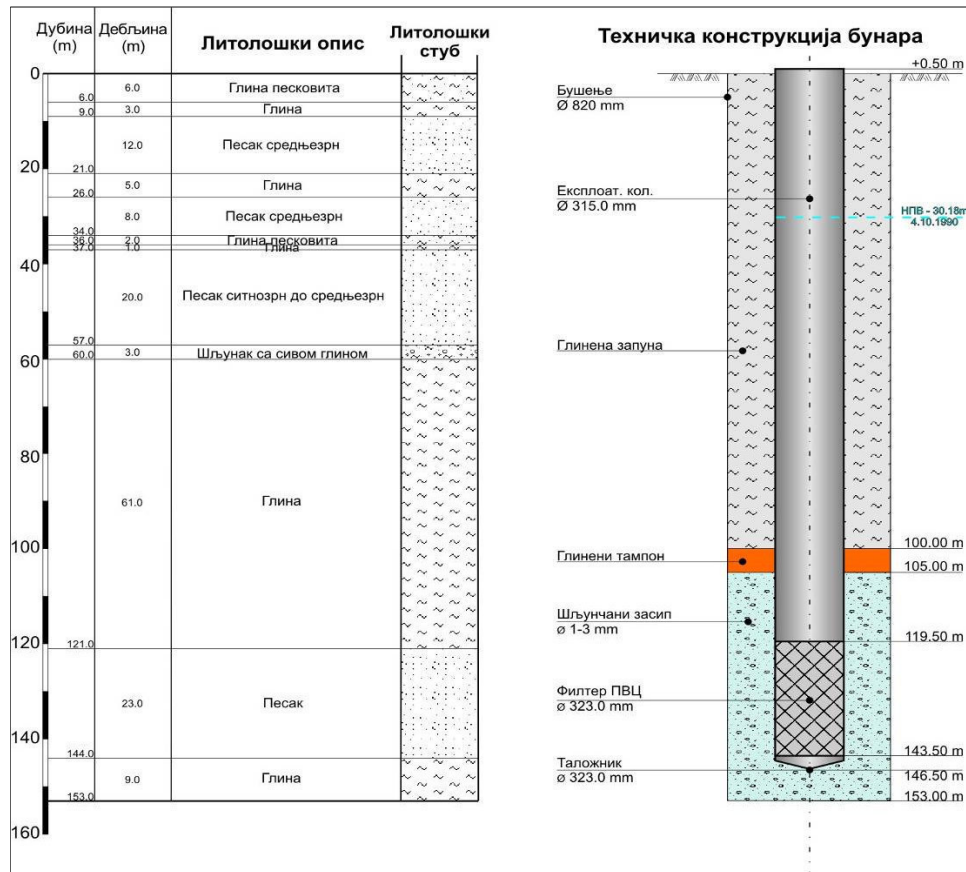
На истражном подручју, а на основу структурног типа порозности, издвојен је збијени тип издани са подземним водама подпритиском субартеског типа – I издан од 20 – 65 m дубине и II издан у интервалу 110 – 160 m. Такође су издвојени и условно водонепропусни делови терена.

Режим подземних вода на изворишту је стабилан, за сво време досадашње експлоатације. Хидрохемијска и физичка својства подземних вода испитивана су путем анализа рађених у акредитованој лабораторији. Сва ова испитивања су показала да су подземне воде релативно доброг квалитета, са минимално повећаним садржајем укупног гвожђа у појединим узорцима. Такође је утврђено да се подземне воде одликују стабилним хидрохемијским режимом.

Повлату каптирној првој издани чине глиновити седименти дебљине око 10,0 m на подручју изворишта, који имају континуитет на ширем подручју и чине водонепропусну баријеру и добру заштиту водоносног комплекса од површинских загађења. Процена рањивости Изворишта се оцењује као простор ниског ризика рањивости на загађење.



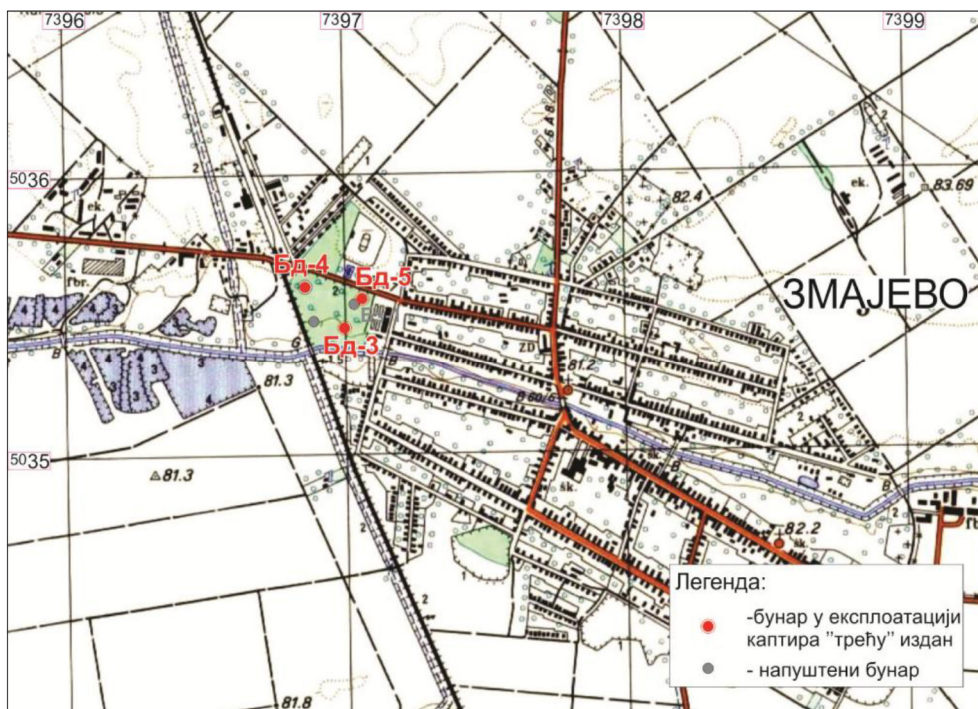
Слика 2.3-3. Извориште водовода у Врбасу – конструкција бунара Бп-4/02



Слика 2.3-4. Извориште водовода у Врбасу – конструкција бунара Бд-11/90

### Извориште "Змајево"

Извориште подземних вода водовода насеља Змајево лоцирано је у западном делу насеља и чини га 3 бушена бунара дубине око 200 m (Слика 2.3-5). Кроз Змајево, у непосредној близини изворишта налази се железнички колосек и железничка станица. Железнички колосек пресеца II и III зону санитарне заштите (Слика 2.3-1).



Слика 2.3-5. Извориште водовода у Змајеву – распоред бунара

На изворишту у "Змајеву" подземне воде се захватају бунарима Бд-3, Бд-4 и Б-5 из III издани у интервалу од 162 – 200 m дубине (Слика 2.3-6).

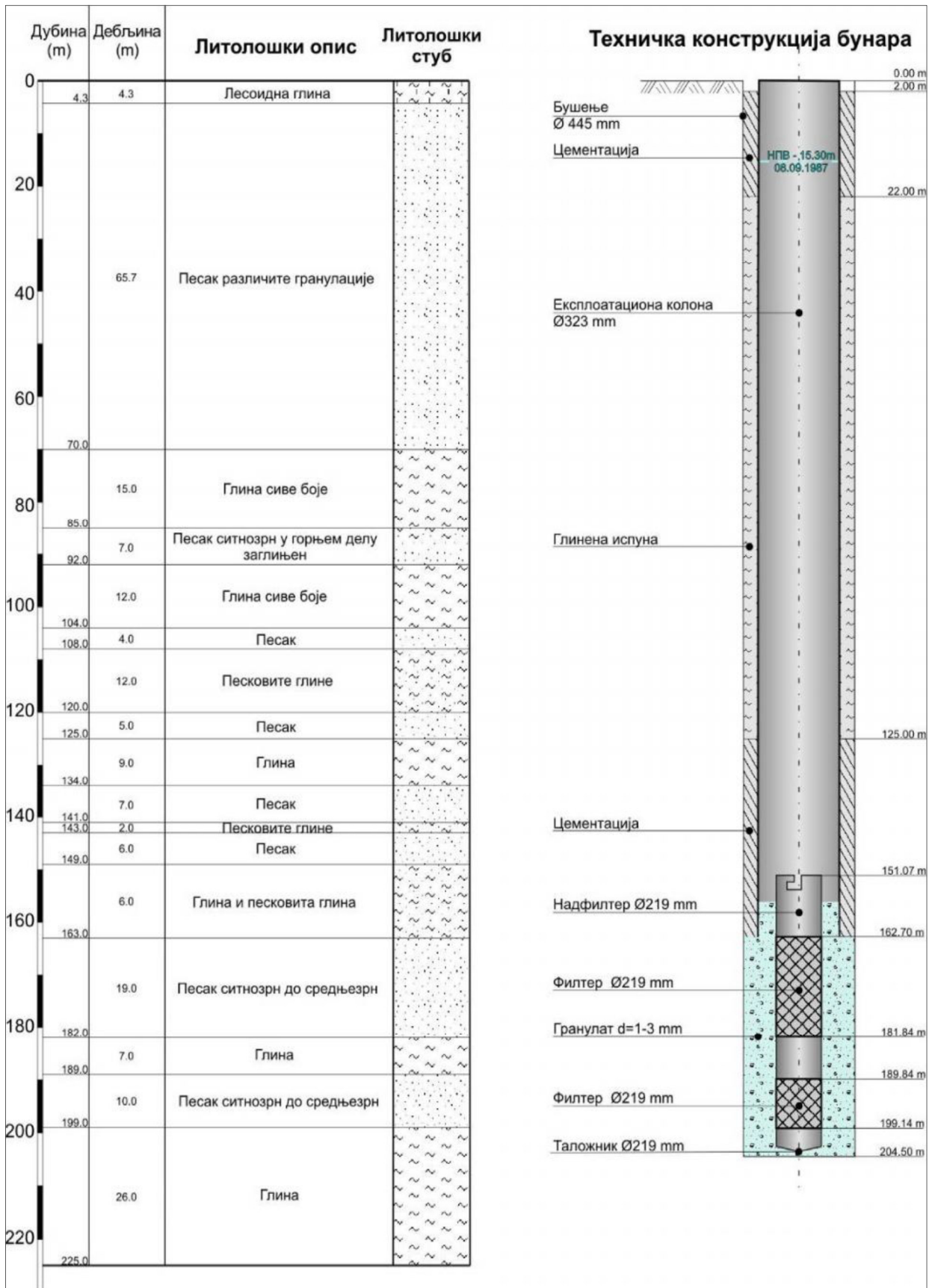
Имајући у виду геолошке и хидрогеолошке карактеристике терена, дубину залегања издани из које се врши захватање подземних вода можемо говорити о повољним условима заштите.

Постојање повлатних седимената са различитим учешћем глиновите компоненте, дебљине око 60 m у више слојева, на изворишту насеља Змајево умањује али не искључује могућност загађења III издани.

Сви потенцијални загађивачи могу да угрозе квалитет само прве издани, док квалитет друге и треће издани је заштићен слојем глиновитих седимената који је континуалан и регионално распрострањен са просечном дебљином од преко 40 m.

Једину потенцијалну опасност представља могућност директног, намерног, загађења подземних вода кроз постојеће водозахватне објекте бунара, било да су они у експлоатацији или да су напуштени.

Свеобухватни геолошко-хидрогеолошки услови (повољни геолошки састав терена и хидрогеолошке функције стенских маса, стабилан квалитет, и др.) говоре у прилог повољним условима, односно, малом ризику од могућег загађења подземних вода.



Слика 2.3-6. Извориште водовода Змајево – конструкција бунара Бд-4/87

#### 2.4. Климатске карактеристике подручја

Посматрано подручје је под утицајем континенталне климе појачане продорима ваздушних струја са Карпата и из Влашке низије кроз Ђердап, као и са југозапада и запада.

Сматра се да је клима на простору Војводине умерено континентална, са постојањем сва четири годишња доба. Средње годишње вредности температуре су доста уједначене и најчешће се крећу око 11°C. Средње минималне температуре су углавном у јануару и износе нешто испод 0°C, а средње максималне су у јуну, јулу и августу и износе око 20°C. Годишња амплитуда колебања температуре ваздуха је 22.7°C. Средња температура ваздуха у вегетацијском природу је 17.9°C.

Просечан број дана са мразом је 87.9 дана. У Војводини влада подунавски падавински режим (плувиометријски режим) који је модификован тако да се секундарни максимуми јављају у децембру, а не у октобру, а минимуми у марту а не у јануару или фебруару. Средње годишње падавине крећу се у распону од 600-700 mm за највећи део Војводине (односно износи 611 mm). За простор Фрушке Горе оне су знатно више, од 700-850 mm. Југоисточни Банат има највећу средњу количину падавина.

Средња годишња релативна влажност на простору Војводине износи око 75%. Најмања релативна влажност ваздуха у Војводини је у периоду јул-август 69%. Највећа релативна влажност ваздуха је у децембру 89%. Најмање испаравање је у децембру (0.3 mm), док је највеће у јулу и износи 172 mm. Годишња сума испаравања је 856 mm.

Најмања облачност је у августу месецу и износи 37%, док је највећа у децембру и износи 75%. Просечна годишња сума осунчавања је 2069 часова. У Јужној Бачкој је највећи број сунчаних сати током године.

На простору Новог Сада карактеристичан ветар је и кошава. На простору Суботице правци доминантних ветрова су: северозападни, североисточни и југоисточни.

#### 2.5. Опис вегетације на широј локацији на којој се планира извођење пројекта

Посматрано подручје својим већим делом је равничарско, а карактерише га присуство аутохтоне вегетације, интродукованих врста, инвазивних биљних врста и једним већим делом агроекосистеми. Флористички састав који се среће на анализираном подручју чине шумска, жбунаста, ливадска, рудерална вегетација и агроекосистеми.

Генерално посматрано, анализирано подручје на територији општина Врбас и Мали Иђош је изразито оскудно шумским површинама. Шумско земљиште је пренамењено у корист пољопривредног земљишта, па се карактеристике присутне вегетације углавном односе на гајене културе. Остаци степе и шумо степе се налазе фрагментално распоређени по ободима њива и обрадивих површина, поред канала или водотока.

Стари парлози, шикаре и шумарци су најбројнији северозападно од Малог Иђоша. Остаци травне вегетације у долинама водотока повезују заштићена природна добра и станишта природних реткости бачког лесног платоа са долином реке Тисе која је еколошки коридор од регионалног значаја.

На територији Бачке Тополе налазе се станишта - остаци природне вегетације, стари парлози или вештачко подизане зелене површине насељене врстама које су заштићене као природне реткости. Остаци исконске вегетације и секундарна степска станишта на лесу Панонског региона су веома ретка.

Степска вегетација је очувана у лесним долинама слива Криваје. На нижим деловима лесних долина опстала је исконска ливадска вегетација. Секундарна степска станишта налазе се у запуштеним виноградима и воћњацима, где је дошло до спонтаног обнављања степске вегетације. Све шуме општине вештачког су порекла, са доминантним учешћем алохтоних врста. У засадима се јављају и инвазивне врсте дрвећа.

Већи део шума се налази на лесној тераси, где су станишни услови веома неповољни за раст шумске вегетације. Аутохтони шумарци се јављају уз Кривају, у облику групација врба и топола. Парк-шуме су остаци некадашњих пространих паркова те њихови остаци на мезофилним и влажним стаништима садрже велик број старих стабала храста лужњака (*Quercus pedunculata Ehrh.*). Фрагменти самониклих шумарака, остаци сађених храстових шума и стари паркови богати аутохтоним врстама служе као рефугиуми шумским врстама унутар региона чије су природне шуме у потпуности уништене.

На делу општине Суботица па до границе са Мађарском је територија коју одликује очуван капацитет животне средине. Срећемо шумску вегетацију, слатинску вегетацију - у зони Лудашког језера, затим мочварну, степску и пешчарску вегетацију.

У основи, урбана подручја предметног подручја одликују се присуством парковских врста, уређеним или неуређеним површинама које су претрпеле јак антропогени утицај. Вредна аутохтона флора и вештачки подигнуте шумске састојине предметног подручја су углавном под одређеним степеном заштите (еколошке мреже, заштићена станишта, станишта у поступку заштите и сл.) што говори о високом степену очуваности капацитета животне средине.

Пољопривредна производња је доминантна делатност на посматраном подручју, те је сходно томе и аутохтони флористички састав претрпео промене и годинама се мењао у корист агроекосистема.

Поред путева, на међама, напуштеним теренима и уз саму пругу развија се рудералана вегетација коју чине типични представници коровске вегетације.

## 2.6. Фауна

Пруга Београд-Нови Сад-Суботица-државна граница, деоница Нови Сад- Суботица- државна граница (Келебија) територијално пролази кроз ловишта: "Нови Сад" (Нови Сад), "Врбас"(Врбас), "Криваја" (Мали Иђош), "Панонија" (Бачка Топола), "Срндаћ" (Бачка Топола) и "Суботичка Пешчара" (Суботица). Према Правилнику о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених врста биљака, животиња и гљива ("Сл. гласник РС", бр.5/10, 47/11, 32/16 и 98/16) ловишта насељавају врсте са следећим степеном заштите: строго заштићене дивље врсте<sup>1</sup> и заштићене дивље врсте<sup>2</sup> :

### I Сисари

Срна (*Capreolus capreolus L.*)<sup>2</sup>, Дивља свиња (*Sus scrofa L.*)<sup>2</sup> (има је изузетно мало), Зец европски (*Lepus europaeus*)<sup>2</sup>, Јазавац (*Meles meles L.*)<sup>2</sup>, Куна белица (*Martes foina L.*)<sup>2</sup>, Куна златица (*Martes martes L.*)<sup>2</sup>, Веверица (*Sciurus vulgaris L.*)<sup>2</sup>, Сиви (велики) пух (*Glis glis L.*)<sup>2</sup>, Видра (*Lutra lutra L.*)<sup>1</sup>, Лисица (*Vulpes vulpes L.*)<sup>2</sup>, Дивља мачка (*Felix silvestris L.*)<sup>2</sup>, Твор (*Mustela putorius L.*)<sup>2</sup>, Шакал (*Canis aureus L.*)<sup>2</sup>.

### II Птице

Гњурци (*Podicipedidae*)<sup>1</sup>, Ђубасти гњурац (*Podiceps cristatus L.*)<sup>1</sup>, Мали гњурац, (*Tachybaptus ruficollis Pall*)<sup>1</sup>, Вранци (*Phalacrocoracidae*)<sup>1</sup>, Дивља гуска (*Anser anser L.*)<sup>1</sup>,



Дивље патке (пловке) <sup>1</sup>, Ледењарка (*Clangula hyemalis* L.) <sup>1</sup>, Превез (*Neta rufina* L.)<sup>1</sup>, Чегртуша (*Anas strepera* L.)<sup>1</sup>, Шикљан (*Anas acuta* L.)<sup>1</sup>, Кашикара (*Anas clypeata* L.)<sup>1</sup>, Морска њорка (*Aythya marila* L.)<sup>1</sup> Ронци<sup>1</sup>, Велики ронци (*Mergus merganser* L.)<sup>1</sup>, Средњи ронци (*Mergus serrator* L.)<sup>1</sup>, Мали ронци (*Mergus albellus* L.)<sup>1</sup> Барски петлић (*Porzana porzana*.)<sup>1</sup>, Мали барски петлић (*Porzana parva* Scopoli)<sup>1</sup>, Прдавац (*Crex crex* L.)<sup>1</sup> Шљуке, жалари или вивци (*Charadriidae*)<sup>1</sup>, Шљука (*Scolopacidae*), осим шумске шљуке<sup>1</sup>, Дивљи голуб-дупљаш (*Columba oenas* L.) <sup>1</sup> Д.голуб-пећинар (*Columba livia* J. F. Gm.)<sup>1</sup> Сива чапља (*Ardea cinerea* L.)<sup>2</sup> Лисаста гуска (*Anser albifrons* Sc.)<sup>2</sup> Гуска глоговњача-љигарица (*A. fabalis* Lat.)<sup>2</sup> Дивље патке (*Anas* spp.)<sup>2</sup>, Глувара (*Anas platyrhynchos* L.)<sup>2</sup>, Кржуља-сквржа (*Anas crecca* L.)<sup>2</sup> Крџа-пупчаница (*Anas querquedula* L.)<sup>2</sup>, Звиждара (*Anas penelope* L.)<sup>2</sup> Дивље патке (*Aythya* spp.)<sup>1</sup> Патка црња-њорка (*Aythya nyroca* Guld.)<sup>1</sup> Ћубаста (*Aythya fuligula* L.)<sup>1</sup>, Рибоглав (*Aythya ferina* L.)<sup>2</sup>, Дупљарица (*Bucephala clangula* L.)<sup>1</sup> Јастреб кокошар (*Accipiter gentilis* L.)<sup>2</sup>, Јаребица пољска (*Perdix perdix* L.)<sup>2</sup> Препелица (*Coturnix coturnix* L.)<sup>2</sup>, Фазани (*Phasianus* spp.)<sup>2</sup>, Барски петлован (*Rallus aquaticus* L.)<sup>1</sup>, Барска кокица (*Gallinula chloropus* L.)<sup>2</sup>, Шумска шљука (*Scolopax rusticola* L.)<sup>2</sup>, Лиска црна (*Fulica atra* L.)<sup>2</sup>, Голуб гривњаш (*Columba palampus* L.)<sup>2</sup>, Грлица (*Streptopelia turtur* L.)<sup>2</sup>, Гугутка-кумрија (*S. decapcto* E. Friv.)<sup>2</sup>, Сојка-креја (*Garrulus glandarius* L.)<sup>2</sup>, Гачац (*Corvus frugilegus* L.)<sup>2</sup>, Сива врана (*Corvus corone cornix*)<sup>2</sup>, Сврака (*Pica pica* L.)<sup>2</sup>

Врсте којима се газдује (стално гајене врсте) у ловиштима су: срна, зец, фазан и пољска јаребица.

У Војводини живи 17 врста водоземаца од чега се 14 врста налази у Прилогу I Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива ("Сл. гласник РС" бр.5/10, 47/11, 32/16 и 98/16) односно представљају строго заштићене дивље врсте, а 3 врсте су заштићене као заштићене дивље врсте на територији Србије, односно налазе се у Прилогу II поменутог Правилника. Десет врста се по класификацији IUCN (Светска организација за заштиту природе) сматрају рањивом врстом, а једна је угрожена. Од гмизаваца везаних за водена станишта треба издвојити барску корњачу, белоушку и рибарицу. Све три врсте су заштићене као строго заштићене дивље врсте у Србији, док се барска корњача и рибарица по класификацији IUCN-а сматрају рањивим врстама.

У Војводини живи 31 врста ситних сисара (*Micromammalia*) од чега 16 врста закон штити као строго заштићене дивље врсте. Поједине таксономске категорије су комплетно угрожене, нпр. код бубоједа (*Insectivora*) су припадници све 3 фамилије: јежеви (*Erinaceidae*), ровчице (*Soricidae*) и кртице (*Talpidae*) законом заштићене као строго заштићене дивље врсте, а налазе се и на међународној IUCN листи угрожених врста.

## **2.7. Заштићена природна добра**

На основу Решења број 03-2831/2 од 08.11.2019. год.које је издао Покрајински завод за заштиту природе, у коридору деонице пруге Нови Сад-Суботица-државна граница (Келебија) налазе се:

### **1.1 Заштићена подручја преко којих траса пруге прелази:**

- Предео изузетних одлика "Суботичка пешчара" (Уредба о заштити ПИО "Суботичка пешчара" Сл. гласник РС", бр. 127/03 и 113/04).
- Парк природе "Јегричка", ("Сл. лист општине Темерин", бр.10/05, "Сл.лист општине Жабаљ", бр. 11/05, "Сл. лист општине Врбас", бр.7/06 и "Сл. лист општине Бачка Паланка", бр. 13/06),

**1.2. Заштићена подручја у зони утицаја пруге која се налазе ван грађевинских подручја насеља:**

- Специјални резерват природе (СРП) „Лудашко језеро“ заштићен Уредбом Владе РС 05 бр. 110 - 1645/ 2006. („Службени гласник РС“, бр. 30/06);
- Парк природе (ПП) „Палић“ Одлуком о заштити ПП „Палић“ („Службени лист општине Суботица“, бр. 15/13 и 17/13 – исправка и 37/17);
- Споменик природе „Чарнок“ Решење о заштити ботаничког локалитета („Сл. Лист општине Т. Врбас“ 6/86);
- Парк природе „Бачкотополске долине“ – заштићен Одлуком о заштити Парка природе „Бачкотополске долине“ („Службени лист Општине Бачка Топола“ бр.6/17).

**1.3. Издвојено станиште заштићених и строго заштићених врста унутар коридора пруге: МИД08а и МИД08б (назив станишта: Степа уз пругу код Малог Иђоша), секундарно степско станиште на косинама усека у којем је изграђена пруга.**

**1.4. Издвојена станишта заштићених и строго заштићених врста у зони утицаја (у обухвату ПППН коридора пруге) су Станишта са ознакама: БТО03, БТО12, БТО13, БТО16, МИД01, МИД02, МИД03, МИД04, МИД05, МИД06а, МИД06б, МИД06ц, МИД07, МИД08а, МИД08б, НСА05, НСА14д, НСА14е, НСА15, НСА16, НСА17, НСА18, СУБ03а, СУБ03б, СУБ03ц, СУБ08, ВРБ01, ВРБ02а, ВРБ02б, ВРБ02ц, ВРБ03а, ВРБ03б.**

**1.5. Траса пруге прелази преко следећих еколошких коридора од регионалног значаја:**

- канал ДТД код Новог Сада,
- канал ДТД јужно од Врбаса,
- канал ДТД на подручју Врбаса,
- водоток Криваја,
- водоток Чикер.

**1.6. Траса пруге пресеца локалне еколошке коридоре регистроване у бази података Завода, у складу са Уредбом о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС бр. 102/10):**

- мелиоративни канал између Новог Сада и Кисача ,
- надвожњак пре Малог Иђоша (функција еколошког коридора престаје модернизацијом пруге),
- простор испод надвожњака између Бачке Тополе и Малог Иђоша (функција еколошког коридора престаје модернизацијом пруге).

Заштићена природна добра која се налазе у ужем и ширем коридору железничке пруге (Београд)-Стара Пазова-Нови Сад-Суботица-Државна Граница, деоница Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија) су графички приказане на Прегледној ситуацији са планираном наменом простора, заштићеним културним добрима, археолошким локалитетима, и зонама санитарне заштите изворишта за водоснабдевање, а која је дата у оквиру графичке документације предметне студије.

**2.8. Заштићена културна добра**

На основу услова територијално надлежних завода и то: Завода за заштиту споменика културе Града Новог Сада, Покрајинског завода за заштиту споменика културе-Петроварадин и Међуопштинског завода за заштиту споменика културе Суботица извршена је идентификација културних добара од великог значаја, просторно културно-

историјских целина и археолошких локалитета, на самој траси деонице пруге Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија).

На основу Услови за предузимање мера техничке заштите, Број: 163/24/2017, Датум: 29.10.2019.) добијених од Завода за заштиту споменика културе Града Новог Сада, може се констатовати да се унутар истраживаног подручја на делу територије града Новог Сада, у К.О. Нови Сад I и IV, К.О. Руменка, К.О. Кисач, К.О. Ченеј и К.О. Степановићево, налазе непокретна културна добра по врстама:

### К.О. Нови Сад I и IV

#### Градитељско наслеђе

1. Објект Железничке станице Нови Сад, Булевар Јаше Томића бр. 4 добро које ужива претходну заштиту (датум евиденције 1.11.2018.године), објект значајан за историју архитектуре и урбанистичког развоја Новог Сада.

#### Археолошко наслеђе

1. Вишеслојни археолошки локалитет Сајлово (Евидентирано добро под претходном заштитом бр.02/2010). Постојећа пруга и њени колосеци, који од Ранжирне станице иду у правцу запада и северозапада, секу североисточни део локалитета Сајлово у дужини од ~ 500m (зоне 5ц и 5д), кат. парц. број: 485/2 и 863/2 К.О. Нови Сад IV 10593, 10594/1, 10594/4, 2247 КО Нови Сад I и околине.

Координате локалитета Сајлово (Пруга/Лок.бр.1)

N	x = 740 65 87	y = 501 54 98
S	x = 740 67 29	y = 501 50 09
E	x = 740 69 62	y = 501 52 43
W	x = 740 64 84	y = 501 54 26

### К.О. Руменка

#### Градитељско наслеђе

На траси инфраструктурног коридора не налази се ни једно културно добро као и добро које ужива претходну заштиту.

#### Археолошко наслеђе

На траси инфраструктурног коридора налази се 5 локалитета са археолошким садржајем, односно добара која уживају претходну заштиту:

Координате локалитета са археолошким садржајем  
Руменка, Потес Цигларев До  
(Пруга/Лок.бр.2)

N	x = 740 43 62	y = 501 84 87
S	x = 740 45 35	y = 501 81 48
E	x = 740 44 15	y = 501 84 81
W	x = 740 43 07	y = 501 84 82

Са обе стране постојеће железничке пруге, приликом рекогносцирања терена (рекогносцирањем је обухваћен простор у ширини од 100 до 200 m са обе стране постојеће пруге) на површини обрадивог земљишта евидентирани су насеобински покретни археолошки налази из неолита, енеолита (VI-IV миленијум пре нове ере) и касноантичког периода (III - IV век), из времена доминације Сармата, у дужини од ~ 450 m.

Координате локалитета са археолошким садржајем  
 Руменка, Потеси Шашево и  
 Воларско поље (Пруга/Лок.бр.3)

N/E	x = 740 42 38	y = 501 88 86
N/W	x = 740 40 93	y = 501 88 98
S/E	x = 740 43 34	y = 501 86 80
S/W	x = 740 42 29	y = 501 86 85

Са обе стране постојеће железничке пруге, на површини обрадивог земљишта евидентирани су насеобински покретни археолошки налази из енеолита (IV миленијум пре нове ере), касноантичког периода (III - IV век), из времена доминације Сармата и раног средњег века (IX -X век), у дужини од ~ 350 m.

Координате локалитета са археолошким садржајем  
 Руменка, Потеси Шашево, Воларско поље и  
 Лејске дужи (Пруга/Лок.бр.4)

N	x = 740 36 83	y = 501 99 51
S	x = 740 37 38	y = 501 95 50
E	x = 740 38 63	y = 501 97 38
W	x = 740 37 38	y = 501 95 50

Са обе стране постојеће железничке пруге, на површини обрадивог земљишта евидентирани су насеобински покретни археолошки налази касноантичког периода (III - IV век), из времена доминације Сармата, у дужини од ~ 500 m.

Координате локалитета са археолошким садржајем  
 Руменка, Потес: Ливаде  
 (Пруга/Лок.бр.5)

N	x = 740 29 96	y = 502 11 54
S	x = 740 31 02	y = 502 08 18
E	x = 740 31 43	y = 502 10 51
W	x = 740 28 91	y = 502 10 73

Са обе стране постојеће железничке пруге, на површини обрадивог земљишта евидентирани су насеобински покретни археолошки налази касноантичког (III - IV век), и из средњовековног периода, у дужини од ~ 400 m.

Координате локалитета са археолошким садржајем  
 Руменка, Потес: Ливаде  
 (Пруга/Лок.бр.6)

N	x = 740 28 35	y = 502 17 24
S	x = 740 28 69	y = 502 14 77
E	x = 740 29 29	y = 502 15 90
W	x = 740 27 77	y = 502 15 62

Са источне стране постојеће железничке пруге, на северозападној обали постојећег Руменичког канала, на површини обрадивог земљишта евидентирани су насеобински покретни археолошки налази из раносредњовековног периода, у дужини од ~ 250 m.

**К.О. Кисач**

### Градитељско наслеђе

1. Зграда железничке станице у Кисачу у Железничкој улици бр.38-40, евидентирано добро које ужива претходну заштиту (датум евиденције 1.11.2018.године).

**Археолошко наслеђе**

На траси инфраструктурног коридора налазе се 2 локалитета са археолошким садржајем, односно добра која уживају претходну заштиту: Кисач. Потес: Стари Кисач и Кисач/Танкосићево, Потес: Јараши

Координате локалитета са археолошким садржајем Кисач. Потес: Стари Кисач  
(Пруга/Лок бр.7)

N	x = 740 24 31	y = 502 22 40
S	x = 740 25 03	y = 502 20 70
E	x = 740 25 31	y = 502 21 97
W	x = 740 24 41	y = 502 21 40

Са обе стране постојеће железничке пруге, на површини обрадивог земљишта приликом рекогностирања терена у октобру 2014. год. евидентирани су насеобински покретни археолошки налази из раносредњовековног периода (IX -X век), у дужини од ~ 200 m.

Координате локалитета са археолошким садржајем Кисач/Танкосићево,  
Потес: Јараши  
(Пруга/Лок бр.8)

N	x = 740 02 51	y = 502 73 94
S	x = 740 10 00	y = 502 57 27
E	x = 740 06 62	y = 502 68 88
W	x = 740 01 77	y = 502 73 46

Јужно од тзв. Малог Римског шанца (грађевинског објекта из раног средњег века) чији остаци се налазе на граници атара Кисача и Степановићева, пружа се ка југу насеобинска зона са површинским налазима из касноантичког периода (III - IV век), из времена доминације Сармата. Рекогностирањем терена у октобру 2014. год пронађени су површински налази који се могу пратити са источне стране пруге, дуж североисточне зоне садашњег насеља, а потом обострано на површини обрадивог земљишта у правцу севера до шанца, у дужини од ~ 1900 m.

**К.О. Степановићево**
**Градитељско наслеђе**

На траси инфраструктурног коридора не налази се ни једно културно добро као и добро које ужива претходну заштиту.

**Археолошко наслеђе**

На траси инфраструктурног коридора налазе се 2 локалитета са археолошким садржајем, односно добра која уживају претходну заштиту.

Координате локалитета са археолошким  
садржајем Степановићево  
(Пруга/Лок.бр.9)

N	x = 739 92 09	y = 503 02 58
S	x = 739 93 27	y = 502 96 92
E	x = 739 93 44	y = 503 00 97
W	x = 739 90 85	y = 503 01 76

Са источне стране постојеће железничке пруге, дуж ј/и зоне савременог насеља, на површини обрадивог земљишта евидентирани су рекогностирањем терена у октобру 2014. год насеобински покретни археолошки налази касноантичког (III - IV век), и из средњовековног периода, у дужини од ~ 600 m.

Координате локалитета са археолошким садржајем  
Степановићево, Потес Маријин двор  
(Пруга/Лок.бр.10)

N	x = 739 82 62	y = 503 23 76
S	x = 739 80 40	y = 503 13 23
E	x = 739 83 91	y = 503 23 16
W	x = 739 81 14	y = 503 22 34

На северозападном крају садашњег насеља и са обе стране постојеће железничке пруге, на површини обрадивог земљишта евидентирани су рекогностирањем терена у октобру 2014. год насеобински покретни археолошки налази средњовековног периода (XI-XIII века), у дужини од ~ 500 m.

### К.О. Ченеј

#### Градитељско наслеђе

На траси инфраструктурног коридора не налази се ни једно културно добро као и добро које ужива претходну заштиту.

#### Археолошко наслеђе

На траси инфраструктурног коридора забележен је један локалитет са археолошким садржајем, који се једним својим делом налази на простору који припада К.О. Ченеј, а носи ознаку на графичком прилогу Пруга/Лок.бр.8, Кисач/Танкосићево, Потес: Јараши који је описан у склопу археолошког наслеђа у К.О. Кисач.

Покрајински завод за заштиту споменика културе, Петроварадин је издао Условеза изградњу пруге Нови Сад-Суботица- државна граница (Келебија), Број 02-35/26-2017, Датум: 06.11.2019. Регистровано је 9 археолошких локалитета:

1. Од км 101 до км 102 трасе пруге - средњовековни локалитет са мало налаза атипичне гњетане керамике
2. Од км 102+850 до км 103+800 трасе пруге - касноантички локалитет
3. Од км 104+ 450 до км 104+800 трасе пруге - касноантички локалитет, са мало налаза из средњег бронзаног доба и позног средњег века
4. Од км 110+100 до км 110+300 трасе пруге - локалитет са мало атипичних налаза керамике,
5. Од км 110+450 до км 111+400 трасе пруге - праисторијски локалитет (Винчанска култура)
6. Од км 116+400 до км 116+800 трасе пруге - касноантички локалитет
7. Од км 116+900 до км 117+400 трасе пруге - средњовековни локалитет (11 – 13. век н.е.)
8. Од км 117+900 до км 118+200 трасе пруге - праисторијски локалитет
9. Код постојеће станице Врбас - позносредњовековни локалитет

Међуопштински завод за заштиту споменика културе Суботица је донео Услови за предузимање мера техничке заштите за издавање локацијских услова за модернизацију, реконструкцију и изградњу пруге Београд-Суботица- државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад- Суботица-државна граница (Келебија), бр. 782-2/94, дана 15. 10. 2019. године.

На траси пруге Београд-Суботица-државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад-Суботица-државна граница (Келебија) налазе се :

**Споменици културе-НКД:**

1. Железничка станица Суботица, валоризована као објекат од посебне вредности. Налази се у оквиру просторно културно-историјске целине Суботица, проглашен за споменик културе од великог значаја, Решење МЗЗСК Суботица бр. 110-4/31.12.1986., Категоризација Одлука ИВ АПВ Сл. лист бр.28/91.
2. Железничка станица Наумовићево, код Шомчићевог салаша. Споменик културе, Решење МЗЗСК Суботица бр.18-5/31.12.1987., објекат је изграђен 1910 године у стилу сецесије.

**Добра која уживају претходну заштиту:**

1. Железничка станица Нови Жедник, к.п. 6641 К.О. Нови Жедник,
2. Железничка станица Бачка Топола,
3. Железничка станица Ловћенац, к.п. 8305 К.О. Мали Иђош,
4. Железничка станица Мали Иђош, к.п. 4336 К.О. Мали Иђош

**Археолошки локалитети:**

На самој траси инфраструктурног коридора железничке пруге Београд-Суботица-државна граница (Келебија) од Фекетића до државне границе евидентирано је 5 археолошких налазишта:

1. Мали Иђош, код железничке станице 133+000, 45.42563498, 19.3907387
2. Суботица, Азотара, 164+245 до 165+395, 45.996872, 19.67612
3. Верушић, 46.03 1772, 19.682987
4. Суботица, Каменити хат, 174+000 до 174+500, 46.079214, 19.690093
5. Суботица, Црквено брдо, 179+500 до 179+600, 46.136438, 19.655516

Заштићена културна добра која се налазе у ужем и ширем коридору железничке пруге (Београд)-Стара Пазова-Нови Сад-Суботица-Државна Граница, деонице Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија) су графички приказана на Прегледној ситуацији са планираном наменом простора, заштићеним природним добрима и зонама санитарне заштите изворишта за водоснабдевање, а која је дата у оквиру графичке документације предметне студије, у размери 1:25000.

## **2.9. Саобраћајна инфраструктура**

### **Друмски саобраћај**

Друмски саобраћај у склопу подручја посебне намене представља окосницу саобраћајног система. Друмска инфраструктура обухвата државне путеве I и II реда, општинске путеве, некатегорисане путеве, као и делове уличних мрежа.

Графички прилог 2.9.1.: Приказ мреже државних путева I и II реда на територији подручја посебне намене инфраструктурног коридора железничке пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија); у складу са „Уредбом о категоризацији државних путева” („Службени гласник РС”, бр. 105/13, 119/13 и 93/15)



Унутар граница подручја посебне намене, пролазе два пута међународног значаја који су у категорији државних путева IA реда, и то:

- државни пут IA реда A1 (међународна ознака путног правца E75): државна граница са Мађарском (гранични прелаз Хоргош) - Суботица - Жедник - Бачка Топола - Мали Иђош - Фекетић - Врбас - Сириг - Нови Сад - Ковиљ - Бешка - Марадик - Инђија - Стара Пазова - Нова Пазова - Нови Бановци - Батајница - Београд, односно у наставку дуж централне Србије веза до Ниша, Лесковца, Врања и коначно државне границе са Македонијом (гранични прелаз Прешево);

Дужина државног пута IA реда A1 (E75) обухваћена посматраним подручјем је око 111,16 km што је 19,03% његове укупне дужине (укупно око 584 km).

Унутар граница посматраног подручја посебне намене инфраструктурног коридора железничке пруге Нови Сад- Суботица - државна граница (Келебија) налазе се и делови државних путева IB реда бр. 11, бр. 12, бр. 15 и бр. 21.

Државни пут IB реда бр. 11 повезује: државна граница са Мађарском (гранични прелаз Келебија) - Суботица - веза са државним путем A1. На посматраном подручју посебне намене пролази у дужини око 20,00 km (планирана дужина недостајућег дела нове трасе дужине око 17,50 km).

Државни пут IB реда бр. 12 повезује: Суботица - Сомбор - Озаци - Бачка Паланка - Нови Сад - Зрењанин - Житиште - Нова Црња - државна граница са Румунијом (гранични



прелаз Српска Црња). На посматраном подручју посебне намене пролази у збирној дужини од око 22,97 km.

Државни пут IB реда бр. 15 повезује: државна граница са Мађарском (гранични прелаз Бачки Брег) - Бездан - Сомбор - Кула - Врбас - Србобран - Бечеј - Нови Бечеј - Кикинда - државна граница са Румунијом (гранични прелаз Наково). На посматраном подручју посебне намене пролази у дужини око 13,99 km.

Државни пут IB реда бр.21 повезује: Нови Сад - Ириг - Рума - Шабац - Коцељева - Ваљево - Косјерић - Пожега - Ариље - Ивањица - Сјеница. На посматраном подручју посебне намене пролази у дужини од око 8,29 km.

Кроз анализирано подручје пролазе и делови државних путева IIA и IIB реда. Делови државних путева IIA реда, који пролазе кроз посматрано подручје су државни путеви IIA реда бр. 100, бр. 102, бр. 105, бр. 108, бр. 109, бр. 111, бр. 112, бр. 113, бр. 125, бр. 126, бр. 127 и бр. 128 (по важећој категоризацији) и њихов опис са приближним дужинама у границама Плана је приказан у табели. Укупна дужина путева IIA реда, који су обухваћени посматраним подручјем, износи око 241,69 km. Делови државних путева IIB пута који припадају овом подручју су државни путеви IIB реда бр. 300, бр. 303, бр. 305 и бр. 319 и њихов опис, односно дужине у границама Плана, су дати у засебној табели. Укупна дужина путева IIB реда, који пролазе кроз посматрано подручје, је 47,27 km.

Табела 2.9-1: Државни путеви IIA реда

Ознака пута	ОПИС	дужина у границама Плана (km)
100	Хоргош - Суботица - Бачка Топола - Мали Иђош - Србобран - Нови Сад - Сремски Карловци - Инђија - Стара Пазова - Београд	118,31
102	Кањижа - Сента - Ада - Бечеј - Темерин - веза са државним путем 100	1,09
105	државна граница са Мађарском (гранични прелаз Бајмок) - Бајмок - Бачка Топола - Сента - Чока - Мокрин - државна граница са Румунијом (гранични прелаз Врбица)	12,47
108	Бачка Топола - Кула - Деспотово - Силбаш - Бачка Паланка - државна граница са Хрватском (гранични прелаз Бачка Паланка)	5,86
109	Бачка Топола - Бечеј	7,89
111	Оџаци - Ратково - Силбаш - Бачки Петровац - Руменка - Нови Сад	11,97
112	Бачко Ново Село - Бач - Ратково - Деспотово - Сириг - Темерин - Жабаљ	6,63
113	Фекетић - Врбас - Змајево - Руменка	44,56
125	веза са државним путем А1 - Марадик	5,88
126	Рума - Путинци - Инђија - Стари Сланкамен	5,99
127	Путинци - Стара Пазова - Стари Бановци	15,36
128	Голубинци - Пећинци	5,68

Табела 2.9-2: Државни путеви IIБ реда

Ознака пута	ОПИС	дужина у границама Плана (km)
300	Суботица - Велебит - веза са државним путем 102	16,6
303	Стари Жедник - Чантавир - Торњош	7,01
305	Врбас - Куцура - Савино Село	10,58
319	веза са државним путем А1 - Батајница - Угриновци-Сурчин - веза са државним	13,08

Локална (општинска) мрежа представља капиларну мрежу друмских саобраћајница, које покривају простор и којима се повезују сва насељена места. Мрежа општинских путева је неравномерно развијена услед различитог нивоа и степена развоја локалних заједница.

### Железнички саобраћај

Стратешки значај Коридора X и пруге Београд - Суботица као његовог дела, огледа се у чињеници да Коридор X саобраћајно повезује земље јужне и централне Европе, а истовремено и најзначајније регионалне центре у Републици Србији. На Коридору X се остварује значајан обим превоза робе и путника у међународном и унутрашњем саобраћају.

Ова пруга има и висок међународни и национални значај. Према Европском споразуму о најважнијим међународним железничким пругама (АГЦ), припада пругама класе А и део је европског правца E85 (Budapest - Kelebia - Subotica - Beograd - Niš/Kraljevo - Skoplje - Gevgelija - Idomeni -Thessaloniki - Athina), а према пројекту Паневропских саобраћајних коридора, представља део паневропског коридора X - крак XБ.

Постојећа пруга Београд - Будимпешта је једноколосечна, дужине 350 km (184 km кроз Србију и 166 km кроз Мађарску). Време путовања возом од Београда до Будимпеште, због лошег стања пруге, стално се повећава и данас износи преко осам сати, а комерцијална брзина око 40 km/h.

#### Деоница Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија)

Ова деоница једноколосечне пруге, дугачка је око 107 километара. Траса постојеће пруге је у равничарском подручју Панонске низије, са дугачким правцима, осим у изграђеном делу Врбаса иза постојеће станице. Ова деоница обухвата и два велика железничка чвора Нови Сад и Суботицу. Пролази кроз низ мањих насеља и два већа насеља Врбас и Бачку Тополу. На деоници од Новог Сада до државне границе, постојећа пруга је једноколосечна. Пруга је електрифицирана на читавој својој дужини. Категорија пруге је Д3, дозвољено осовинско оптерећење је 22.5 t и 7.2 тона/м.

На деоници постоји 12 службених места: десет станица - Кисач, Степановићево, Змајево, Врбас, Ловћенац, Бачка Топола, Жедник, Наумовићево, Александрово и Суботица, једно стајалиште - Мали Иђош и једна укрсница - Мали Иђош поље. Деоницу пруге Нови Сад - Суботица експресни возови пролазе без заустављања, брзи возови стају у Врбасу и Бачкој Тополи, док локални путнички возови стају у свим станицама и стајалиштима. Станице Кисач и Степановићево отворене су за рад само са колском робом, а остале станице и за рад са денчаном робом.

*Станица Нови Сад* (km 78+038) - Станица је отворена за пријем и отпрему путника у унутрашњем и међународном саобраћају, превоз пртљага и праћених аутомобила. Станица Нови Сад је истовремено и пролазна станица за даљинске возове који саобраћају између Београда и Суботице (даље ка северу и ка југу) и терминал/почетна станица за возове из правца: југа (Београда, Земуна, Старе Пазове и Шида) и севера (Суботице, Врбаса, Сомбора, Зрењанина и Орловата). Колосечна ситуација у путничкој станици се састоји од осам колосека који укључују три перонска колосека (колосеци 1,2,3). Постоје и по три слепа колосека на свакој страни путничке станице, укупно шест, од којих само један нема перон (колосек бр. 3). Постојећи перони су дужине 410 m и 570 m. Други перон је повезан потходником са станичном зградом. У станици постоји рампа за утовар и истовар праћених аутомобила. Употребљене су просте скретнице на бетонском праговима 60E1-300-6°, 49E1-200-6°. У станици Нови Сад Ранжирна врши се формирање локалних теретних возова који опслужују различите индустријске колосеке којима саобраћај долази у железнички чвор Нови Сад. Сви теретни возови који пролазе кроз железнички чвор Нови Сад морају проћи кроз њу. Ранжирна станица је у потпуности одвојена од путничке станице Нови Сад и теретни возови обично не пролазе кроз путничку станицу.

На стационачи km 81+635 налази се *распутница Сајлово* у којој је омогућена веза са станицом „Нови Сад Ранжирна” као и са прикључним пругама за Богојево и Римске шанчеве.

*Станица Кисач* (km 91+381) се састоји од четири колосека, који се користе за укрштање и претицање возова. Станична зграда се налази западно од главног пролазног колосека, постојећи перони су ниски и ширине један метар и непримерени су станици.

*Станица Степановићево* се налази на km 98+056 и у постојећем стању је стајалиште, опремљено претоварним колосеком коме се приступа преко једне скретнице. Постојећа станична зграда није у функцији и практично је напуштена.

*Станица Змајево* (km 103+538) поседује пет колосека, од којих се четири користе за укрштање и претицање, а слепи колосек бр. 5 који је повезан са колосеком бр. 4 користи се за силосе (Нови Традинг НС д.о.о.). Перони су ниски, ширине 1 m, недовољне дужине и могу се сматрати неадекватним.

Станица Врбас (km 116+744) је истовремено станица једноколосечне пруге која омогућава претицање возова који саобраћају на прузи Нови Сад - Суботица и почетна станица две прикључне пруге, пруга ка Сомбору и пруга ка Бечеју која се не користи. Станица обавља пријем, формирање и отпремање возова у правцу Новог Сада, Сомбора и Бечеја. Станица поседује укупно 11 колосека од којих се шест користи за пријем и отпрему возова, три су истоварна, један магацински и један гаражни колосек. Станица има два перона у равни са горњом ивицом шине, дужине 220 m (између колосека 1 и 2) и 130 m (између колосека 2 и 3). Претоварни колосеци се налазе на југоисточној страни. Пруга за Сомбор која се прикључује, повезана је са свим колосецима на северозападу станице. Индустријски колосек који је у експлоатацији омогућава приступ фабрици Суноко, дуж пруге за Сомбор. На излазном грлу станице, паралелно са трасом пруге, води индустријски колосек ка фабрици уља Витал.

*Станица Ловћенац* (km 128+118) има четири колосека. Постојећи ниски перон је ширине 1 m, дужине 60 m и постављен је између колосека број 2 и 3. Станична зграда се налази источно у односу на главни пролазни колосек.

*Стајалиште Иђош поље* налази се на km 132+820. *Укрсница Мали Иђош поље* налази се на km 136+163. Стајалиште поседује станичну зграду и има један главни пролазни и један претицајни колосек. У укрсници не постоји путнички саобраћај.

*Станица Бачка Топола* се налази на km 144+198, поседује укупно осам колосека (један главни пролазни, два пријемно-отпремна, четири манипулативна и један индустријски колосек). Станична зграда је лоцирана са леве стране пруге у смеру раста стационаже. У станици постоје два перона постављена између колосека 1 и 2 и колосека 2 и 3. Перони су ниски, дужине 150 m и ширине 1,6 m.

*Станица Жедник* се налази на km 157+818, поседује укупно шест колосека. Станична зграда се налази са десне стране главног пролазног колосека. Преко колосека бр. 6 остварена је веза са индустријским колосеком, на колосеку бр. 5 налази се колска вага. У станици постоје два перона између колосека бр.1 и 2 и колосека бр. 2 и 3. Перони су ниски, ширине 1 m дужине 110 m.

*Станица Наумовићево* се налази на km 167+180. У станици постоји пет колосека, а станична зграда је са десне стране главног пролазног колосека. Преко колосека број 4 остварена је веза са индустријским колосеком. Постојећи перон је низак, неодговарајуће дужине и ширине.

*Стајалиште Александрово* налази се на km 171+961. Постојећа колосечна ситуација не дозвољава укрштање и претицање возова. У Александрову је прикључен велики број индустријских колосека (Нафтагас, Агросеме, Фиделинка, Братство и 29. новембар) којима је тако омогућена веза са станицом Суботица теретна. У стајалишту постоји зграда.

*Железнички чвор Суботица (km 176+500)* је један од најстаријих и најзначајних чворова на железничкој мрежи Републике Србије, који обавља и пограничне задатке на граници са Мађарском. Кроз чвор Суботица пролази једноколосечна електрифицирана међународна магистрална пруга Коридор Хв: Београд - Будимпешта (Е-85). У чвор се уводе прикључне једноколосечне неелектрифициране пруге са југа из Хоргоша, Сенте и Суботица - Болнице (Црвенка), а са севера из Сомбора и Суботица - Фабрике (у перспективи из Баје).

Станична постројења су смештена у централној зони града, на простору ограниченом градским улицама и објектима, без могућности проширења простора. Станична зграда, изграђена 1882. године, налази се са леве стране према центру града и има статус заштите као споменик културе. Станицу Суботица чине два узастопна дела: Суботица путничка и Суботица теретна, раздвојене подвожњакном преко улице Максим Горки. Обе станице данас функционишу као целина у погледу вршења саобраћајне службе и у погледу обављања транспортно - комерцијалних послова. Суботица располаже са релативно великим бројем колосека, али путничка станица нема пероне, а колосеци теретне станице су кратки за пријем међународних теретних возова, па се они заустављају у путничкој станици где се обављају пограничне операције. Паралелно са путничком станицом налазе се објекти техничке путничке станице.

## **2.10. Насељеност, концентрација становништва и демографске карактеристике**

Истражно подручје обухвата Град Нови Сад, општине Врбас, Мали Иђош, Бачку Тополу и Град Суботицу. У циљу сагледавања демографских карактеристика извршена је процена броја становника и домаћинства у насељима у коридору железничке пруге Београд-Нови Сад-Суботица-државна граница, деоница Нови Сад- Суботица-државна

граница (Келебија). Подаци су преузети из Књиге 20 пописа из 2011. године где је дат упоредни преглед броја становника у периоду 1948-2011. год. у Републици Србији и Књиге 21 где је дат упоредни преглед броја домаћинстава у периоду 1948-2011. год. и станова у периоду 1971-2011. год., које је објавио Републички завод за статистику.

У табели 2.10-1 дат је упоредни преглед броја становника, броја домаћинстава и укупан број станова у општинама на траси пруге Нови Сад-Суботица- државна граница (Келебија) који одговарају стању утврђеном пописом становништва из 2002. године и 2011. године.

Табела 2.10-1. Упоредни преглед броја становника, домаћинстава и укупног броја станова у општинама на траси пруге Нови Сад-Суботица- државна граница (Келебија)

Ред. бр,	Општине	Број становника		Број домаћинстава		Укупан број станова	
		2002	2011	2002	2011	2002	2011
1.	Град Нови Сад	299.294	341.625	106.312	128.876	120.214	160.282
2.	Врбас	45.852	42.092	14.818	14.025	15.305	15.499
3.	Мали Иђош	13.494	12.031	4.803	4.374	5.386	5.352
4.	Бачка Топола	38.245	33.321	14.262	12.972	15.414	15.329
5.	Град Суботица	148.401	141.554	55.294	54070	60.907	63.702
	Укупно:	545.286	570.623	195.489	214.317	217.226	260.164

Из табеле 2.10 -1. се уочава да се за период од 9 година укупан број становника у анализираном подручју повећао за 25.337 становника. Раст броја становника прати и раст броја домаћинстава за 18.828. Укупан број станова за период 2002-2011. година се повећао за 42.938 стана.

Већа насељена места у ужој зони утицаја предметне пруге су: Нови Сад, затим Кисач, Степановићево, Змајево, Врбас, Мали Иђош, Бачка Топола, Нови Жедник и на крајњем северу Суботица.

**Нови Сад** је највећи град Аутономне Покрајине Војводине и њен административни центар, после Београда други град у Србији по броју становника и површини. Према коначним резултатима пописа становништва из 2011. године, на административној територији Града Новог Сада је живело 341.625 становника, док је у самом насељу Нови Сад живело 250.439 становника, а на урбаном подручју које чини Град Нови Сад 277.522 становника. Према попису из 2002. године у насељу Нови Сад живело је 191.405 становника.

У насељу Нови Сад живи 156.328 пунолетних становника, а просечна старост становништва износи 39.8 година (38.3 код мушкараца и 41.2 код жена). На овом подручју има 72.513 домаћинстава, а просечан број чланова по домаћинству је 2,63.

**Кисач** је насеље у општини Нови Сад у Јужнобачком округу. Према попису из [2011.](#) године био је 5091 становник, а према попису из 2002. године 5471 становник. У насељу Кисач живе 4402 пунолетна становника, а просечна старост становништва износи 40,3 година (38,9 код мушкараца и 41,6 код жена). У насељу има 1966 домаћинстава, а просечан број чланова по домаћинству је 2,78.

**Степановићево** је насеље у општини Нови Сад у Јужнобачком округу. Према попису из 2011. године био је 2021 становник а према попису из 2002. године 2214 становника. У насељу Степановићево живи 1776 пунолетних становника, а просечна старост становништва износи 40,6 година (39,0 код мушкараца и 42,0 код жена). У насељу има 682 домаћинства, а просечан број чланова по домаћинству је 3,25.

**Змајево** је насеље у општини Врбас у Јужнобачком округу. Према попису из 2011. било је 3926 становника, а према попису из 2002. године 4361 становник. У насељу Змајево живи 3428 пунолетних становника, а просечна старост становништва износи 39,2 година (37,3 код мушкараца и 41,1 код жена). У насељу има 1378 домаћинстава, а просечан број чланова по домаћинству је 3,16.

**Врбас** је градско насеље у општини Врбас у Јужнобачком округу. Према попису из 2011. године било је 24112 становника, а према попису из 2002. године 25907 становника. У насељу Врбас живи 20355 пунолетних становника, а просечна старост становништва износи 38,1 година (36,6 код мушкараца и 39,5 код жена). У насељу има 8379 домаћинстава, а просечан број чланова по домаћинству је 3,08.

**Мали Иђош** је насеље и седиште општине Мали Иђош у Севернобачком округу. Према попису из 2011. било је 4890 становника а према попису из 2002. године 5465 становника. У насељу Мали Иђош живи 4298 пунолетних становника, а просечна старост становништва износи 40,0 година (38,0 код мушкараца и 41,8 код жена). У насељу има 2127 домаћинстава, а просечан број чланова по домаћинству је 2,57.

**Бачка Топола** је градско насеље и седиште општине Бачка Топола, у Севернобачком округу. Према попису из 2011. било је 14.573 становника а према попису из 2002. године 16.171 становник. У насељу Бачка Топола живи 12.101 пунолетних становника, а просечна старост становништва износи 42,5 година (40,7 код мушкараца и 44,1 код жена).

**Нови Жедник** је село у северној Бачкој у општини Суботица. Према последњем попису из 2011. године Нови Жедник има 2.381 становника, а према попису из 2002 године имао је 2.848 становника. У насељу Нови Жедник живи 2.322 пунолетна становника, а просечна старост становништва износи 41,5 година (40,2 код мушкараца и 42,7 код жена). У насељу има 968 домаћинстава, а просечан број чланова по домаћинству је 2,90.

**Суботица** је најсевернији град у Србији, други по броју становника у Војводини. Према попису из 2011. године има 105.681 становника, а према попису из 2002. године 99.981 становника. Налази се на 10 km удаљености од границе Србије са Мађарском. Административни је центар Севернобачког округа. У насељу Суботица живи 80722 пунолетна становника, а просечна старост становништва износи 39,7 година (37,8 код мушкараца и 41,4 код жена). У насељу има 37543 домаћинстава, а просечан број чланова по домаћинству је 2,64.

## 2.11. Севесо постројења/комплекси

У складу са Законом о заштити животне средине Министарство заштите животне средине, Сектор за планирање и управљање у животној средини, Група за заштиту од великог хемијског удеса на основу докумената: Извештај о безбедности и Обавештење, води регистар постројења и утврђује и води евиденцију о оператерима и севесо постројењима/комплексима са повећаном вероватноћом настанка хемијског удеса или са повећаним последицама тог удеса, због њихове локације, близине сличних постројења или због врсте ускладиштених опасних материја ("домино ефекат"). Такође ово Министарство води и Регистар постројења и утврђује севесо оператере и постројења/комплексе, чије активности могу изазвати хемијски удес са прекограничним последицама. У складу са Условима за израду измена и допуна ППППН инфраструктурног коридора железничке пруге Београд-Суботица-Државна Граница (бр. 532-02-02707/2018-03 од 11.07.2018. год.) добијеним од Министарства заштите животне

средине на основу доступних података, које су овом органу до сада доставили оператери севесо постројења/комплекса, утврђено је да се у истраживаном коридору пруге на деоници Нови Сад - Суботица - Државна Граница (Келебија) налазе следећа севесо постројења/комплекси (постројење/комплекс; адреса постројења/комплекса; оператер):

**а. Севесо постројења/комплекси вишег реда:**

1. КОМПЛЕКС НОВИ САД; Ул.Пут Шајкашког одреда 2-4, НОВИ САД; Оператер "НИС" а.д. НОВИ САД;
2. СКЛАДИШТЕ ТНГ "НОВИ САД", Ул. Пут Шајкашког одреда 5, НОВИ САД; Оператер "НИС" а.д. Нови Сад;
3. СКЛАДИШТЕ СИРОВЕ НАФТЕ; Ул. Пут Шајкашког одреда 8, НОВИ САД; Оператер ЈП "Транснафта" Панчево;
4. СКЛАДИШТЕ ВЕШТАЧКИХ ЂУБРИВА; Ул. Пут новосадског партизанског одреда 6, НОВИ САД; Оператер "Промист"д.о.о. Нови Сад;
5. СКЛАДИШТЕ ТНГ; Ул. Чантавирски пут бб, СУБОТИЦА; Оператер "Еуро гас" д.о.о. Суботица;
6. СКЛАДИШТЕ ТНГ "СУБОТИЦА"; Ул. Чантавирски пут бб, СУБОТИЦА; Оператер "НИС" а.д.Нови Сад.

**б. Севесо постројења / комплекси нижег реда**

1. ТЕРМОЕЛЕКТРАНА - ТОПЛАНА "НОВИ САД", Ул. 7. улица 102, НОВИ САД; Оператер ЈП "ЕПС" Београд;
2. СКЛАДИШТЕ НАФТНИХ ДЕРИВАТА; Ул. Приморска улица 86, НОВИ САД; Оператер "Speed" д.о.о. Нови Сад.
3. СКЛАДИШТЕ ВЕШТАЧКИХ ЂУБРИВА; Ул. Тук Угарнице бб, Суботица Оператер "Јавна складишта"д.о.о. Суботица.

На основу расположивих података извршено је лоцирање постојећих севесо постројења/коплекса и у табели 2.11-1. и 2.11-2. дата је њихова удаљеност у односу на железничку пругу чија је модернизација предмет процене утицаја на животну средину.

Табела 2.11-1. Положај постојећих севесо постројења/коплекса нижег реда у односу на железничку пругу чија је модернизација предмет процене утицаја на животну средину.

Р едни бр	Севесо постројења/комплекси нижег реда	Положај у односу на железничку пругу
1.	ТЕРМОЕЛЕКТРАНА - ТОПЛАНА "НОВИ САД", Ул. 7. улица 102, НОВИ САД; Оператер ЈП "ЕПС" Београд	Са десне стране пруге, на удаљености од око 1500 m
2.	СКЛАДИШТЕ НАФТНИХ ДЕРИВАТА; Ул. Приморска улица 86, НОВИ САД; Оператер "Speed" д.о.о. Нови Сад	Са десне стране пруге, на удаљености од око 1000 m
3.	СКЛАДИШТЕ ВЕШТАЧКИХ ЂУБРИВА; Ул. Тук Угарнице бб, Суботица Оператер "Јавна складишта"д.о.о. Суботица	Са десне стране пруге, на удаљености од око 650 m

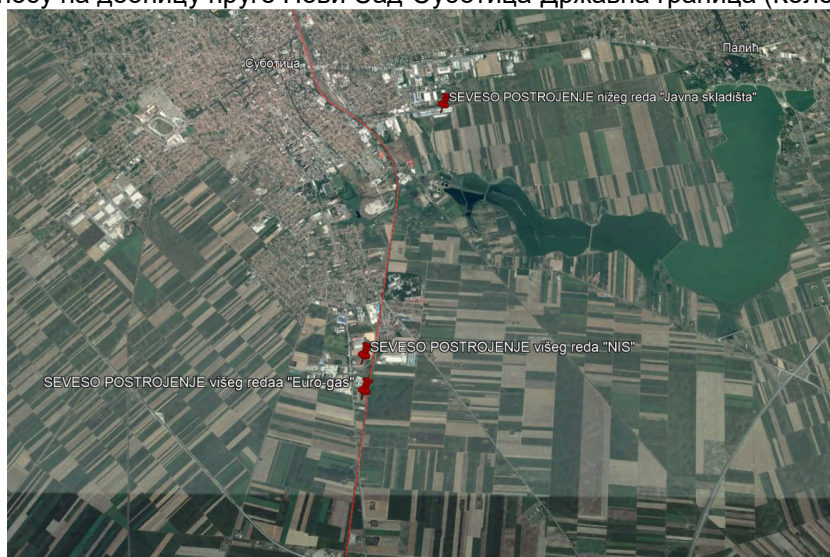
Табела 2.11-2. Положај постојећих севесо постројења/комплекса вишег реда у односу на железничку пругу чија је модернизација предмет процене утицаја на животну средину.

Р едни број	Севесо постројења/комплекси вишег реда	Положај у односу на железничку пругу
1.	КОМПЛЕКС НОВИ САД; Ул.Пут Шајкашког одреда 2-4, НОВИ САД; Оператер "НИС" а.д. НОВИ САД	Са десне стране пруге, на удаљености од око 1000 м
2.	СКЛАДИШТЕ ТНГ "НОВИ САД", Ул. Пут Шајкашког одреда 5, НОВИ САД; Оператер "НИС" а.д. Нови Сад	Са десне стране пруге, на удаљености од око 1000 м
3.	СКЛАДИШТЕ СИРОВЕ НАФТЕ; Ул. Пут Шајкашког одреда 8, НОВИ САД; Оператер ЈП "Транснафта" Панчево	Са десне стране пруге, на удаљености од око 1000 м
4.	СКЛАДИШТЕ ВЕШТАЧКИХ ЂУБРИВА; Ул. Пут новосадског партизанског одреда 6, НОВИ САД; Оператер "Промист" д.о.о. Нови Сад	Са десне стране пруге, на удаљености од око 600 м
5.	СКЛАДИШТЕ ТНГ; Ул. Чантавирски пут бб, СУБОТИЦА; Оператер "Еуро гас" д.о.о. Суботица	Са леве стране пруге, на удаљености од око 200 м
6.	СКЛАДИШТЕ ТНГ "СУБОТИЦА"; Ул. Чантавирски пут бб, СУБОТИЦА; Оператер "НИС" а.д.Нови Сад	Са леве стране пруге, на удаљености од око 300 м

Севесо постројења/комплекси вишег и нижег реда која су на удаљености мањој од 1000 м у односу на пругу, могу угрозити безбедност одвијања саобраћаја на прузи (Слика 2.11-1 и Слика 2.11-2).



Слика 2.11-1. Локација Севесо постројења/комплекса вишег реда, **Оператер "Промист" д.о.о.** Нови Сад у односу на деоницу пруге Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија).



Слика 2.11-2. Локација Севесо постројења/комплекса вишег и нижег реда на територији града Суботица у односу на деоницу пруге Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија).



Како би се дугорочно сачувала одговарајућа удаљеност између севесо постројења/комплекса и пруге неопходно је да се у фази израде техничке документације дефинишу мере заштите. Моделирањем могућег удеса оператери сваког од постојећих, наведених севесо постројења могу одредити ширину зоне опасности и предузети адекватне мере превенције и заштите од удеса. При изградњи нових севесо постројења/комплекса Министарство заштите животне средине је у обавези да не дозволи изградњу истих на оним локацијама које ће угрозити безбедност одвијања саобраћаја на прузи и животе људи.

## 2.12. Подаци о објектима војске

Као саставни део Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора железничке пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија), усвојен је Анекс Плана одбране и заштите од ратних разарања, природних несрећа и техничких катастрофа, где су наведени објекти и рејони посебне намене. Објектима и рејонима од посебног значаја за одбрану Републике Србије, сматрају се објекти за које се проценом утврди да би њиховим оштећењем или уништењем, односно откривањем врсте, намене или локације, код којих се то чува у тајности, могле наступити теже последице за одбрану и безбедност Републике Србије. У посматраном коридору (200м лево и десно) овог дела трасе пруге, нема објеката посебне намене, они се налазе у ширем окружењу и границама усвојеног Плана.

## 2.13. Намена површина

### 2.13.1. Постојећа намена површина

Постојећа намена површина и зоне утицаја разматрана је у зони од 200 метара лево и десно од планиране двоколосечне пруге и површине је око 4364,5 ha. Пруга пролази кроз територије Града Новог Сада, општина Врбас, Мали Иђош и Бачка Топола као и Града Суботице. Пројектована дужина двоколосечне железничке пруге је око 108km.

Посаматрани коридор пруге простире се на карактеристичном равничарском подручју Војводине, за које се може рећи да је у погледу лоцирања инфраструктурних линијских система изразито повољно. На траси пруге не постоји изражени број водотокова (природних или канала) са којим се траса укршта (са обзиром на значајну дужину трасе), са изузетком реке Дунав. На подручју коридора не постоје нагле и значајне висинске разлике, а просечна апсолутна висина се креће у распону од око 80m до 140m. Насељена места су у основи збијеног панонског типа док су изразита урбана подручја градова Новог Сада и Суботице са свим атрибутима централних, административних и других функција. Постојећа намена земљишта као и њен удео у коридору железничке пруге од Новог Сада до Суботице (државне границе) приказана је у следећој табели:

НАМЕНА	ПОВРШИНА (ha)	%
Становање	541,5	12,3
Пољопривредно земљиште (оранице, њиве, ливаде, воћњаци и виногради)	3024,2	69,4
Шумско земљиште	87,5	2,2
Делатности	158,4	3,5
Остале намене(саобраћај, водене површине)	552,9	12,6
<b>УКУПНО</b>	<b>4364,5</b>	<b>100</b>

У овом посматраном коридору налазе се археолошки локалитети, евидентирана културна и природна добра, водоизворишта са зонама заштите

### **2.13.2. Планирана намена површина**

Планирана намена површина која је приказана представљају синтезу података добијених из важеће Планске документације (ППППН Београд- Суботица-државна граница, затим постојећим просторним плановима јединица локалне самоуправе), из постојеће техничке документације (Генерални пројекти), са постојећих орто - фото снимака и са ажурираних Google earth подлога, што указује на значајно већи степен тачности у односу на подлоге на којим је извршен приказ.

На основу важеће Планске документације директна зона утицаја дефинисана је у границама Просторног Плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора Београд-Суботица, у делу од стационаже 76+501km (део Новог Сада) до 184+635km (Келебија) површине око 142 637ha.

Планиране намене површина у овом делу трасе пруге су:

- грађевинско подручје (становане и становане са пословањем);
- радне зоне;
- пољопривредно земљиште (оранице, њиве, ливаде, воћњаци и виногради);
- Шумско земљиште, зеленило и спортске рекреативне површине
- посебна намена;

Планирана траса пруге се у највећој мери налази у постојећем железничком земљишту (осим у једном мањем делу), чиме се однос према постојећим наменама у стратешком смислу значајно не мења.

#### *Грађевинско подручје*

Грађевинско подручје обухвата планирано грађевинско земљиште, а самим тим и све намене и функције које су обухваћене овим земљиштем. Планом намене у оквиру грађевинског земљишта су обухваћене намене: становање, и становања са пословањем, све врсте привредних активности и остале компатибилне намене. Овом наменом су такође обухваћени делови земљишта у коридору, који су заузети или резервисани за одређене технолошко саобраћајне - процесе, који нису обухваћени железничким саобраћајем.

#### *Пољопривредно земљиште*

Категоријом пољопривредног земљишта су обухваћене све врсте и подкатогије земљишта које припада овој намени. У обухвату се налази обрађено и необрађено пољопривредно земљиште. Овом наменом су обухваћене оранице, њиве, ливаде, воћњаци и виногради.

#### *Шумско земљиште, зеленило и спортске рекреативне површине*

Намена зеленила обухвата планиране уређене и неуређене зелене површине, површине планираног заштитног зеленила и спортско рекреативне површине.

#### *Посебна намена*

Подручја назначена на графичком прилогу, као подручја посебне намене, обухватају простор који служи за потребе војске Републике Србије.

Намена и заштита површина приказана је на графичком прилогу (од 1.1- до 1.4):

"Прегледна ситуација са планираном наменом простора, заштитом природних и културних добара, археолошким локалитетима и зонама санитарне заштите водоизворишта за водоснабдевање". Опис коридора планираних намена у обухвату истраживања 200m са леве и 200m са десне стране, у односу на планирану трасу пруге

### **Град Нови Сад**

На подручју града Новог Сада коридор са западне стране у највећој мери пролази грађевинско подручје где су заступљене радне зоне и саобраћајно - технолошке функције, док се на северном изласку из уже градске зоне, налази простор са зеленим површинама и радна зона мањег обухвата. У даљем делу трасе до изласка са подручја Новог Сада, са обе стране трасе коридор обухвата пољопривредно земљиште, са изузетком делова грађевинских подручја уз пругу, насељених места Кисач и Степановићево. Грађевинско подручје обухваћено коридором износи око 309ha

### **Општина Врбас**

Коридор обухвата пољопривредно земљиште са обе стране трасе, површине око 713ha, осим у делу у којем пролази кроз делове грађевинских подручја Змајева и Врбаса. Грађевинско подручје обухваћено коридором износи око 154ha

### **Општина Мали Иђош**

На подручју општине Мали Иђош, коридор обухвата пољопривредно земљиште у целом обухвату површине око 507ha, осим дела у близини железничке станице Ловћенац и дела на западном ободу грађевинског подручја насељеног места Мали Иђош, такође са источне стране трасе. Грађевинско подручје обухваћено коридором износи око 50ha.

### **Општина Бачка Топола**

Коридор обухвата пољопривредно земљиште, површине око 504ha, осим у крајњем источном делу насеља Бачка Топола, где пруга и коридор обухватају грађевинско земљиште мешовите привредно - стамбене намене. Грађевинско подручје обухваћено коридором износи око 120ha,

### **Град Суботица**

Коридор обухвата пољопривредно земљиште са обе стране трасе од уласка на административно подручје Суботице где коридор у потпуности обухвата грађевинско земљиште мешовите намене до изласка из урбаног дела Суботице.

У наставку коридор обухвата пољопривредно земљиште, површине под шумом као и зона предела изузетних одлика, такође обухваћеног зеленилом. Грађевинско подручје обухваћено коридором износи око 545ha.

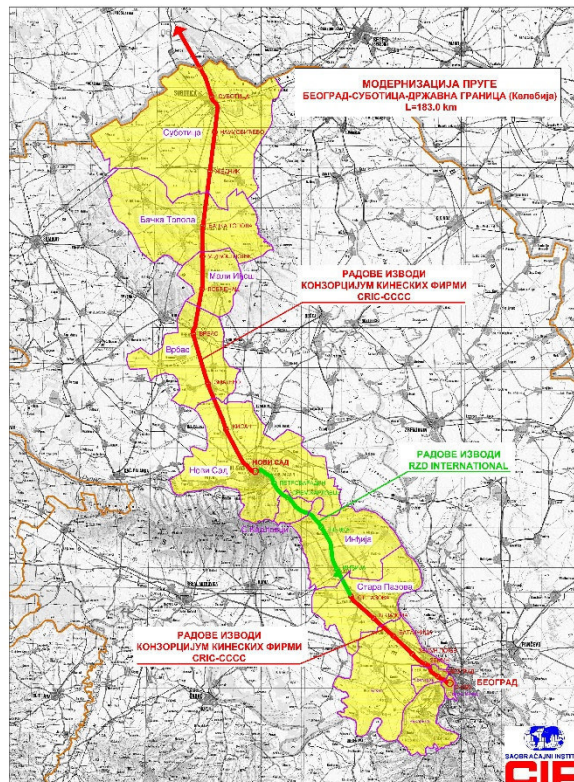
## 3. ОПИС ПРОЈЕКТА

У оквиру Пројекта модернизације мађарско-српске железнице, предвиђена је реконструкција, модернизација и изградња двоколосечне пруге Београд-Будимпешта (Коридор Хb) за мешовити путнички и теретни саобраћај и брзине до 200 km/h у складу са европским стандардима и Техничким спецификацијама интероперабилности (ТСИ) Транс-европске транспортне мреже (ТЕН-Т).

Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), представља део пруге Београд-Будимпешта на територији Републике Србије. Дужина трасе модернизоване двоколосечне пруге, од станице Београд Центар до државне границе са Мађарском, износи око 183,2 km. Пруга је подељена на три карактеристичне деонице:

- Београд Центар - Стара Пазова, 34,7 km
- Стара Пазова - Нови Сад, 40,4 km
- Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), 108,1 km

За прве две деонице урађена је потребна техничка и планска документација и започети су радови на изградњи.



Предмет ове Студије о о процени утицаја на животну средину је трећа деоница пруге Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија).

Полазну документациону основу за израду техничко-технолошких и просторно урбанистичких решења за ову деоницу пруге представља следећа документација:

- Студија изводљивости модернизације пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија), усвојена од стране РРК у Србији, а у оквиру Студије изводљивости модернизације целе пруге Београд-Будимпешта (Коридор Хb), усвојене од стране Трилатералне радне групе Кине, Мађарске и Србије (2015).
- Просторни план подручја посебне намене инфраструктурног (ППППН) коридора железничке пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија), 2017.
- Техничка и планска документација за деонице пруге: Београд Центар - Стара Пазова и Стара Пазова - Нови Сад.

### **3.1. Траса пруге и станице**

Предмет и циљ овог пројекта је да се постојећа једноколосечна пруга на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) реконструише, модернизује и изгради као двоколосечна пруга за мешовити путнички и теретни саобраћај и за брзину до 200 km/h, електрифицира и опреми савременим системом за осигурање и управљање саобраћајем (ETCS-nivo 2, GSM-R). Ова деоница пруге обухвата и железничке чворове Нови Сад и Суботицу.

#### **3.1.1. Геодетски радови**

За потребе пројектовања деонице пруге Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија) извршени су геодетски радови који обухватају: дефинисање координатног система, пројекат и реализацију геодетске мреже објекта и израду подлога за пројектовање. Координатни систем објекта је дефинисан на основу Хелмертове седмопараметарске трансформације сличности на основу сета од 36 тригонометара са координатама у WGS84 и државном координатном систему. Усвајањем параметара трансформације извршена је положајна и висинска интеграција резултата ГПС мерења у државни координатни систем.

Геодетска мрежа објекта реализује државни координатни систем на подручју будуће пруге односно представља оквир за снимање, доснимавање, геодетско обележавање и остале геодетске радове. Датум геодетске мреже објекта чине 9 тачака СРЕФ-а у положајном и 13 репера државне нивелманске мреже у висинском смислу. Геодетска мрежа објекта је у геометријском смислу облика оперативног полигона и чине је 223 тачке геодетске мреже при чему просечно растојање између тачака геодетске мреже износи 500m. За реализацију геодетске мреже објекта извршена су мерења која подразумевају одређивање ГПС вектора методом релативног позиционирања симултаним фазним мерењима у статичком режиму рада и одређивање висинских разлика методом геометријског нивелмана.

Подлоге које представљају основу за пројектовање чине дигитални модел терена Р=1:1000 (ДМТ), дигитални топографски план Р=1:1000 (ДТП) и дигитални ортофото (ДОФ) који су креирани као производ обраде података прикупљених методом аерофотограметрије и даљинске детекције (LiDAR) за подручје планираног коридора. Подаци измерени путем LiDAR технологије трансформисани су у државни координатни систем помоћу претходно одређених трансформационих параметара.

Поред аерофотограметријског и LiDAR снимања извршено је и класично снимање у постојећим железничким станицама пруге Нови Сад – Суботица – државна граница због потребе веће прецизности и немогућности снимања одређених делова објекта претходно наведеним технологијама. Подаци добијени класичним снимањем након обраде обједињени су у финалном ДМТ и ДТП са подацима добијеним LiDAR снимањем.

#### **3.1.2. Геотехнички радови**

Геотехнички радови за потребе пројектовања деонице пруге Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија) обухватају истраживања за: трасу пруге и станице, за девијације друмских саобраћајница, објекте (мостови и пропусни), архитектонске објекте у станицама и др.

Геотехнички теренски радови су обухватили: инжењерскогеолошко картирање терена дуж новопроектване трасе у дужини од око 108 km, извођење истражних раскопа у трупу постојеће пруге, извођење истражних јама дуж новопроектване трасе новог колосека, истражно бушење са инжењерскогеолошким картирањем језгра по

новопројектованој осовини пруге, извођење опита стандардне динамичке пенетрације – SPT и извођење опита статичке пенетрације – СРТ.

У циљу одређивања физичко-механичких и отпорно деформабилних својстава издвојених геотехничких средина, на одабраним узорцима тла из истражних бушотина, извршена су одговарајућа лабораторијска геомеханичка испитивања. Сви опити су урађени према важећим СРПС стандардима.

### **Геотехнички услови пројектовања трасе пруге**

Изведена су инжењерскогеолошка истраживања и испитивања за ниво Идејног пројекта, која су обухватила: детаљно инжењерскогеолошко картирање истражних раскопа и истражна бушења са детаљним картирањем језгра, одабирање и узимање узорака за лабораторијска геомеханичка испитивања, као и лабораторијска испитивања у циљу дефинисања геотехничких услова за трасу пруге, као и геотехнички услови изградње мостова, надвожњака и подвожњака.

Елаборатом за трасу и позајмишта утврђена су својства терена, а све у циљу одређивања поузданих геотехничких параметара за:

- утврђивање геолошке грађе, инжењерскогеолошких и хидрогеолошких својстава терена, савремених геодинамичких процеса и појава као и стања постојећег трупа пруге.
- конструкцију и нагибе косина трупа пруге
- дефинисање резерви и својстава материјала потенцијалних позајмишта.

У елаборату за позајмишта дат је осврт на својства локалног материјала за уградњу у насип, својства материјала у постојећем трупу пруге, као и приказ потенцијалних позајмишта – дуж трасе и у широј околини коридора пруге.

На локацијама планираних објеката изведена су детаљна геотехничка истраживања и испитивања током периода октобар - децембар 2017. Истражни радови обухватили су следећа истраживања и испитивања:

- Преглед и анализа постојеће геотехничке документације,
- Истражно бушење са инжењерскогеолошким картирањем језгра истражних бушотина,
- Осматрање појава и нивоа подземне воде у бушотинама,
- Опити динамичке пенетрације (SPT),
- Опити статичке пенетрације (СРТ),
- Лабораторијска геомеханичка испитивања узорака тла.

За сваку локацију објеката усвојен је геотехнички модел терена са препорученим геотехничким параметрима потребним за геостатичке прорачуне дозвољене носивости и прогнозног слегања. Геотехнички параметри усвојени су на основу резултата изведених истражних радова за ниво ИДП, као и на основу резултата истраживања из постојеће геотехничке документације. На основу приказаних резултата истраживања и испитивања, односно усвојених геотехничких модела терена, пројектанти објеката могу дефинисати одговарајући начин фундаирања (плитко или дубоко), односно димензије темеља за ниво Идејног пројекта.

На основу извршених теренских истраживања и расположиве документације утврђено је да дуж трасе будуће железничке пруге, неме перспективних позајмишта квалитетног геолошког грађевинских материјала, нарочито за слојеве за горње делове насипа.

За израду доњег строја пруге могу се користити: алувијални седименти (Q1alpr, Q1algl и Q1alr,pr), еолско-алувијални седименти (Q1lppr и Q1lpgl) и еолски седименти (Q1l, Q1l\*, Q1pz и Q1p). У документацији су дате потенцијалне локације позајмишта геолошких грађевинских материјала уз трасу, са ознакама материјала и оријентационим количинама.

Материјал који по важећим стандардима одговара за израду прелазног и завршног слоја пруге није регистрован истражним радовима у непосредној близини трасе будуће пруге, па га је потребно обезбедити из најближих позајмишта.

Најближа позајмишта каменог агрегата се налази на Фрушкој Гори и то су: каменолом “Кишњева глава”, у Раковцу, где се експлоатише трахит као интермедијарна магматска сатенска маса, каменолом „Врдник Каменар“ где се експлоатише доломит, каменолом “Дубичаш” на око 1.5 km од Врдника где се експлоатише кречњак и каменолома “Прасица” у близини села Јазак где се експлоатише кречњак.

Поред предложеног каменолома може се употребити и материјал из речног наноса, речни песак и шљунак. Експлоатација песка обавља се у више пескара и шљункара на рекама Дунав и Тиса. Експлоатација песка из Тисе се обавља у близини градова: Кањижа и Бечеј.

Експлоатација песка из Дунава се обавља у близини градова Бачка Паланка, док експлоатација песковитог шљунка се обавља код града Новог Сада.

### 3.1.3. Технички параметри

Технички параметри за пројектовање двоколосечне пруге на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), одређени су у складу са рангом и наменом пруге, пројектном брзином и важећим правилницима.

Преглед главних техничких параметара приказан је у табели:

Бр.	Пројектна брзина	200 km/h
1	Слободни профил	UIC GC
2	Допуштено оптерећење по осовини	225 kN
2	Допуштено оптерећење по дужном метру	80 kN/ m
3	Нормални полупречник хоризонталне кривине	3000 m
4	Нормално надвишење спољне шине у кривини	85 mm
5	Дужина прелазне кривине и прелазне рампе	10 V h
6	Дужина међуправе и чисте кружне кривине	0,4 V
7	Максимални нагиб нивелете	12,5‰
8	Размак колосека на отвореној прузи	4,50 m
9	Размак пролазних колосека у станицама	4,75 m
10	Размак пролазних и претицајних колосека	6,40 m
11	Ширина планума отворене пруге	4,00+4,50+4,00=12,50 m
12	Дужина колосека за претицање теретних возова	750 m (650 m)
13	Дужина перона:- у главним станицама - у мањим станицама	400 m 220 m
14	Висина перона изнад GIŠ-а	55 cm
15	Тип шине	60E1
16	Тип прага	бетонски 2,60 m
17	Тип скретнице на главним пролазним колосецима (V у правац / V у скретање)	60E1-1:14-760 ( 200 km/h / 80 km/h) 60E1-1:18,5-1200 (200 km/h / 100 km/h)
18	Укрштање пруге са путевима	денivelисано

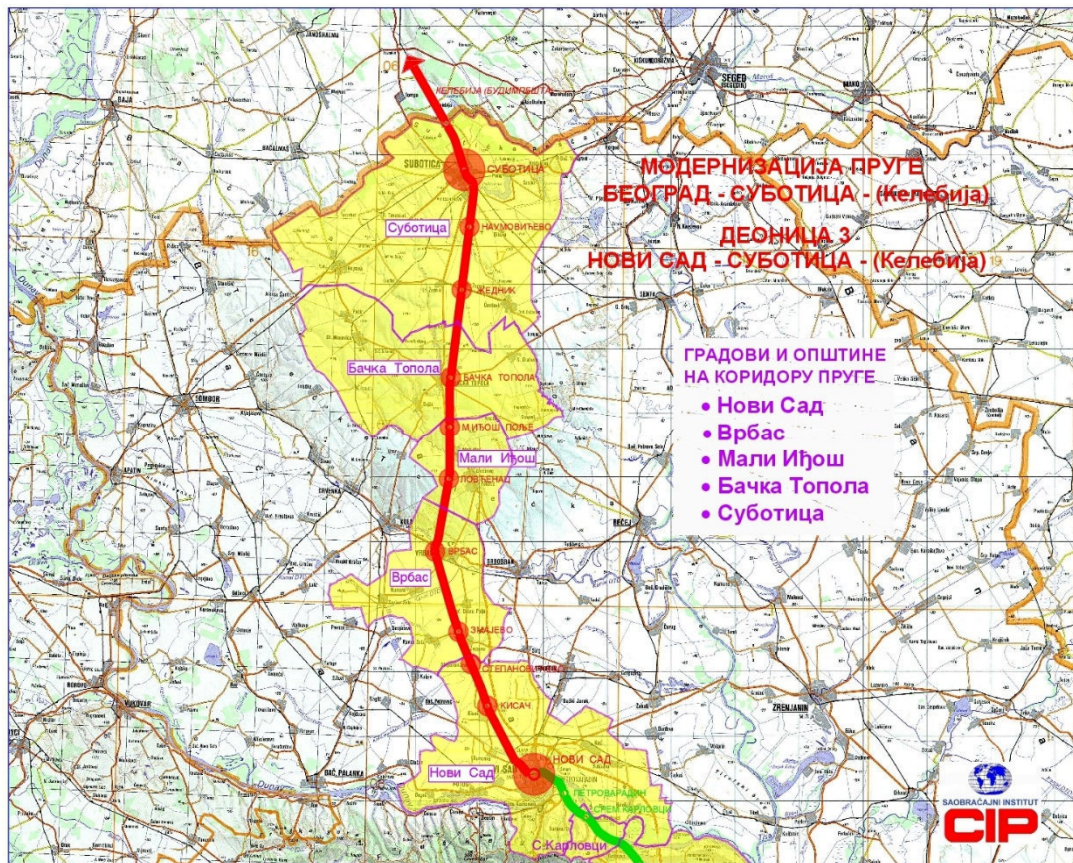
- Положај и капацитет станице одговара потребама планираног обима и технологије одвијања саобраћаја и обезбеђује потребну пропусну моћ.
- Сва укрштања пруге са друмским саобраћајницама су решена денivelисано у циљу максималне безбедности железничког и друмског саобраћаја.
- Пруга је електрифицирана и опремљена савременим сигнално-сигурносним и телекомуникационим уређајима.

### 3.1.4. Траса пруге

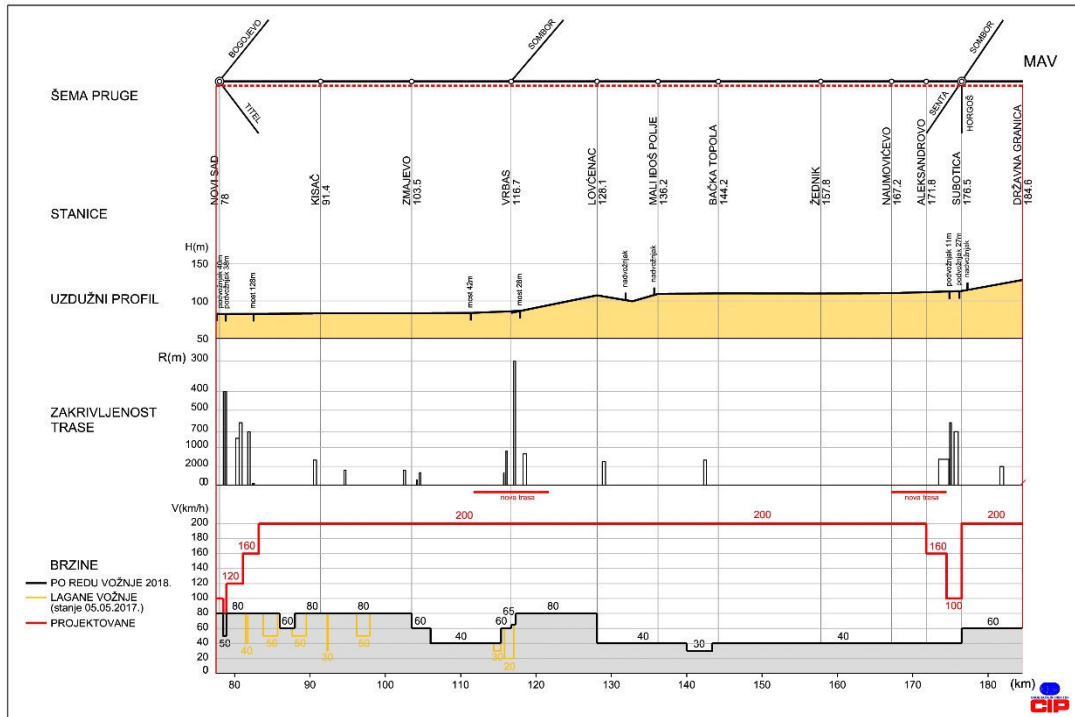
Техничка решења трасе двоколосечне пруге и станица на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) за путнички и теретни саобраћај и брзину до 200 km/h, урађена су на основу: усвојених техничких параметара, саобраћајно-технолошких потреба, анализе стања и карактеристика постојеће пруге, као и анализе рељефних, геотехничких, хидротехничких и просторних карактеристика и ограничења коридора. Посебна пажња посвећена је усаглашавању са потребама и плановима развоја насеља и друге инфраструктуре у коридору пруге, као и унапређењу и заштити животне средине.

Деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) налази се на територији АП Војводине и пролази кроз градове/општине: Нови Сад, Врбас, Мали Иђош, Бачку Тополу и Суботицу. Обухвата два велика железничка чвора Нови Сад и Суботицу. Пролази кроз низ мањих насеља и два већа насеља Врбас и Бачку Тополу.

Траса постојеће једноколосечне пруге је у равничарском подручју Панонске низије, са дугачким правцима, осим у изграђеном делу Врбаса иза станице (Р/Л=300/60). Због старости и лошег стања доњег и горњег строја, брзина возње је на великој дужини ограничена на 40 km/h.







Траса деонице двокосечне пруге Нови Сад – Суботица - државна граница (Келебија) почиње испред улаза у путничку станицу Нови Сад на km 76+513,24 по десном колосеку (km 76+501,42 по левом колосеку ) и завршава се на km 184+635.07 (по десном колосеку). Дужина деонице износи 108,12 km.

Траса постојеће једнокосечне пруге је у равничарском подручју Панонске низије, са дугачким правцима, осим у изграђеном делу Врбаса иза постојеће станице (P/Л=300/60 за 65 km/h).

Ова деоница пруге се налази на територији АП Војводине и пролази кроз градове/општине: Нови Сад, Врбас, Мали Иђош, Бачку Тополу и Суботицу. Обухвата два велика железничка чвора Нови Сад и Суботицу. Пролази кроз низ мањих насеља и два већа насеља Врбас и Бачку Тополу.

Модернизована двокосечна пруга ће бити електрифицирана и опремљена савременим сигнално сигурносним и телекомуникационим системима (ETCS-nivo 2, GSM-R), намењена за саобраћај различитих категорија путничких и теретних возова. Планирано је да међународни путнички возови највишег ранга саобраћају брзином 200 km/h, а остали путнички возови ће саобраћати брзином мањом од 200 km/h у зависности од категорије воза. Теретни возови ће саобраћати максималном брзином од 100 km/h - 120 km/h.

Кроз железничке чворове Нови Сад и Суботицу, где пруга пролази кроз високо урбанизована градска подручја и где ће се заустављати и међународни путнички возови највишег ранга, примењени су технички параметри трасе пруга и станица за брзину 100 km/h, а између железничких чворова примењени су технички параметри трасе пруга и станица за брзину 200 km/h.

На пролазним колосецима пруге између Новог Сада и Суботице није планирано заустављање возова који ће само пролазити кроз станицу (осим у ванредним ситуацијама).

Заустављање возова у међустаницама могуће је само на претицајним колосецима, на којима се заустављају локални и регионални путнички возови за пријем и отпрему

путника, возови нижег ранга (теретни возови) да пропусте возове вишег ранга кроз пролазне колосеке станице.

Возови који снабдевају индустрију лоцирану поред станице заустављају се на манипулативним колосецима на који може доћи и возно средство индустрије (станице Змајево, Жедник, Бачка топола и Наумовићево)

Реконструкција постојеће једноколосечне пруге у савремену двоколосечну пругу за пројектну брзину до 200 km/h пројектована је тако, да се максимално користи траса постојеће пруге водећи рачуна о потребној реконструкцији станица, примени прописаних техничких параметара и најмањем неопходном заузимању новог земљишта. Траса двоколосечне пруге напушта постојећу трасу и води се у новом коридору само у зони Врбаса и у зони испред Суботице.

У зони Врбаса, на дужини од око 10 km, нова траса напушта урбанизовану зону због малих елемената постојеће трасе. Траса двоколосечне пруге пројектована је у новом коридору са новом путничком станицом Врбас која је повезана са постојећом станицом Врбас и вијадуктом изнад друмске саобраћајнице, постојеће пруге Врбас-Сомбор, индустријске зоне и Великог канала, а затим се враћа у коридор постојеће трасе.

На делу између Наумовићева и Суботице, траса двоколосечне пруге се води у новом коридору, дужине око 6 km и заобилази индустријску зону Александра. Постојећа пруга на овом делу се задржава за опслуживање индустрије у Александрову.

У оквиру пројекта модернизације пруге дефинисане су потребне реконструкције у железничким чворовима Нови Сад и Суботица.

Значајна питања реконструкције представљају и бројна службена места (станице) између железничких чворова. У појединим станицама постоје постројења за робни рад и везе са индустријским колосецима.

Пројектом је предвиђено да се робни рад са колском робом корисника који немају индустријски колосек концентрише у робним станицама железничких чворова: Нови Сад, Суботица, Врбас постојећа станица и Бачка Топола. Железница више не превози денчану робу па су ова постројења (рампе и магацини) напуштена.

На овој деоници пруге постоји и велики број путних прелаза у нивоу. Планирано је да се сви значајнији путни прелази денивелишу изградњом надвожњака, подвожњака или изградњом пешачко бицикличких пролаза испод пруге, а мање фреквентни пољски путеви са њима повежу паралелним путевима поред пруге.

### **3.1.5. Железнички чвор Нови Сад**

Железнички чвор Нови Сад је конципиран и изграђен на једноколосечној електрифицираној магистралној прузи Београд - Суботица. У железнички чвор се уводе једноколосечне неелектрифициране прикључне пруге из Богојева и Римских Шанчева. У железничком чвору су изграђене: путничка станица, теретна станица, робна станица и распутница Сајлово преко које прикључне пруге остварују везу са путничком и са теретном станицом.

Техничка путничка станица пројектована са десне стране пруге уз теретну станицу још није изграђена. Још увек су у функцији постројења на старој локацији у центру града која се опслужују из путничке станице. Изградња техничке путничке станице, која је предмет посебног пројекта (договор Железница Србије и Новог Сада), мора се ускладити са реализацијом пројекта модернизације пруге.

До изградње ове техничко-путничке станице путничка станица Нови Сад неће моћи да има функцију домицилне станице и покреће своје возове, а у теретној станици ће морати

да се нађе место за смештај локомотива, јер ће постојећа «ложионица» бити одсечена од пруге.

Пројекат модернизације пруге обухвата провођење двоколосечне магистралне пруге кроз железнички чвор, мању реконструкцију путничке станице, увођење прикључних пруга у железнички чвор и повезивање са путничком станицом, теретном станицом и будућом ТПС, независно од магистралне пруге.

Испред путничке станице Нови Сад из правца Београда издваја се колосек према теретној станици. Предвиђене скретнице омогућавају да теретни возови који скрећу ка теретној станици или из ње излазе на главну пругу не смањују брину кретања од 100 km/h. Постојећи колосек који води ка теретној станици истовремено повезује теретну станицу са луком на Дунаву.

Траса двоколосечне пруге проведена је кроз путничку станицу Нови Сад и подручје железничког чвора са техничким параметрима за брзину од 100 km/h која се повећава до 200 km/h у зони до станице Руменка према Суботици.

У путничкој станици Нови Сад, за функционисање на двоколосечној прузи, предвиђена је доградња два перона за смер вожње према Суботици и са продужавањем потходника за повезивање ових перона. Ови колосеци и перони пројектовани су на месту постојеће гаражне групе, тако да се она укида.

Мања реконструкција излазног дела станице има за циљ да омогући правилан улазак возова са прикључних пруга на групу слепих колосека намењеној за њих, тако да не ометају саобраћај на магистрали.

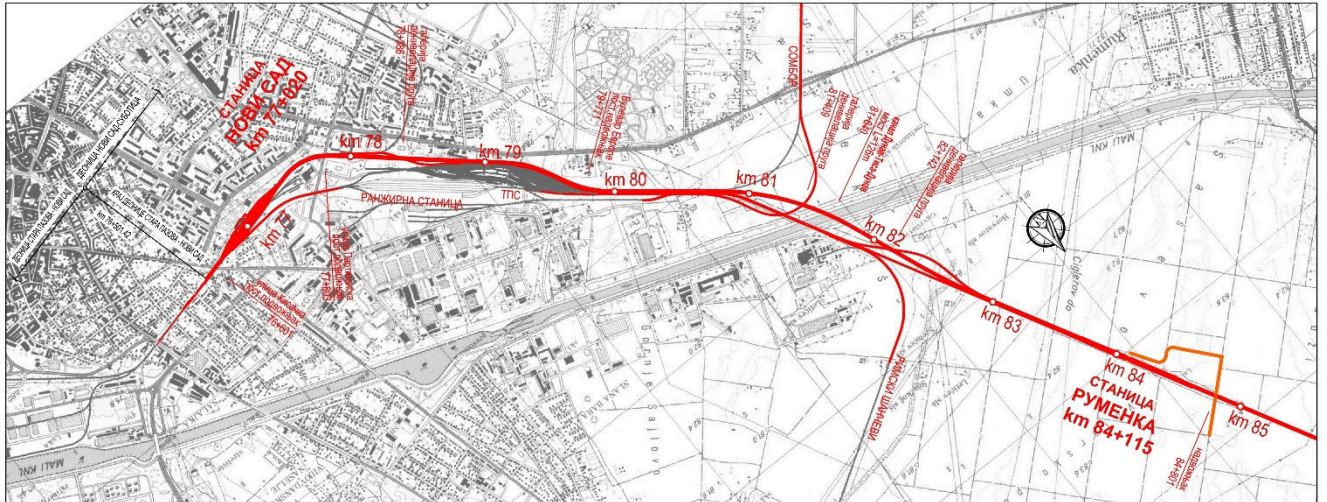
Непосредно иза скретничких веза на излазној страни станице је хоризонтална кривина радијуса 400 m иза које је планирана «А» колосечна веза на отвореној прузи.

За потребе теретног саобраћаја на правцу према Суботици, планирано је отварање станице Руменка са везним пругама до теретне станице Нови Сад денивелисано са главном пругом. Станица неће бити отворена за путнике и имаће улогу распутнице за раздвајање путничког и теретног саобраћаја на улазу у теретну станицу.

Прикључне пруге из Богојева (денивелисано са магистралном пругом) и Римских Шанчева уводе се у железнички чвор независно од двоколосечне магистралне пруге и повезују се са путничком и теретном станицом преко нове распутнице Сајлово, формиране изван магистралне пруге. Прикључне пруге се уводе у путничку станицу посебним пругама и на посебне перонске колосеке, Веза ових перонских колосека са прикључним пругама остварена је денивелцијом која укида постојећу везу путничке станице са «ложионицом» а остварена је и веза са будућом ТПС. На прикључним пругама у зони поред ТПС формирано је стајалиште.

Планирано је да се на пролазним колосецима путничке станице заустављају само они возови који настављају вожњу. Возови који завршавају вожњу у станици заустављају се на претицајним колосецима како би преко колосечних веза уз планирано стајалиште ТПС могли да пређу са једне на другу страну станице и промене смер без пресецања путева вожње на магистрали.

Пројекат реконструкције и изградње пруге Београд-Суботица не обухвата реконструкцију постојеће теретне станице и робне станице Нови Сад, техничке путничке станице и локомотивског депоа Нови Сад.



### 3.1.6. Пролазне станице између железничких чворова

На деоници двоколосечне пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), између железничких чворова Нови Сад и Суботица пројектна брзина је 200 km/h и има осам међустанца .

Предвиђено је да се станице реконструишу и модернизују у складу са потребама одвијања путничког и теретног саобраћаја на двоколосечној прузи и локалним потребама насеља у којима се налазе.

На постојећим локацијама реконструишу се станице: Кисач, Степановићево (стајалиште), Змајево, Бачка Топола, Жедник и Наумовићево.

На новим локацима предвиђене су станице Врбас Нова и Ловћенац-Мали Иђош.

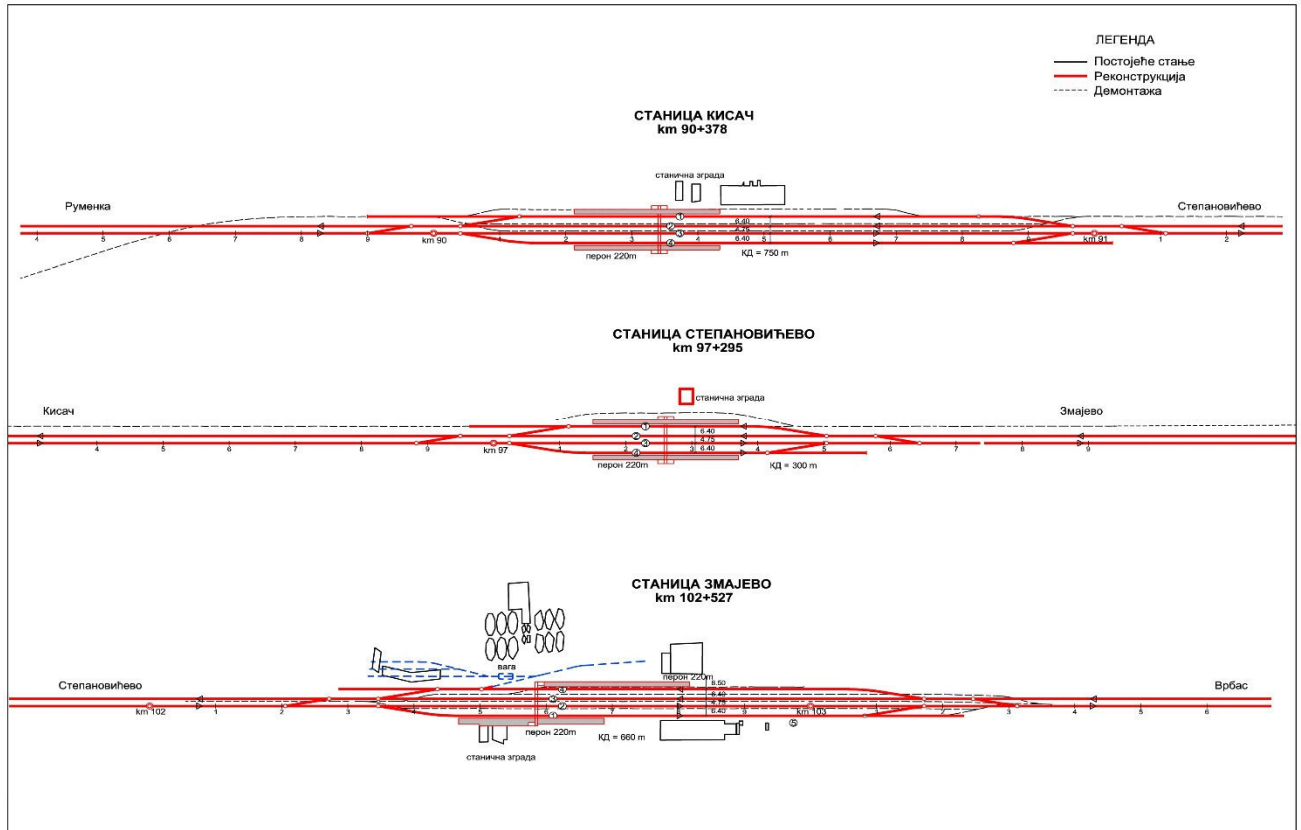
Нова станица Врбас је отворена за путнички саобраћај и повезана је са постојећом станицом Врбас која се задржава. Постојећа станица Врбас ће служити за везу са пругом Врбас-Сомбор, за опслуживање бројне индустрије у Врбасу и за робни рад. Између Нове станице Врбас и постојеће станице пруга ће бити електрифицирана. Саобраћај Нови Сад-Врбас постојећа станица обављаће се електро вучом, а Врбас Сомбор дизел вучом. Смена вуче и преседање путника на релацији Нови Сад-Сомбор обављаће се у Врбасу. Нова станица названа Ловћенац-Мали Иђош, предвиђена је уместо постојеће станице Ловћенац и укрнице Мали Иђош и служиће за потребе путника оба насеља.

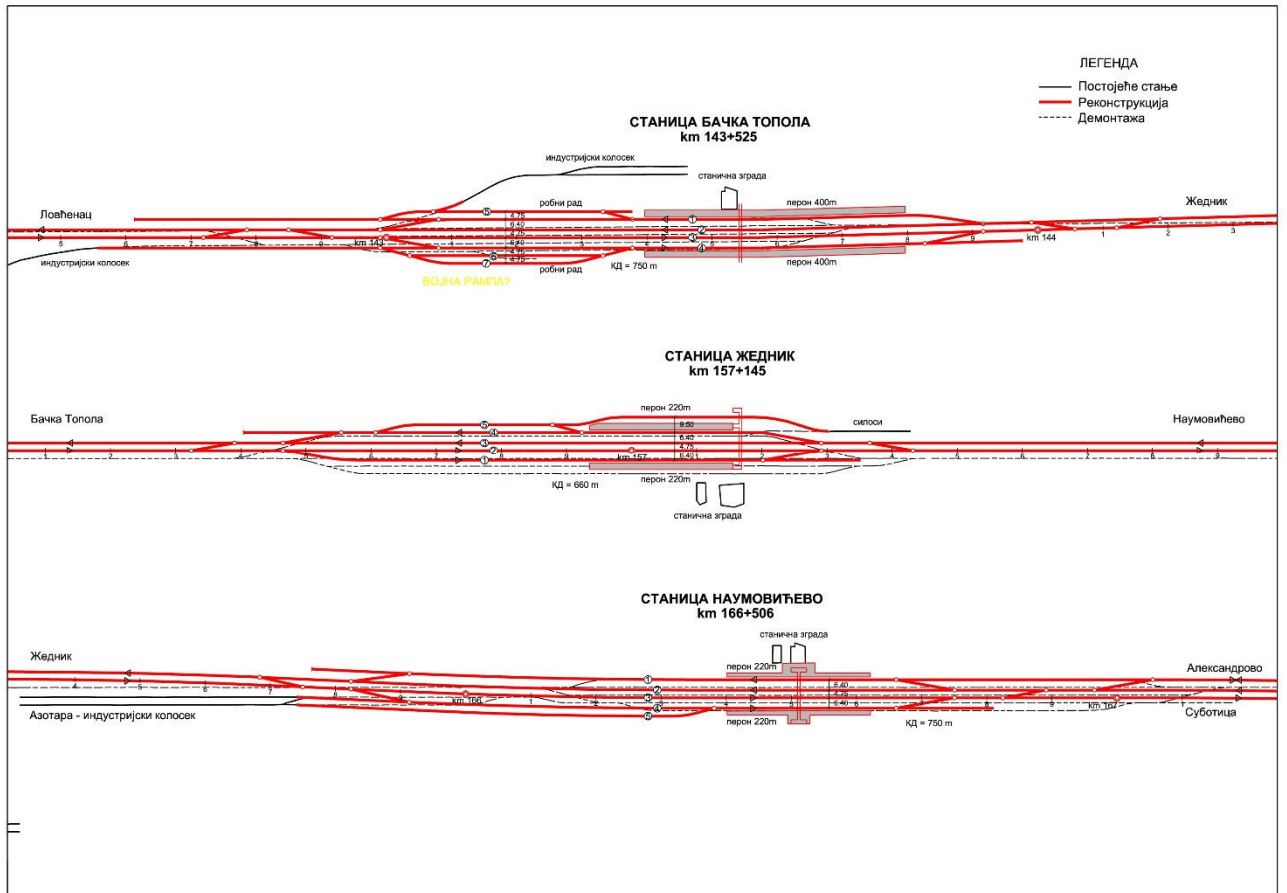
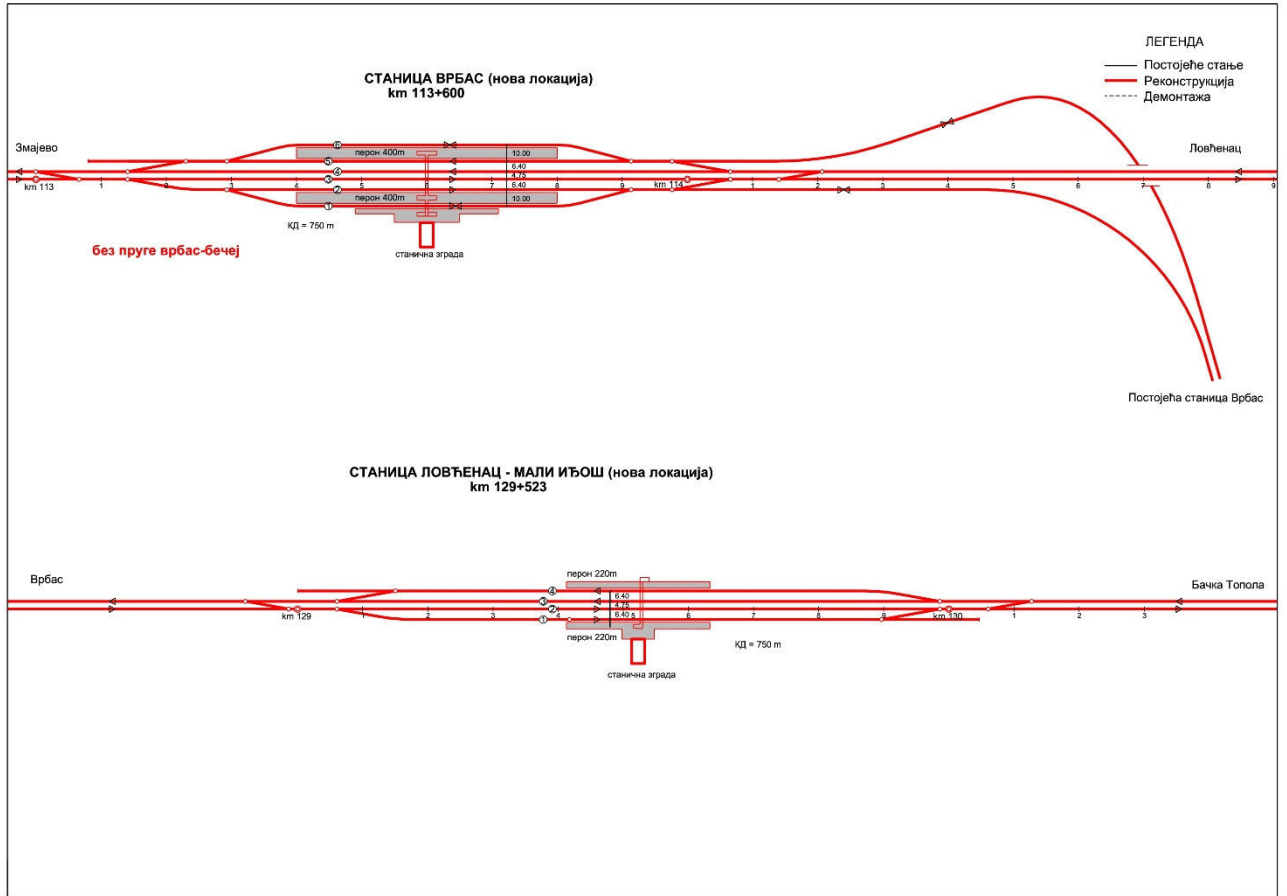
Претицање теретних возова дужине 750 m предвиђено је у станицама: Кисач, Врбас Нова, Ловћенац, Бачка Топола и Наумовићево, а возова дужине 650 m у станицама: Змајево и Жедник, а Степановићево је стајалиште за локални путнички саобраћај.

Везе са индустријским колосецима задржане су у станицама: Змајево, Бачка Топола, Жедник и Наумовићево. Примо-предаја кола између железнице и индустрије обавља се на манипулативном колосеку тако да возна средства индустрије (маневарке, трактори) не излазе на претицајне колосеке.

За робни рад корисника који немају своје индустријске колосеке је предложен концепт концентрације у већим станицама и робно транспортним центрима, а задржан је само у станици Бачка Топола.

Све станице на прузи отворене су за путнике. Предвиђен је висок ниво безбедности и приступачности за све. Предвиђени су перони са надстрешницама. Перони су поред претицајних колосека, а претицајни колосеци су на 6,40 m од пролазних колосека. Приступ путника перонима је преко потходника и степеништа, као и опреме за приступ старих и особа са посебним потребама.





### 3.1.7. Железнички чвор Суботица

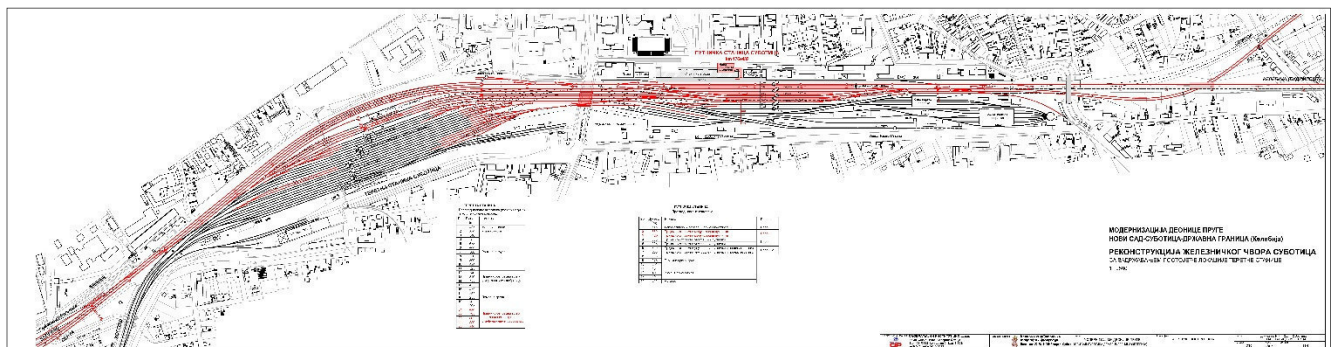
Железнички чвор Суботица је један од најзначајних и најстаријих чворова на железничкој мрежи Србије, који обавља и пограничне задатке на граници са Мађарском.

Кроз железнички чвор Суботица пролази једноколосечна електрифицирана међународна магистрална пруга Коридор Хб: Београд-Будимпешта (Е-85). У железнички чвор се уводе прикључне једноколосечне неелектрифициране пруге са југа из Хоргоша, Сенте и Суботица-Болнице (Црвенка), а са севера из Сомбора и Суботица-Фабрике (у перспективи из Баје).

Станицу Суботица чине два узастопна дела: Суботица теретна и Суботица путничка, који представљају целину у погледу вршења саобраћајне службе и у погледу обављања транспортно-комерцијалних послова.

Станица Суботица је смештена у централној зони града, на простору ограниченом градским улицама и објектима, као и положајем пруга. Путнички и теретни део станице нису уређени и опремљени за пружање одговарајућег нивоа услуге у превозу путника и робе у међународном и унутрашњем саобраћају.

Пројектом модернизације пруге Београд-Будимпешта предвиђена је значајна реконструкција железничког чвора Суботица, која обухвата: провођење двоколосечне пруге високог ранга и увођење прикључних пруга, реконструкцију постојеће путничке станице за потребе међународног и унутрашњег путничког саобраћаја и за пролаз теретних возова без задржавања у путничкој станици и реконструкцију теретне станице на постојећој локацији за све потребе међународног и унутрашњег теретног саобраћаја и за пограничне контроле.



#### Траса пруге

Деоница Наумовићево – државна граница, укупне дужине од 18.97 km, наставља се на претходну деоницу Жедник-Наумовићево у km 165+665.64. Од почетка деонице траса пруге пројектована је у постојећем коридору, затим пролази кроз станицу Наумовићево (km 166+520), после које се, у km 168+400.94, одваја новим коридором заобилази индустрију у Александрову и, уз постојећу једноколосечну пругу из Сенте, са југоисточне стране, и Хоргоша са источне стране пролази поред теретне станице.

Са теретном станицом Суботица пруга остварује везу преко колосечних веза на Распутници око km 175+800. У овој Распутници остварена је веза магистралне пруге и пруга из Сенте и Хоргоша као и њихов улаз у теретну станицу, а затим све ове три пруге из Београда, Сенте и Хоргоша пролазе поред теретне станице и улазе у путничку станицу у Суботици (km 176+535), а на улазном грлу односно Распутници је планирана и веза теретне станице за станицу Александрово и за индустријски колосек „Болница“.

Пруге из Сенте и Хоргоша после проласка кроз путничку станицу (групу колосека намењену за унутрашњи саобраћај) продужавају се у пруге за Сомбор и Бају.

Једноколосечне пруге за Сомбор и Бају су денивелисане у односу на главни правац двоколосечне магистралне пруге. Од станице Суботица Путничка, до државне границе, двоколосечна пруга је, такође, пројектована у постојећем коридору.

### **Станица Наумовићево**

У станици Наумовићево пројектована су 4 колосека корисних дужина од 750-800 m, од којих су 2 пролазна, леви и десни на одстојању од 4.75 m, као и 2 претицајна колосека са штитним колосецима, на удаљености од 6.40 m пролазних колосека.

Уз претицајне колосеке су планирани бочни перони дужине 220 m и ширине 4 m и путнички потходник у km 166+502.55.

Индустријски колосек уз станицу Наумовићево се задржава, реконструише у делу улазног грла станице и повезује на десни претицајни колосек. Примо-предаја брута између железнице и индустрије обављаће се на претицајном колосеку што је проблематично решење које треба проверити јер би возна сретства индустрије излазила на претицајни колосек да преузму или доставе кола. Са левог претицајног колосека се одваја везни колосек за станицу Александрово, на одстојању од 6.40 m, и уклапа се у постојећи колосек магистралне пруге Наумовићево-Александрово, који ће се користити као везни колосек Нумовићева и Александрова.

Испред станице је пројектована проста колосечна веза, са левог на десни колосек, а иза станице две просте колосечне везе, са десног на леви и са левог на везни колосек са станицом Александрово, гледајући у правцу Суботице.

На деоници пруге од Наумовићева до државне границе планирана је изградња нових и реконструкција постојећих подвожњака и надвожњака и укидање свих постојећих путних прелаза у нивоу.

Максимални уздужни нагиб нивелете на овој деоници износи 12.5 ‰ и налази се на излазу из станице Суботица Путничка, ради денивелације пруга за Сомбор и Бају и изградње подвожњака у km 177+623.90 и подвожњака у Косовској улици у km 177+857.22. Нагиб пруга за Сомбор и Бају износи, такође 12.5 ‰.

На пролазу кроз станице задржава се постојећа нивелета пруге.

### **Теретна станица Суботица**

У станици Суботица теретна која се реконструише планирана је изградња 5 колосека пријемно-отпремне групе за међународни теретни саобраћај, корисних дужина колосека од 750-800 m и са три краћа колосека за локомотиве и неисправна кола и 4 колосека пријемно-отпремне групе за теретне возове у унутрашњем саобраћају, корисних дужина 450-500 m. Ови колосеци ће бити електрифицирани.

Постојећа ранжитна станица са грбином на страни према Хоргошу ће задржати своју функцију и бити реконструисана на страни према путничкој станици доградњом извлачњака преко кога ће се сређивати кола према утоварни истоварним местима. Расположиви број колосека у овој групи задовољава потребе ранжирања кола по пругама.



Анализом је констатовано да се продужење ограниченог броја колосека може извести само на страну према путничкој станици, проширењем подвожњака преко улице Максима Горког.

Реконструкција у теретној станици захтева доградњи 5 колосека на подвожњаку за улицу Максима Горког.

У теретној станици је планирана изградња нове службене зграде (km 175+781.77), за смештај царине, полиције и особља предузећа „Карго Србија.

Службени потходник ће се изградити у km 175+819.47, испод 4 пролазна колосека отворене пруге 2 колосека магистралне пруге, пруга за Сенту, за Хоргош и 5 колосека пријемно-отпремне групе за међународни саобраћај теретних возова. Колосеци ове пријемно-отпремне групе ће бити ограђени, а између колосека ће се уредити сервисне стазе. Од зграде поставнице до службеног потходника планирана је пешачка стаза.

### Путничка станица Суботица

У оквиру реконструкције постојеће путничке станице у савремено опремљену станицу за потребе међународног и унутрашњег путничког саобраћаја, предвиђено је седам перонских колосека (1-7) и четири перона, један испред зграде (I) и три острвска (II, III, IV). Предвиђено је да се изгради вестибил станичне зграде, на нивоу испод паркинга поред станичне зграде према граду, из којег се потходником излази на пероне, а потходник је продужен испод свих станичних колосека.

Први острвски перон са размаком колосека 9,85m намењен је за међународни саобраћај, а други и трећи са размаком колосека 9,50m је за домаћи саобраћај на магистрали и са прикључних пруга (Хоргош, Сента, Сомбор и у будућности Баја). Перонским колосецима (6 и 7) пролазиће, без задржавања, теретни возови за/из праваца Келебија, Сомбор и Баја.

На колосеку поред улице Јована Микића, може се организовати утовар и истовар аутовоза.

Капацитети постојеће техничке путничке станице су делимично смањени због реконструкције путничке и теретне станице. Задржане су постојеће хале за периодичне и планске оправке. Хала ЕТД се мора преместити због продужавања колосека теретне станице.

#### Преглед станица на деоници Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија)

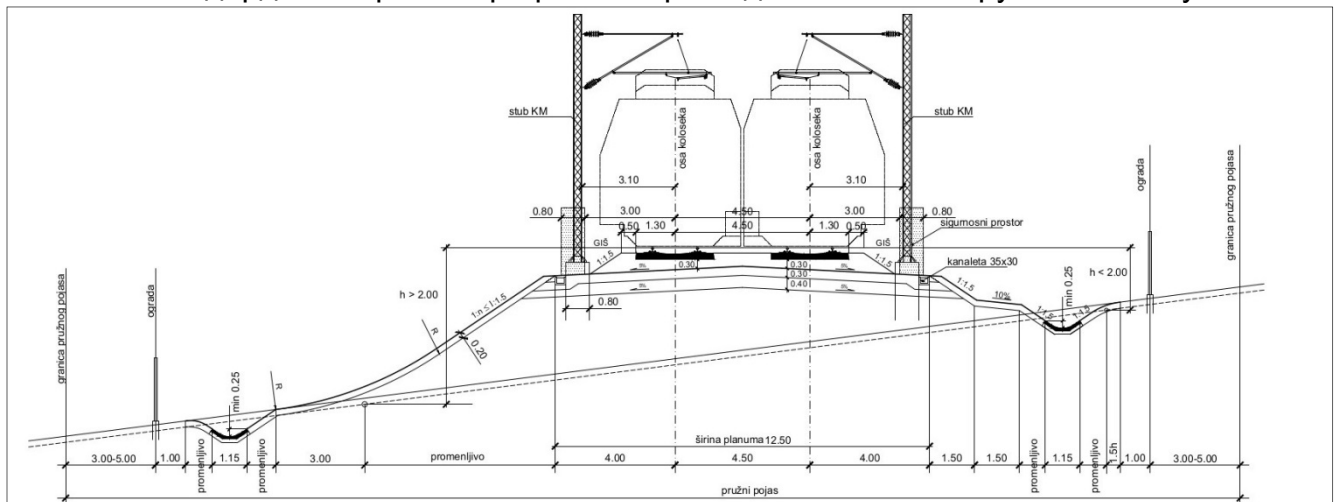
Бр.	Станица	Стационажа	Корисна дужина претицајних колосека (m)	Дужина перона (m)	Напомена
1	Нови Сад путничка	77+010		400	за путнички саобраћај на магистралној прузи и на прикључним пругама из Богојева и Римских Шанчева
2	Руменка	84+043,75			за везу са теретном станицом Нови Сад
3	Кисач	90+381,13	750	220	отворена за робни рад
4	Степановићево	97+336,57	300	220	
5	Змајево	102+538,39	650	220	веза са индустријом

6	Врбас (нова локација)	113+610,13	750	400	веза са постојећом станицом Врбас
7	Ловћенац-Мали Иђош (нова локација)	129+522,66	750	220	
8	Бачка Топола	143+536	750	400	робни рад и веза са индустријом
9	Жедник	157+163,46	650	220	веза са индустријом
10	Наумовићево	166+520	750	220	веза са индустријом
11	Суботица теретна				пријем, отпрама, ранжирање, робни рад, пограничне контроле
12	Суботица путничка	176+535		400	за путнички саобраћај на магистралној прузи и на прикључним пругама из: Хоргоша, Сенте, Сомбора и Суботице Фабрике (Баја)

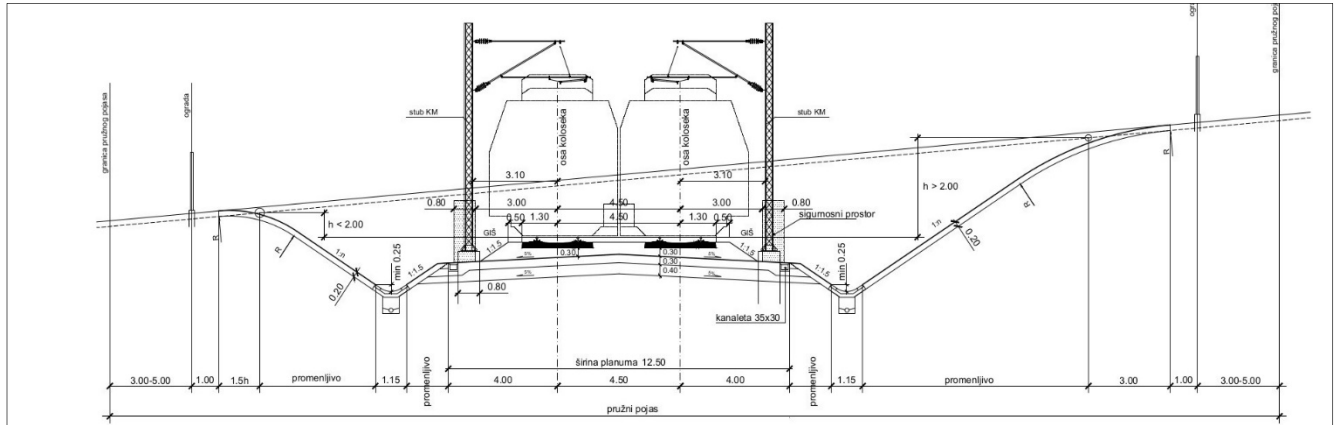
### 3.1.8. Стандардни попречни профили

Размак колосека на отвореној прузи је 4,50 m, а главних пролазних у станицама 4,75 m. Ширина планума отворене двоколосечне пруге, која обезбеђује сигурносни простор, радне стазе и смештај електротехничке и друге опреме износи 12,50m. Попречни пад планума је двостран са нагибом од 5%.

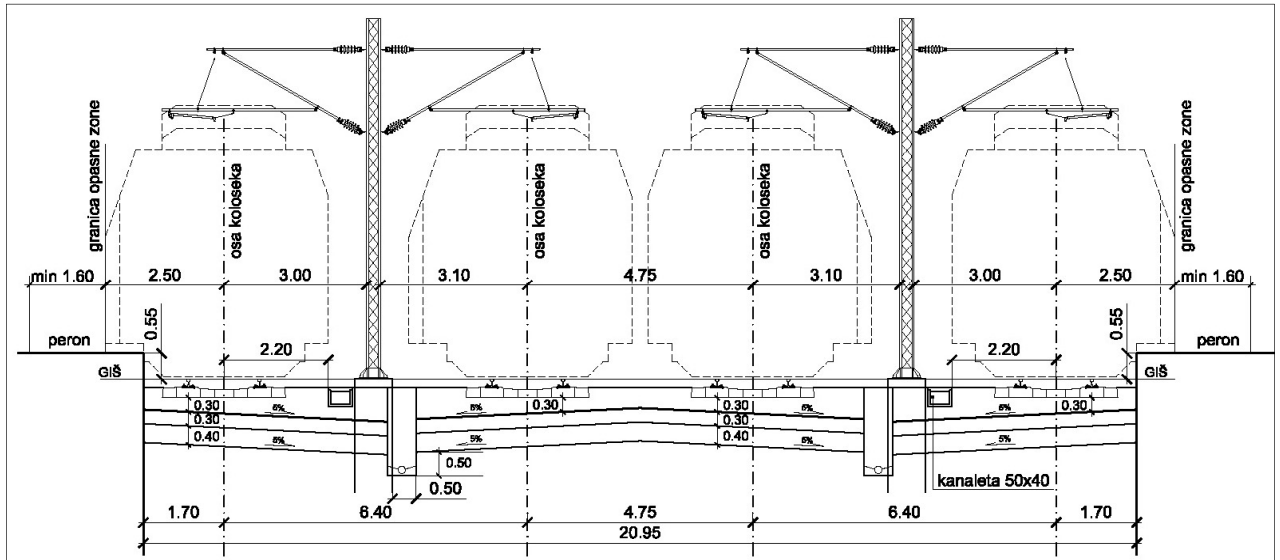
Стандардни попречни профил отворене двоколосечне пруге на насипу



Стандардни попречни профил отворене двоколосечне пруге у усеку



Стандардни попречни профил двоколосечне пруге у станицама



Попречни профил пројектован је према Правилнику о техничким условима и одржавању горњег строја железничких пруга ("Сл. гласник РС" 39/2016 и 74/2016) и Правилнику о техничким условима и одржавању доњег строја железничких пруга ("Сл. гласник РС" 39/2016 и 74/2016).

Усвојен је слободни профил UIC GC, који омогућава све видове комбинованог транспорта.

Размак колосека на отвореној прузи је 4,50 m, а главних пролазних у станицама 4,75 m. Претицајни колосеци у међустаницама су на размаку 6,40 m од пролазног колосека између којих су смештени стубови контактне мреже и шахтови дренажа.

Ширина планума отворене двоколосечне пруге, која обезбеђује сигурносни простор, радне стазе и смештај електротехничке и друге опреме износи 12,50m. Попречни пад планума је двостран са нагибом од 5%.

Одводњавање трупа пруге обухвата прикупљање и контролисано одвођење атмосферских вода обложеним или земљаним каналима, а станичних платоа врши се системом дренажа.

Обзиром на ранг пруге и пројектну брзину до 200 km/h, предвиђено је да се пруга огради. На целој деоници предвиђена је заштитна жичана ограда према приложеним детаљима. Положај заштитне ограде приказан је у ситуационом плану и у стандардним профилима.

На деловима пруге где је потребна заштита од буке предвиђени су заштитни панони просечне висине 3,5 метра који се уграђују на ивици плануа, као и замена столарије на појединим деоницама (за око 100 стамбених и других осетљивих објеката).

### **3.1.9. Доњи строј**

Карактеристике терена и услови за формирање трупа пруге утврђени су на основу геотехничких истраживања.

Према геотехничким условима терена насип је пројектован са нагибом косина 1:1.5. Косине усека пројектоване су са нагибом 1:1.5, док су на усецима у лесу предвиђене косине у нагибу 1:1,75, уз обавезну заштиту косина затрављивањем. Предвиђено је заобљавање косина усека и насипа према пројекту.

Скидање хумуса је предвиђено у слоју од 30-50 см а тачна дебљина хумусног слоја биће утврђена на терену. Након уклањања хумусног слоја врши се збијање темељног тла.

На теренима слабије носивости у складу са геотехничким елаборатом предвиђено је полагање геокмпозита на плануу у ширини од 4м.

При анализи услова изградње трасе за новопроектване делове пруге, утврђено је да ће се као материјал за изградњу насипа користити песковити шљунак., а материјал се уграђује у слоју од 30см (у збијеном стању) са механичким збијањем до захтеваног степена збијености. Код делова трасе на којима се користи и постојећи труп, могуће је користити и материјале из локалних позајмишта, у складу са препорукама геотехничких елабората. Постојећи материјал из ископа може се користити за уградњу у доње и средње слојеве насипа уз геотехнички надзор и сагласност Надзорног органа.

Материјала за израду заштитног слоја (песковити шљунак) нема, па се и он мора обезбедити из ближих постојећих налазишта.

Збијеност трупа двоколосечне пруге одређена је према Правилнику о техничким условима и одржавању доњег строја железничких пруга ("Сл. гласник РС" 39/2016 и 74/2016), као и Упутству 338 ЗЈЖ а у складу са препорукама из елабората геотехничких истраживања.

Да би се оствариле захтеване збијености испод заштитног слоја дебљине 30см предвиђена је израда прелазног слоја дебљине 40см од материјала техничких карактеристика у потпуности према геотехничким препорукама из овог пројекта.

Захтеване вредности збијености:

- $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$   $E_{vd} = 30 \text{ MN/m}^2$  на плануу
- $E_{v2} = 80 \text{ MN/m}^2$   $E_{vd} = 40 \text{ MN/m}^2$  на горњој површини прелазног слоја
- $E_{v2} = 120 \text{ MN/m}^2$   $E_{vd} = 50 \text{ MN/m}^2$  на горњој површини заштитног слоја

На целој деоници предвиђено је хумузирање косина са затрављивањем истих.

По питању трајног депоновања материјала, придобијеног при радовима на изградњи новог или прилагођавању постојећег трупа пруге и друмских саобраћајница, предлаже се да се изврши депоновање материјала на привремено експроприсаном земљишту, до утврђивања места трајног одлагања, у складу са условима локалних самоуправа.

При депоновању материјал по могућности селектовати, раздвојити везане и неvezане материјале. По истовару материјала из камиона вршити механизовано распланирање. Шарпе депоније формирати у нагибу: 1:1.5.

### **3.1.10. Горњи строј**

За колосеке отворене пруге и станица примењен је одговарајући тип шине и скретница у складу са пројектном брзином и наменом колосека, на бетонским праговима са еластичним системом шинског причвршћења у застору I категорије:

- тип шине: 60E1 (главни пролазни и претицајни колосеци), 49E1 (остали колосеци) према стандарду СРПС EN 13674 - 1, према тачки.5
- скретнице:
- 60E1-1200-1:18,5 ( $160 \leq V \leq 220 \text{ km/h}$  у правац,  $100 \text{ km/h}$  у скретање),
- 60E1-760-1:14 ( $160 \leq V \leq 220 \text{ km/h}$  у правац,  $80 \text{ km/h}$  у скретање),
- 60(49) E1-300-6° ( $100 \leq V \leq 140 \text{ km/h}$  у правац,  $50 \text{ km/h}$  у скретање)
- дужина бетонског прага 2,60m
- ширина застора на челу прага је 0,50m.
- нагиб косине засторне призме је 1:1,5
- дебљина застора испод прага min 30cm, на мостовима min 35cm
- шине и скретнице заварени у дуги трак шина (ДТШ).

У складу са пројектованом конструкцијом горњег строја на отвореној прузи пројектован је и горњи строј на мостовским конструкцијама дужина преко 40m које су предмет овог пројекта следећих карактеристика:

- тип возне шине: 60E1
- бетонски прагови са равном горњом површином дужине 2,60m на осовинском растојању од 60cm
- застор од туцаника категорије I према SRPS EN 13450
- дебљина застора испод прага испред и иза моста min 30cm
- дебљина застора испод прага на мостовским конструкцијама min 35cm
- шине заварене у дуги трак шина (ДТШ).

Мостовске конструкције су пројектоване као двоколосечни железнички мостови. Пројекти су рађени у складу са стандардом SRPS EN 1991-2 NA, тачка 6.7.1.(2)П, тј. локални елементи конструкције (коловозне плоче и слични елементи) пројектовани су тако да издрже оптерећење која настају приликом исклизнућа воза са колосека.

### **3.2. Друмске саобраћајнице**

На деоници постојеће пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) постоји укупно:

55 путних прелаза у нивоу,

10 денивелисаних укрштања са пругом и

1 надвожњак у фази изградње за аутопут изнад пруге у Наумовићеву.

У складу са рангом пруге и важећим прописима, реконструкцијом, модернизацијом и изградњом двоколосечне пруге за брзину до 200 km/h, као и у подручјима градова, сва укрштања пруге са друмским саобраћајницама морају бити денивелисана, што захтева укидање свих постојећих путних и пешачких прелаза у нивоу.

Број и локације денивелисаних укрштања са пругом усклађени су са стањем друмске мреже, потребама и плановима развоја, тако да се унапреди ниво безбедности и саобраћајне повезаности насеља и функционалних садржаја у коридору пруге. Предложени концепт денивелација усаглашен је са локалним управама на коридору пруге: Нови Сад, Врбас, Мали Иђош, Бачка Топола и Суботица.

У оквиру пројекта модернизације пруге постојећа денивелисана укрштања су проверена и усклађена са положајем и захтевима модернизоване двоколосечне пруге, а сви путни прелази у нивоу су укинати.

На траси двоколосечне пруге биће укупно 39 денивелисана укрштања са путевима: Задржано је 4 постојећих денивелација без интервенција на друмским саобраћајницама (у Новом Саду укрштања са Кисачком улицом, улицом Корнелија Станковића и Булеваром Европе, аутопут у изградњи код Наумовићева).

Пројектом је обухваћено укупно 40 денивелација, од којих су:

2 са пешачко-бициклическим потходником,

11 са подвожњацима

27 са надвожњацима.

Техничка решења денивелација дефинисана су на основу карактеристика трасе пруге, друмских саобраћајница и терена, као и просторно-урбанистичких услова. Предвиђено је да се већина денивелација са пругом изведе надвожњацима. Техничка решења су пројектована у складу са прописима и стандардима за одговарајућу категорију друмских саобраћајница.

У оквиру пројекта предвиђене су приступне и сервисне саобраћајнице за потребе функционисања и одржавања железничких станица, пруге и пружних објеката.

Преглед денивелација приказан је табеларно (Табела 3.2-1).

Табела 3.2-1. Преглед денивелација

<b>1</b>	Денивелација атарског пута – надвожњак на км 84+809.19 пруге, Приступни пут службеном месту Руменка и приступни пут службеном месту Сајлово од км 80+475 до км 80+637.65 пруге
<b>2</b>	Денивелација локалног пута - надвожњак на км 89+315.15 пруге, Денивелација пешачко-бициклическе стазе - потходник на км 89+984.34 пруге
<b>3</b>	Денивелација атарског пута - надвожњак на км 92+768.08 пруге
<b>4</b>	Денивелација локалног пута – надвожњак на км 95+739.56 пруге
<b>5</b>	Денивелација локалног пута - подвожњак на км 97+027.28 пруге
<b>6</b>	Денивелација државног пута IIА реда бр.113 – надвожњак на км 98+149.45 пруге
<b>7</b>	Денивелација атарског пута - надвожњак на км 101+132.33 пруге
<b>8</b>	Денивелација државног пута IIА реда бр.112 – надвожњак на км 102+309.98 пруге, Девијација општинског пута Куцура – Змајево
<b>9</b>	Денивелација атарског пута – надвожњак на км 105+797.12 пруге
<b>10</b>	Денивелација атарског пута – надвожњак на км 108+115.69 пруге, Приступни пут ТК објекту
<b>11</b>	Денивелација државног пута ДП IIБ реда бр.305 – подвожњак на км 113+327.64 пруге, Приступни пут станици Врбас
<b>12</b>	Денивелација атарског пута – подвожњак на км 118+708.31 пруге
<b>13</b>	Денивелација атарског пута – надвожњак на км 120+571.30 пруге, Приступни пут ТК објекту
<b>14</b>	Денивелација атарског пута – надвожњак на км 125+191.62 пруге

<b>15</b>	Денивелација атарског пута – надвожњак на км 126+976.09 пруге
<b>16</b>	Приступни пут за станицу Ловћенац - Мали Иђош – на км 129+522.68 пруге
<b>17</b>	Денивелација атарског пута – надвожњак на км 131+245.45 пруге
<b>18</b>	Денивелација локалног пута на км 132+007.75 пруге
<b>19</b>	Денивелација државног пута IIА реда бр.100 – надвожњак на км 135+112.95 пруге, Приступни пут ТК објекту
<b>20</b>	Денивелација локалног пута – надвожњак на км 139+003.02 пруге
<b>21</b>	Денивелација државног пута IIА реда бр.109 – подвожњак на км 142+055.50 пруге
<b>22</b>	Денивелација пешачко-бициклическе стазе - потходник на км 142+712.51 пруге
<b>23</b>	Денивелација државног пута IIА реда бр.105 – подвожњак на км 143+729.21 пруге
<b>24</b>	Денивелација локалног пута – надвожњак на км 147+137.33 пруге
<b>25</b>	Денивелација атарског пута – надвожњак на км 152+275.00 пруге, Приступни пут ТК објекту
<b>26</b>	Денивелација атарског пута – подвожњак на км 156+453.73 пруге
<b>27</b>	Денивелација државног пута IIБ реда бр.303 – подвожњак на км 157+443.73 пруге
<b>28</b>	Денивелација атарског пута – надвожњак на км 160+094.84 пруге
<b>29</b>	Денивелација атарског пута – надвожњак на км 163+566.52 пруге
<b>30</b>	Денивелација локалног пута – надвожњак на км 168+690.22 пруге
<b>31</b>	Денивелација локалног пута – надвожњак на км 170+834.50 пруге
<b>32</b>	Денивелација атарског пута – надвожњак на км 172+193.38 пруге, Приступни пут ТК објекту
<b>33</b>	Денивелација државног пута IIБ реда бр.300 – подвожњак на км 174+515.35 пруге
<b>34</b>	Денивелација локалног пута Лошињска улица – подвожњак на км 174+928.10 пруге
<b>35</b>	Денивелација ГС Улица Максима Горког – подвожњак на км 176+274.84 пруге
<b>36</b>	Денивелација ГС Мајшански пут – надвожњак на км 177+329.42 пруге
<b>37</b>	Денивелација ГС Косовска улица – надвожњак и подвожњак на км 177+857.22 пруге
<b>38</b>	Денивелација локалног пута – надвожњак на км 179+395.83 пруге
<b>39</b>	Денивелација локалног пута – надвожњак на км 180+969.60 пруге
<b>40</b>	Денивелација локалног пута – надвожњак на км 184+258.47 пруге

### **3.3. Мостови, подвожњаци и надвожњаци**

У оквиру решења реконструкције, модернизације и изградње деонице двоколосечне пруге Нови Сад-Суботица-државна граница (Келебија) дефинисани су потребни објекти (мостови, надвожњаци, подвожњаци и галерије). Списак дат у табели 3.3.1.

#### **Мостови и објекти денивелације - надвожњаци и подвожњаци**

На основу датих решења за денивелације пруге са путевима и денивелисана укрштања две пруге, а у складу са локалним условима и ограничењима, као и техничким стандардима за ову врсту објеката дефинисани су објекти (надвожњаци, подвожњаци и галерије).

Траса пруге Београд-Будимпешта, на деоници Нови Сад - Суботица укршта се неким од канала из система канала Дунав-Тиса-Дунав. На 110 km пруге предвиђена су свега 4 железничка моста преко канала и два вијадукта, код Врбаса и код Малог Иђоша. Са осталим саобраћајницама, државним и локалним путевима, као и железничким пругама укршта се још 47 пута.

Циљ пројекта пруге Београд – Суботица је да се укрштаји са саобраћајницама одвијају у два нивоа и материјализоваће се кроз 2 моста у трупку пруге, 27 надвожњака и 13 подвожњака, а укрштаји са железничким пругама кроз 5 галерија.

Објекте на деоници пруге Нови Сад - Суботица - Државна Граница (Келебија) у склопу пројекта Модернизација железничке пруге Београд - Суботица - Државна Граница (Келебија) можемо сврстати у три групе:

1. Објекти у трупку новопројектоване пруге
2. Денивелисани укрштаји
3. Прелази за крупну дивљач

Објекти у трупку новопројектоване пруге могу се поделити на:

- 8 мостова у трупку пруге (2 преко градских саобраћајница, 4 преко канала и 2 вијадукта)
- 5 галерија (укрштај са другим пругама)

Денивелисани укрштаји са новопројектованом пругом могу се поделити на:

- 27 надвожњака
- 13 подвожњака

Прелаза за крупну дивљач има 3.

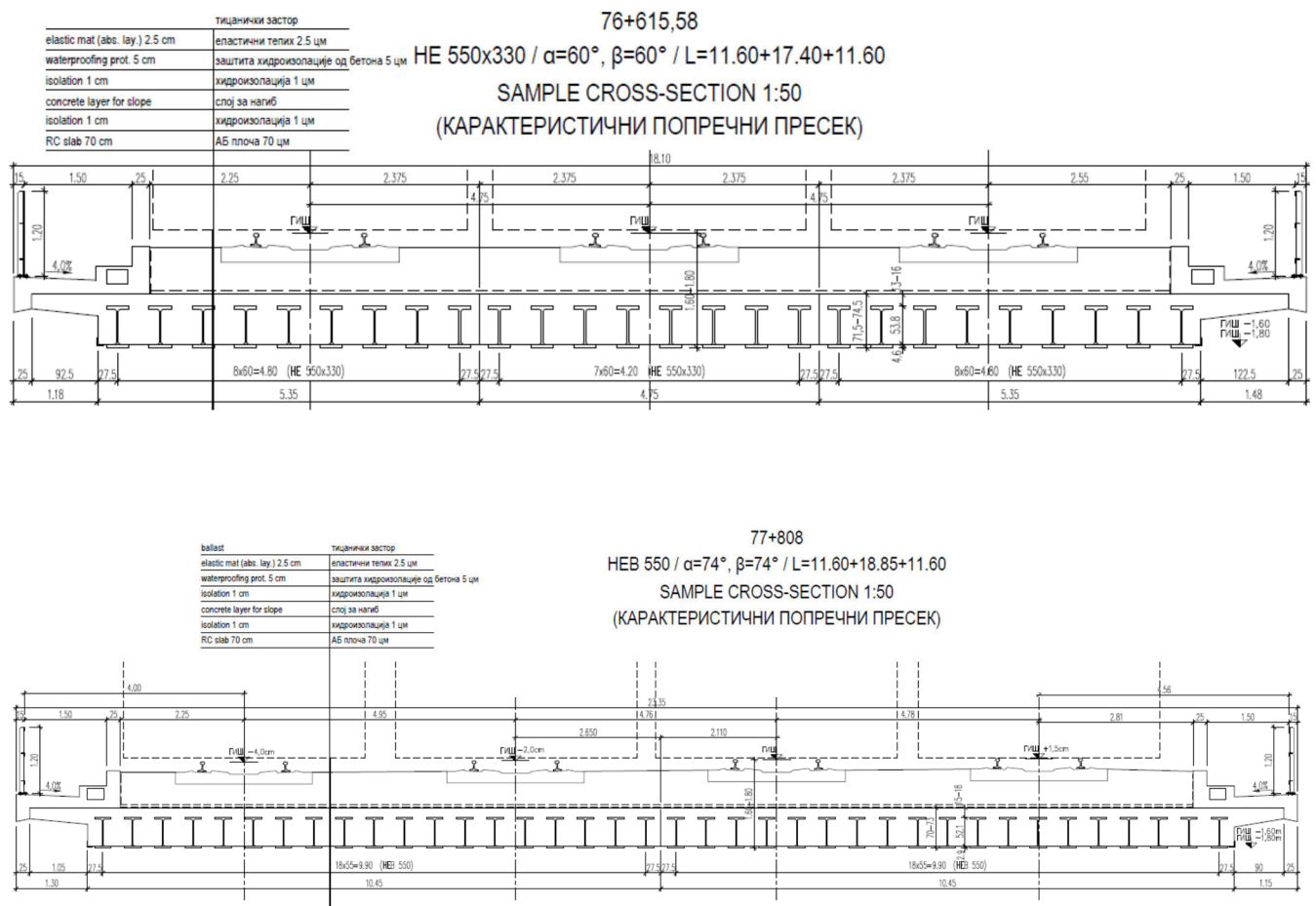


## ОБЈЕКТИ У ТРУПУ НОВОПРОЈЕКТОВАНЕ ПРУГЕ

Предвиђена је изградња два железничка моста преко градских саобраћајница, четири железничка моста преко канала и два вијадукта, у зони Малог Иђоша и Врбаса.

### Мостови преко градских саобраћајница

На местима укрштаја пруге са Партизанском и Кисачком улицом у Новом Саду, постојеће конструкције моста потребно је проширити и доградити, као и прилагодити новим захтевима функционисања саобраћаја, тако да је одлучено да се мењају новим, такође трораспонским конструкцијама. Попречни пресек је формиран од убетонираних челичних I носача, чиме се постиже смањена висина конструкције и добија се потребна висина за колосек постављен у туцаничком застору.



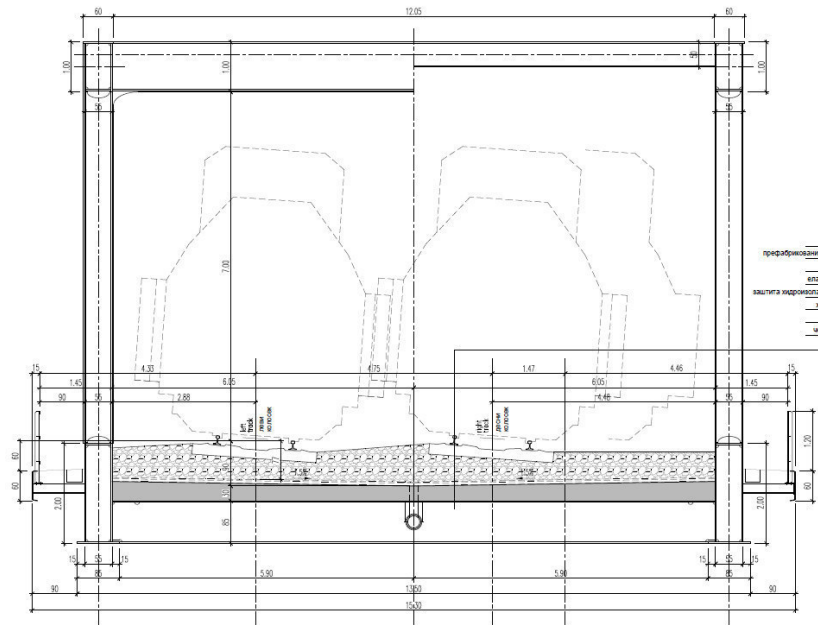
### Мостови преко канала

#### km 81+650.20 – канал Савино село

Мостовска конструкција је континуална челична решетка са распонима  $L=56.0+56.0+42.0 = 154.0$  m, која прелази изнад канала у Савином селу под углом од  $\alpha \approx 45^\circ$ . Средњи стубови, који су у води, паралелни су са воденим током а са осом моста заклапају угао од  $\alpha \approx 45^\circ$ .

Осно растојање између решетки је  $B=12.65$  m, док је укупна ширина моста, укључујући и ревизионе стазе на конзолама  $B_u=15.30$  m. Висина решетки је  $H=8.55$  m.

Колосек је постављен у туцаничком застору. Носећа коловозна конструкција испод туцаника је армирано бетонска плоча која је спрегнута са челичним попречним носачима.



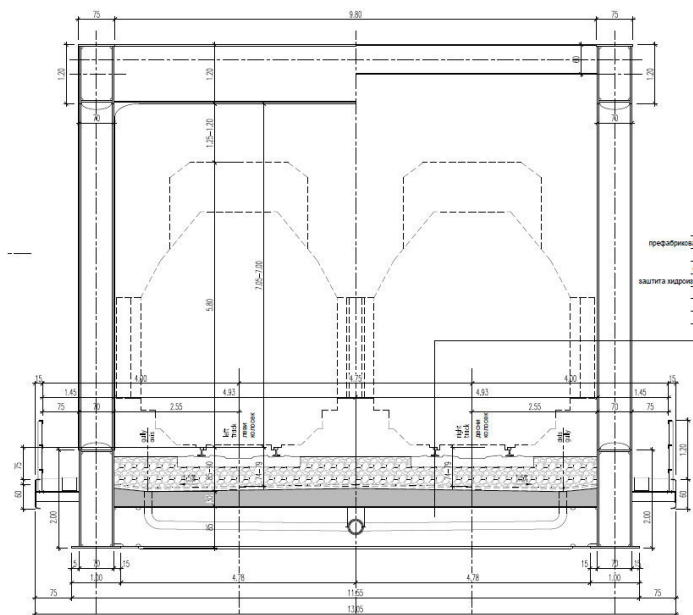
### **km 0+749.71 – канал Савино село**

Двоколосечни бетонски железнички мост изнад канала у Савином селу на km 0+749.00 постојеће пруге Нови Сад - Суботица се мења новом конструкцијом.

Мостовска конструкција је континуални челични носач на три поља, са распонима  $L=27.6+82.8+27.6 = 137.1$  m. Средњи распон премешћује челична решетка док су бочни распони премешћени са кутијасним главним носачима и упуштеним колосеком, тзв "Half-through" систем. Мост прелази изнад канала у Савином селу под углом од  $\alpha \approx 42^\circ$ .

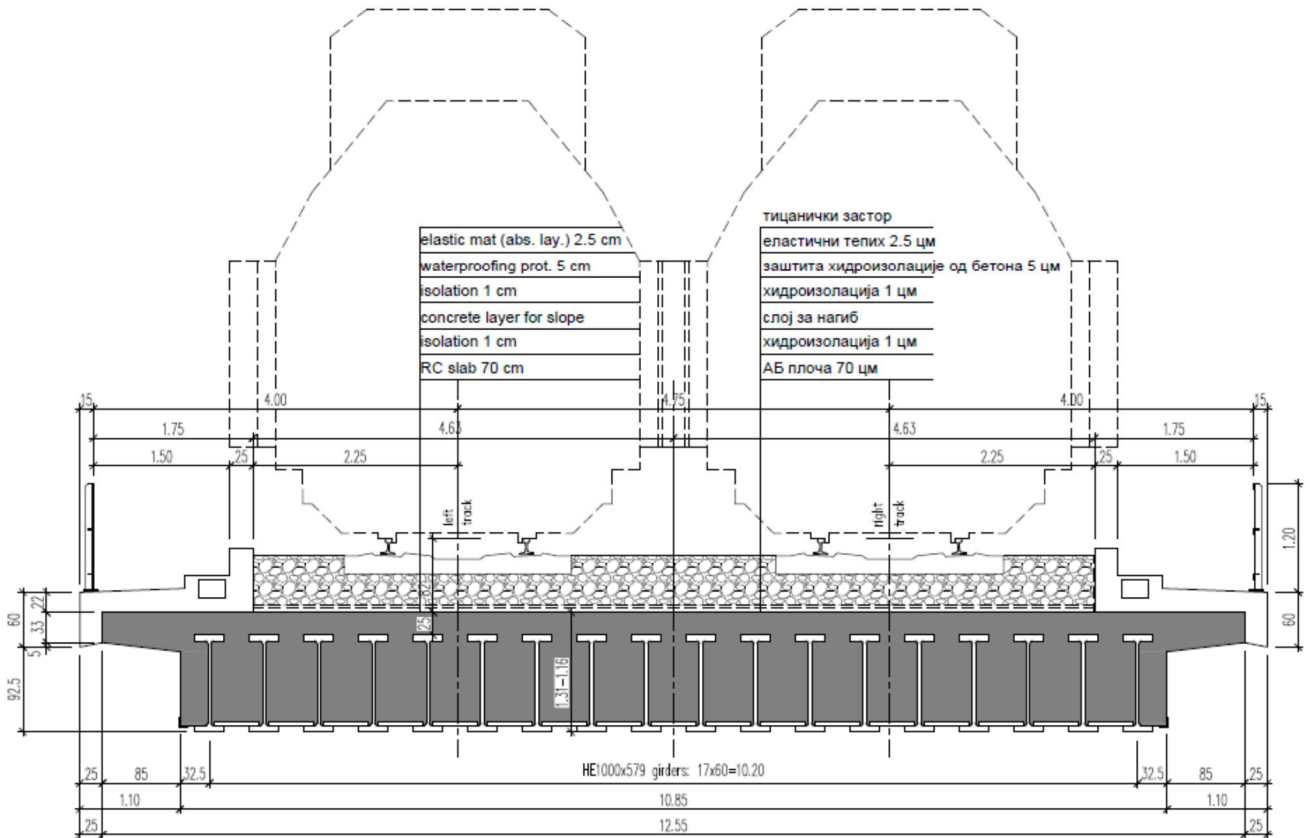
Осно растојање између решетки односно између челичних кутија је  $B=10.55$  m, док је укупна ширина моста, укључујући и ревизионе стазе на конзолама  $B_u=13.05$  m. Висина решетке је  $H=8.65$  m, док је висина челичних кутија  $H=2.00$  m.

Колосек је постављен у туцаничком застору. Носећа коловозна конструкција испод туцаника је армирано бетонска плоча која је спрегнута са челичним попречним носачима.



**km 110+351.26 – канал ЈЕГРИЧКА**

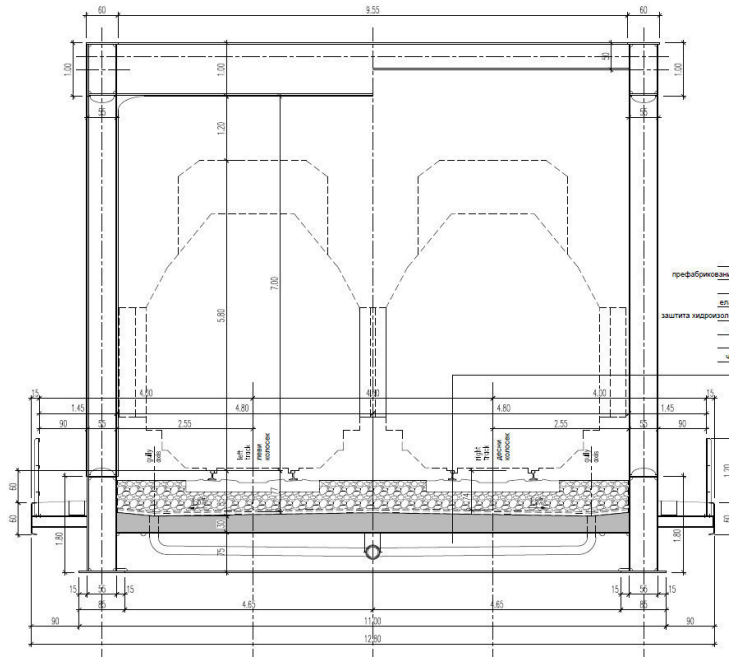
На местима укрштаја пруге са Јегричким каналом постојећу конструкције моста потребно је прилагодити новим захтевима функционисања, тако да је одлучено да се постојећа конструкција замени новом, једнораспонском конструкцијом, дупло већег распона. Попречни пресек је формиран од убетонираних челичних I носача, чиме се постиже смањена висина конструкције и добија се потребна висина за колосек постављен у туцаничком застору.


**km 110+351.26 – канал ДТД**

Мостовска конструкција је челична решетка распона  $L=63.0$  m, која прелази изнад канала Бечеј - Богојево, под углом од  $\alpha \approx 84,5^\circ$ .

Осно растојање између решетки је  $B=10.15$  m, док је укупна ширина моста, укључујући и ревизионе стазе на конзолама  $B_u=12.80$  m. Висина решетки је  $H=8.50$  m.

Колосек је постављен у туцаничком застору. Носећа коловозна конструкција испод туцаника је армирана бетонска плоча која је спрегнута са челичним попречним носачима.

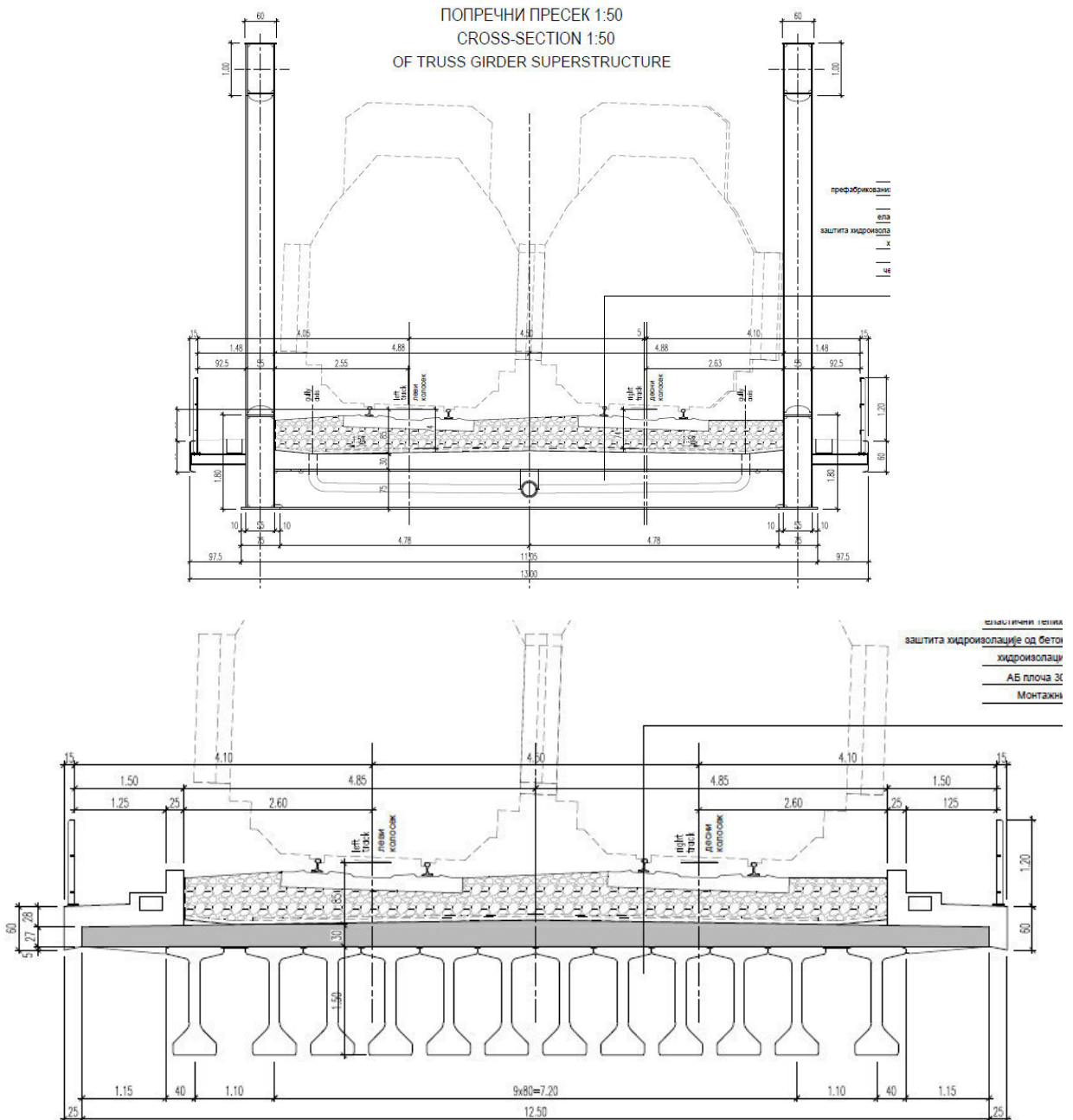


### Вијадукт – Врбас

Вијадукт, дужине 1466 m премошћује више друмских саобраћајница, два пута двоколосечну железничку пругу, неколико мањих канала и канал Бездан-Бегеј, под различитим угловима, као и друге садржаје који се јављају у близини урбанизованог насеља. Вијадукт се састоји од 52 распона који су премошћени простим гредама различитог распона и различитог типа попречног пресека. Укупна дужина вијадукта је  $L = 23.60 + 11 \times 24.20 + 24.80 + 49.70 + 2 \times 49.90 + 49.70 + 24.80 + 2 \times 24.20 + 24.80 + 49.50 + 24.80 + 16 \times 24.20 + 24.80 + 49.70 + 49.90 + 49.70 + 24.80 + 7 \times 24.20 + 23.60 = 1466.4$  m. Мањи распони,  $L \approx 25.0$  m, формиран су од монтажних, претходно-напрегнутих бетонских носача који се накнадно повезују бетонском плочом. Већи распони,  $L = 49.8$  m, премошћени су челичним решеткама висине  $H = 7.5$  m.

Осно растојање између решетки је  $V = 10.3$  m, док је укупна ширина моста, укључујући и ревизионе стазе на конзолама  $V_u = 13.0$  m. Ширина моста на бетонском делу конструкције је такође  $V_u = 13.0$  m.

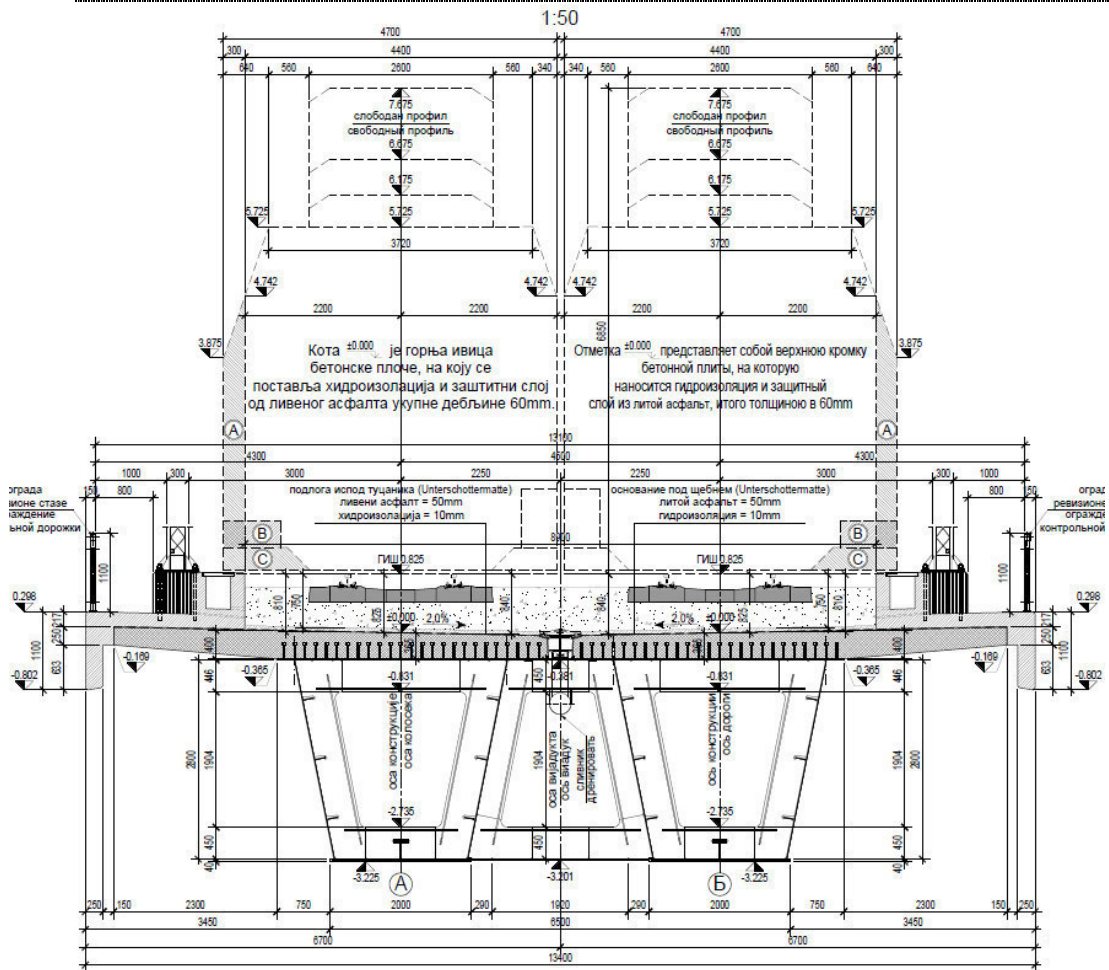
Колосек је постављен у туцаничком застору. Носећа коловозна конструкција испод туцаника је армирано бетонска плоча која је спрегнута са челичним попречним носачима.



## Вијадукт – Мали Иђош

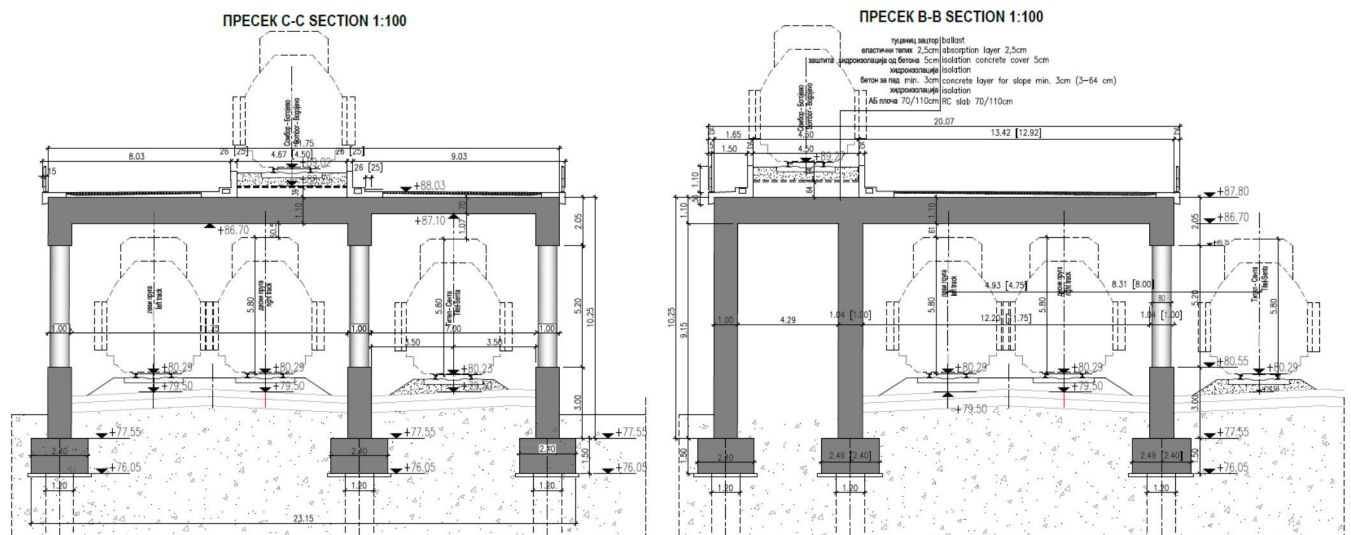
Конструкција вијадукта је усвојена као спрегнута са две повезане сандучасте греде статичког система просте греде распона  $L=40\text{m}$ . Укупна дужина вијадукта је  $L=493.2\text{m}$  (12 распона). Висина челичног дела сандука је  $H=2.80\text{m}$ . Укупна ширина моста, укључујући и ревизионе стазе је  $B_u=13.40\text{m}$ .

Колосек је постављен у туцаничком застору. Носећа коловозна конструкција испод туцаника је армирано бетонска плоча која је спрегнута са челичним попречним носачима.

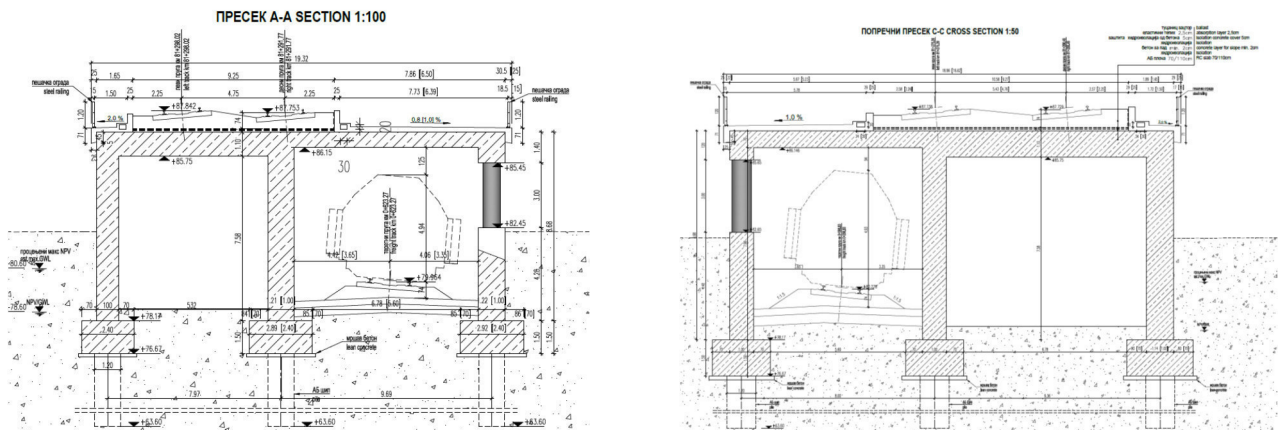


## Галерије

У условима оштрих укрштаја две пруге предвиђено је и 5 галерија. Галерије, као и подвожњаци су мањих распона, али су великих дужина. Двоколосечна пруга Београд-Суботица је на горњој носећој конструкцији (сем код укрштаја са пругом НС путничка-распутница Сајлово), док је друга железничка пруга (пруга НС – Сомбор/Богојево, теретна обилазна пруга ка Ветернику, пруга НС-Сомбор) испод предметне пруге.



Пруга Нови Сад – Суботица испод галерије



Пруга Нови Сад – Суботица изнад галерије (на горњој носећој конструкцији)

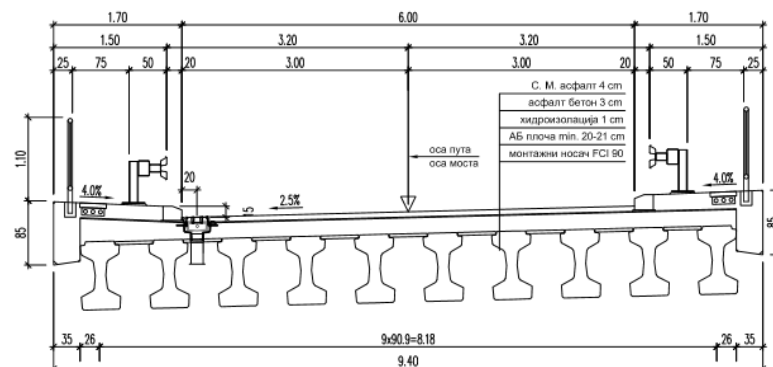
## ДЕНИВЕЛИСАНИ УКРШТАЈИ

### Надвожњаци

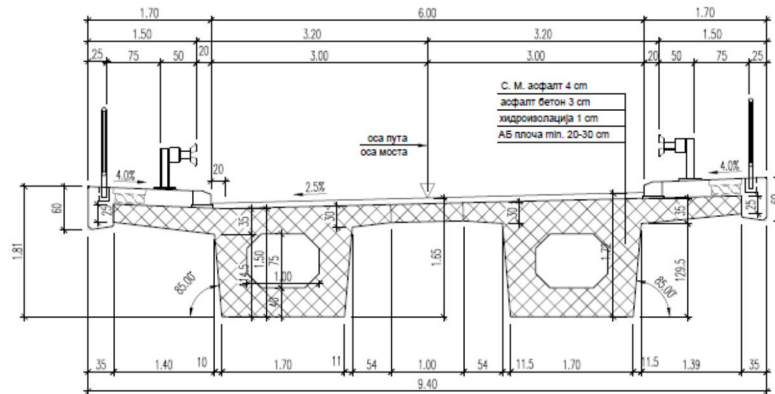
Највећи број укрштаја решен је помоћу надвожњака. Надвожњаци су бројни и у циљу рационализације и поспешивања брже градње усвојена је технологија монтажне градње. Укупна дужина надвожњака и распона као и број распона зависе од величине препреке, пратећих садржаја итд. У циљу рационализације, извршена је типизација надвожњака по облику, величини надвожњака, по дужини отвора, што се може пратити у табели која је приложена у наставку овог текста. У табели су дати сви објекти са њиховим карактеристикама по укупној дужини, по дужини свих отвора и по облику попречних пресека.

Попречни пресек мостова у зависности од препреке и распона обликован као ошупљена плоча, 2Т ошупљена носача или монтажни преднапрегнути носачи облика великог латиничног слова и (I) висине или 90цм или 120цм. Монтажни носачи су атхезионо преднапрегнути у производној хали предвиђеној за производњу бетонских елемената те врсте што олакшава и убрзава извођење објекта. Армирано бетонска плоча се лије на лицу места преко носача.

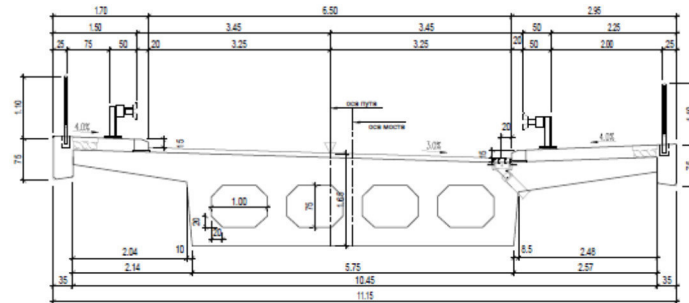
Ширина коловоза зависи од категорије пута, а остављени су пешачки модули у потребној ширини.



монтажни преднапрегнути носачи



2Т ошупљена армирано-бетонска носача



ошупљени армирано-бетонски носач

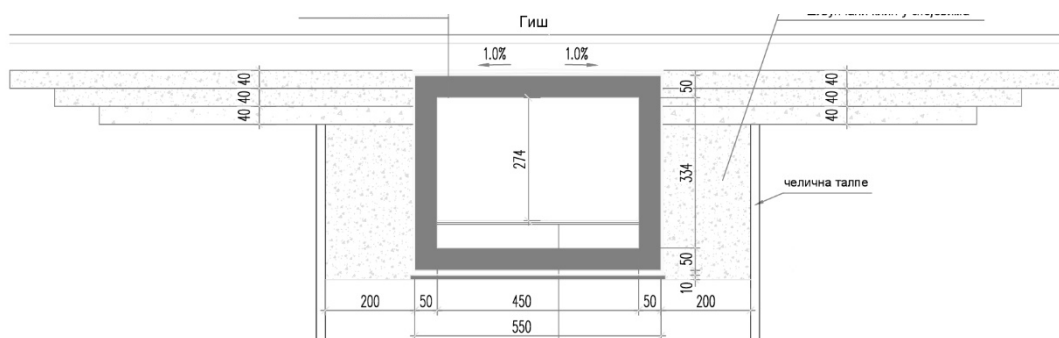
## Подвожњаци и потходници

Сва укрштања пруге са постојећим и планираним друмским и пешачко-бицикличким саобраћајницама решавана су денивелисано.

На овој деоници постоји 13 објеката типа подвожњака и потходника. Два објекта су пешачко-бициклички потходници и они су новопроектовани. Осталих једанаест објеката су друмски подвожњаци. Девет објеката су нови. Два подвожњака, на km 174+928.10 и km 176+274.62, су постојећи и планирано је њихово рушење и изградња нових.

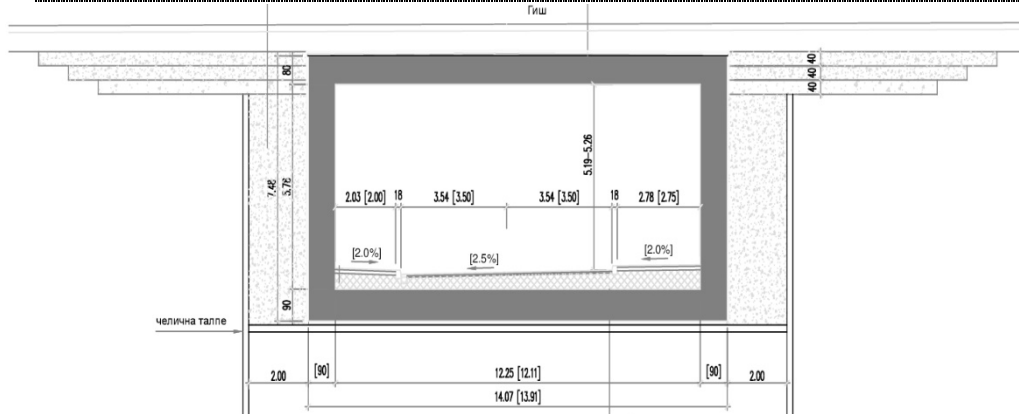
Конструкцију свих објеката чини централни део са улазним и излазним рампама у форми потпорних зидова тј. подвожњаци са дугим рампама оивиченим бетонским конструкцијама, отворених са горње стране тзв. Кадама. Избор конструкције подвожњака који се у продужетку настављају отвореним кадама условио је висок ниво подземних вода, свуда присутан у Војводини. Овакве конструкције се пројектују у условима ниског насипа пруге, односно када је нивелета на површини терена и у насељима. У попречном пресеку имају облик затвореног рама – бокса.

Сви рамови су за вишеколосечни железнички саобраћај. Улазне и излазне рампе су или отворени рамови или независни потпорни зидови, променљиве висине.

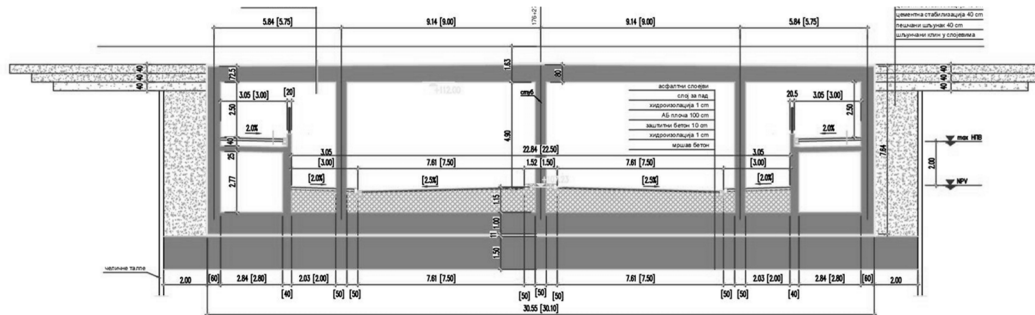


Пешачко-бициклички потходник





*Друмски подвожњак са неденивелисаним пешачко-бицикличким стазама*

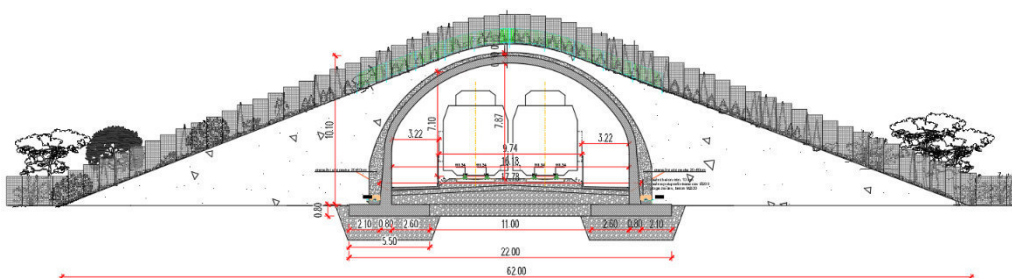


*Друмски подвожњак са денивелисаним пешачко-бицикличким стазама  
km 176+274.62*

## НАДВОЖЊАК ЗА ПРЕЛАЗ КРУПНЕ ДИВЉАЧИ

Циљ модернизације железничке везе Београд - Будимпешта је да се реконструкцијом постојеће једноколосечне пруге и изградњом другог колосека формира савремена двоколосечна пруга "високе перформансе" за мешовити (путнички и теретни) саобраћај и брзину до 200 km/h. Овим пројектом је предвиђена изградња прелаза за крупну дивљач укупно три објекта. .

За новопроектовани тип конструкције усвојен је лучно армирано бетонски носач димензија 22.00 x 10.10m и дужине 45.73m. Лучни носач директно је ослоњен на дробљени камен у слојевима код кога је збијеност око 90-100%. Објекат је плитко фундиран. Дебљина бетонског лука при врху је 50 cm а на месту темеља дебљина плоче је 80 cm. По ободу конструкције у висини од 20 cm урађен је дренажни слој песка за одвод воде. На врху темељне плоче постављена је перфорирана цев за одвод воде. Цела конструкција се затрпава насутим слојем леса под углом од 23 степена ка хоризонталу. На врху дебљина насутог слоја (хумуса) је од 80-100 cm, потом се поставља дробљени камен из ископа, геомрежа, неткани геотекстил, пвц хидроизолациона фолија. На објекту се постављају ограде. Након завршетка врши се пошумљавање објекта и стварање амбијента за животиње.



Табела 3.3.1- Мостови, подвожњаџи и надвожњаџи

Р.Б.	Стационажа	Врста моста	Препрека	Распони моста (m)
1	76+615.57	МОСТ постојећи	Кисачка улица	11.6+17.4+11.6
2	77+814.32	МОСТ постојећи	ГС - ул.Партизанска	11.6+18.85+11.6
3	78+401.27	галерија	пруга НС путничка-расп. Сајлово	
4	81+283.13	галерија	пруга НС-Сомбор/Богојево	
5	0+749.71	МОСТ постојећи	канал ДТД НС-САВИНО СЕЛО	27,60+82,80+27,60
6	81+650.20	МОСТ	канал НС-САВИНО СЕЛО	56,0(42)+ 56,0+42,0(56)
7	82+152.69	галерија	теретна обилазна пруга ка Ветернику	
8	84+809.19	надвожњаџ	пољски пут	17.1+3x23.2+17.1
9	89+315.15	надвожњаџ	локални пут	17.1+3x23.2+17.1
10	89+984.34	подвожњаџ	пешачко-бициклички	Lo=4.5m, Ho=2.5m
11	92+768.03	надвожњаџ	пољски пут	17.1+3x23.2+17.1
12	95+739.56	надвожњаџ	пољски пут	17.1+5x23.2+17.1
13	97+027.28	подвожњаџ	ул. Војводе Путника у Степановићеву	Lo=12.5m, Ho=4.2m
14	98+149.45	надвожњаџ	државни пут II А 113	17.1+11x22.1+17.1
15	101+132.33	надвожњаџ	пољски пут	17.1+3x23.2+17.1
16	101+980.62	МОСТ	канал Јегричка	21.8
17	102+390.98	надвожњаџ	државни пут II А 112	17.1+10x22.1+17.1
18	105+797.12	надвожњаџ	пољски пут	19.1+3x23.2+19.1
19	108+115.69	надвожњаџ	пољски пут	19.1+3x23.2+19.1
20	110+351.05	МОСТ	канал ДТД	63
21	113+327.64	подвожњаџ	државни пут II Б 305	Lo=10.7m, Ho=5.09m
22	114+716.45	галерија	пруга-пруга	
23	117+155.43	ВИЈАДУКТ	више колских путева, канала, пруга Врбас-Сомбор, државни пут 15, Велики Бачки канал	23.6+11x24.2+24.8+ 49.7+2x49.9+49.7+2 4.8+2x24.2+24.8+49 .5+24.8+16x24.2+24 .8+49.7+49.9+49.7+ 24.8+7x24.2+23.6
24	118+708.31	подвожњаџ	локални пут	Lo=12.11m, Ho=5.19m

25	120+571.30	надвожњак	пољски пут	17.1+5x23.2+17.1
26	125+191.62	надвожњак	пољски пут	17.1+3x25.2+17.1
27	126+976.11	надвожњак	пољски пут	17.1+3x23.2+17.1
28	131+245.45	надвожњак	локални пут	13.1+24.2+13.1
29	131+830.64	ВИЈАДУКТ	Мали Иђош	
30	135+113.00	надвожњак	државни пут II А 100	17.1+4x22.1+36+4x 22.1+17.1
31	139+003.02	надвожњак	локални пут	14.1+5x20.2+14.1
32	142+055.50	подвожњак	државни пут II А 109	Lo=9.25m, Ho=5.19m
33	142+712.52	подвожњак	пешачко- бициклически	Lo=4.5m, Ho=2.67m
34	143+729.21	подвожњак	државни пут II А 105	Lo=11.31m, Ho=5.15m
35	147+137.33	надвожњак	локални пут	17.1+3x23.2+25.2+3 x23.2+17.1
36	152+282.46	надвожњак	пољски пут	17.1+5x22.1+17.1
37	156+453.73	подвожњак	пољски пут	Lo=7.5m, Ho=5.20m
38	157+443.73	подвожњак	државни пут II Б 303	Lo=10.35m, Ho=5.04m
39	160+094.84	надвожњак	пољски пут	22.1+3x31.2+22.1
40	163+562.52	надвожњак	пољски пут	17.1+7x25.2+17.1
41	168+690.22	надвожњак	локални пут	17.1+8x22.1+17.1
42	170+834.50	надвожњак	локални пут	16.6+20.74+21.05+2 1.25+3x21.25+20.89 +16.39
43	172+193.38	надвожњак	пољски пут	17.1+4x23.2+17.1
44	174+515.35	подвожњак	државни пут II Б 300	Lo=11.25m, Ho=5.15m
45	174+928.10	подвожњак	ГС-Лошинска улица	Lo=8.75m, Ho=3.75m
46	176+274.62	подвожњак	ГС-Улица М. Горког	Lo=28.90m, Ho=4.65m
47	177+329.42	надвожњак	ГС - Мајшански пут	20.1+19.1
48	177+623.90	галерија	пруга НС-Сомбор	
49	177+857.22	подвожњак	ГС - Косовска улица	Lo=9.75m, Ho=4.52m
50	178+455.85	надвожњак	ГС - Косовска улица	25
51	179+399.74	надвожњак	локални пут	19.1+5x23.2+19.1
52	180+969.60	надвожњак	локални пут	17.1+7x23.2+17.1
53	184+258.47	надвожњак	локални пут	17.1+3x23.2+17.1
54	137+300	надвожњак	прелаз за крупну дивљач	22.00 x 10.10m
55	155+025	надвожњак	прелаз за крупну дивљач	22.00 x 10.10m

56	181+900	надвожњак	прелаз за крупну дивљач	22.00 x 10.10m
----	---------	-----------	-------------------------	----------------

### 3.4. Хидротехнички радови

За анализу хидротехничких карактеристика коришћена је расположива постојећа планска и техничка документација за предметну трасу пруге и подаци из Водопривредне основе.

Хидротехнички радови обухватају:

Регулацију водотока у зони постојећих и планираних пропуста и мостова

Траса пруге од Новог Сада до Суботице укршта се или води паралелно са више пловних и мелиоративних канала који су у систему Хидросистема ДТД

Мостови и пропуси, на местима укрштања трасе железничке пруге са водопривредном инфраструктуром, морају испуњавати услове надлежних водопривредних установа. Светли отвори ће бити димензионисани тако да пропусте меродавну велику воду са потребним зазором. Сви објекти на укрштањима са водопривредном инфраструктуром биће заштићени од ерозије облагањем каменом, бетоном или другим техничким мерама. На местима, где то захтева нови положај трасе двоколосечне пруге, предвиђено је измештање канала. Биће обезбеђени услови за прилаз и рад механизације која одржава водопривредне објекте.

У табели 3.4.1. дат је списак пропуста на прузи (хидротехнички и пропуси за животиње)

Табела 3.4.1. Пропуси на прузи

Редни број пропуста на прузи	Врста стазе	Стационаже	Врста и назив водотока	Димензије (m)	Укупна дужина структуре
1	леви колос. десни колос. теретна пруга	82+634,22 82+639,61 1+876,90	канал 110 (Пасњак)	2,10 x 2,45	51,15 m
2	теретна пруга леви колос. десни колос. теретна пруга	83+567,31	канал	2,10 x 2,45	36,15 m
3	леви колос. десни колос.	86+748,33	сливање канал J-362 (Руменички канал), NS127	4,10 x 3,00	26,15 m
4	леви колос. десни колос.	89+790,89	канал J 362-7-3 (Кисач)	2,10 x 2,45	18,60 m
5	леви колос. десни колос.	92+266,63	канал J-362-7	2,10 x 2,45	23,15 m
6	леви колос. десни колос.	95+376,44	канал J-480-3-2, J-480-6	2,10 x 2,45	19,52 m
7	леви колос. десни колос.	98+212,597	канал J-480	2,10 x 2,45	21,15 m
8	леви колос. десни колос.	99+339,543	канал J-520-2, J-480-8	2,10 x 2,45	22,15 m
9	леви колос. десни колос. колски пут	103+602,05	канал J-III1	2,10 x 2,45	37,15 m
10	леви колос. десни колос.	105+31,00	канал J-III2	2,10 x 2,45	24,15 m
11	леви колос. десни колос.	110+122,59	не функционише	2,10 x 2,45	28,15 m
12	леви колос. десни колос.	111+253,00	испуштања у IV-A-3	2,10 x 2,45	17,15 m
13	леви колос. десни колос. колски пут	111+807,38	испуштања у IV-A-3	2,10 x 2,45	42,15 m
14	станица	113+547,78	канал IV-A-5	2,10 x 2,45	74,15 m
15	станица	114+579,38	канал IV-D	2,10 x 2,45	57,15 m

16	станица	0+569,88	канал IV-D	2,10 x 2,45	16,15 m
17	леви колос. десни колос.	126+922,63	канал Кула Мали Иђош	4,10 x 3,00	31,15 m
18	леви колос. десни колос.	163+414,36	Чикер канал	4,10 x 3,00	34,15 m
19	леви колос. десни колос.	173+654,52	прикупљање главни канал 3	4,10 x 3,00	31,15 m
20	леви колос. десни колос.	178+103,195	канал	2,10 x 2,45	25,00 m
21	леви колос. десни колос.	182+000,00	Пролаз за мале животиње	2,10 x 2,45	20,15 m
22	леви колос. десни колос.	182+200,00	Пролаз за мале животиње	2,10 x 2,45	20,15 m
23	леви колос. десни колос.	182+400,00	Пролаз за мале животиње	2,10 x 2,45	20,15 m
24	леви колос. десни колос.	182+600,00	Пролаз за мале животиње	2,10 x 2,45	20,15 m
25	леви колос. десни колос.	182+800,00	Пролаз за мале животиње	2,10 x 2,45	20,15 m
26	леви колос. десни колос.	183+000,00	Пролаз за мале животиње	2,10 x 2,45	20,15 m
27	леви колос. десни колос.	183+600,00	Пролаз за мале животиње	2,10 x 2,45	20,15 m
28	леви колос. десни колос.	183+800,00	Пролаз за мале животиње	2,10 x 2,45	20,15 m
29	леви колос. десни колос.	184+400,00	Пролаз за мале животиње	2,10 x 2,45	20,15 m
30	леви колос. десни колос.	184+600,00	Пролаз за мале животиње	2,10 x 2,45	20,15 m

### Одводњавање трупа пруге

Пројекат обрађује одводњавање и заштиту пројектоване пруге од атмосферских вода, заштиту од прибрежних вода на деловима пруге у усеку и деловима пруге у насипу када терен пада ка прузи. Канали су предвиђени са једне или са обе стране, у зависности од нивелете пруге и конфигурације околног терена. На деловима пруге где је насип виши и где, у попречном смислу, терен "пада" од пруге нису предвиђени канали.

Пројектовани канали су земљани или бетонски. Бетонски канали су ширине дна у основи 40 см и минималне висине 25 см, да се вода не би задржавала уз ножицу пруге, обзиром на мале расположиве падове. Ситуационо и нивелационо решење канала за одводњавање условљено је постојећим објектима на траси, подужним и попречним падовима, меродавним кишама и сливним површинама. Положај канала је део грађевинског пројекта пруге, а прорачун његове пропусне моћи и одвођење до реципијента је део пројекта одводњавања пруге. Исто важи за дренаже у железничким станицама. Канали и дренажне цеви обрачунате су уз грађевинске пројекте пруге.

За одводњавање трупа пруге у железничким станицама пројектоване су дренаже и уклапају се у систем за одводњавање пруге.

Траса пруге целом дужином има долињски карактер. Сакупљене воде се најкраћим путем одводе до најближег реципијента.

Генерално, врста реципијената за прихват вода из пруге су подељена на две велике деонице. Прва је од Новог Сада до Врбаса, а друга од Врбаса до Суботице. Терен трасе пруге од Новог Сада до Врбаса представљен је алувијалним и лесоидним прашинастим глинама, од Врбаса до Суботице је лес, а од Суботице до границе је еолски песак. Истражним радовима је утврђено да се на траси пруге до Врбаса ниво подземне воде налази на дубинама 1-3m, а од Врбаса до Суботице на 5-10 m од нивоа терена.

У делу од Новог Сада до Врбаса пруга је испресецана великим бројем мелиорационих канала основне каналске мреже (ОКМ) и детаљне каналске мреже (ДКМ) хидросистема Дунав -Тиса-Дунав. На каналима ОКМ је дириговани водостај, постоји систем за одводњавање (пребацивање сувишних унутрашњих вода у реципијент), којим се контролишу нивои воде по каналима, као и ниво подземне воде. Одржавање диригованих водостаја је у надлежности територијално надлежних водопривредних

предузећа: ВП “Шајкашка” Нови Сад, “Бачка” - Врбас, “ДТД - Криваја” - Бачка Топола и “Северна Бачка” - Суботица.

На том делу пруге (Нови Сад-Врбас), главни реципијенти су мелиорациони канали система Дунав-Тиса-Дунав.

На делу пруге од Врбаса до Суботице не постоје значајнији водотоци, ни канали, јер је ниво подземне воде низак.

Једини значајни реципијени су река Криваја, km 132+390 и канал Чикер km 164+075, тако да једини расположиви реципијент за пријем сакупљених вода из пружних канала на овом делу пруге представља подземље.

Предвиђени су отворени инфилтрациони базени, који представљају озелењене вештачки формиране депресије у тлу, са слојевима ломљеног камена и шљунка у дну, а које се повремено пуне током већих киша и у потпуности празне у сувом времену. Алтернативу представљају упојни бунари и/или дренажна поља. Поједини типови се усвајају зависно од количине воде која дотиче. Овде је од изузетне важности да се води рачуна о структурној чврстоћи и колапсибилности леса у случају провлажавања.

Принцип при лоцирању инфилтрационог објекта је био да он буде на минималном растојању 5 m од ивице шарпе пружног насипа

На подручју од железничке станице Суботица до краја разматране трасе, km 184+635 ниво подземне воде је релативно висок (1 - 3 m у локалним депресијама и зони пропуста или је терен забарен), као последица дренарања воде са платоа Суботичке пешчаре. За реципијент је на овом потезу предвиђен првенствено постојећи систем за одводњавање, као и коришћење локалних депресија као површинских инфилтрационих базена.

### **Одводњавање у зонама изворишта**

На траси пруге постоје два изворишта водовода. То су бунари у Змајеву и у Врбасу. Они имају одређене зоне санитарне заштите.

Принцип одводњавања за пругу у зонама санитарне заштите изворишта је, као и осталом делу пруге, каналима, са следећим додатим елементима:

- пружни канали су целом висином бетонски, повећаних димензија од потребних за одводњавање трупа пруге, тако да се у њему може задржати инцидентна количина течности која се евентуално може излити из вагонских цистерни.
- цела површина испод горњег строја је одвојена фолијом до канала, тако да би сва евентуално изливена загађена материја сигурно завршила у каналима.
- испред излива у мелиорационе канале или упојно поље, предвиђени су сепаратори са таложником и остављен је простор за уградњу терцијарног пречишћавања, уколико се за то у будућности укаже потреба.
- на улазу у сепаратор предвиђена је устава која ће се спустити у случају инцидента.

### **Заштита и реконструкција постојеће каналске мреже**

Правац пружања пројектоване трасе пруге је југ-север, при чему пролази кроз територије градова Нови Сад и Суботица и општина Бачка Топола, Врбас и Мали Иђош. Траса планиране пруге се на одређеном броју места укршта или води паралелно са постојећом водопривредном инфраструктуром (каналима, рекама, потоцима и насипима). Траса пруге укршта се са већим каналима у систему ДТД (Дунав - Тиса - Дунав) и мањим мелиоративним каналима истог система. Од природних водотока, железничка пруга се укршта са реком Чикер и реком Кривајом. Мелиорациони канали су земљани, необложени, трапезног попречног пресека, са нагибима косина од 1:1.5 и имају улогу дренарања терена по природним правцима евакуације површинских вода.

Траса пруге прелази кроз водно подручје три водопривредна предузећа и то: ВДП “Шајкашка” Нови Сад, ВДП “Бачка” Врбас и ВП “Северна Бачка” Суботица. Траса пруге се на већем броју места укршта или паралелно води са водоточима и каналском

мелиоративном мрежом.

Регулације за потребе заштите и реконструкције постојеће каналске мреже пројектоване су на локацијама где се пројектована траса укршта са каналима, као и на појединим местима где траса иде паралелно са водотоцима. Регулацијама постојеће каналске мреже пројектоване су углавном мање корекције канала на местима укрштања са пројектованом пругом, док је на појединим местима пројектовано њихово измештање.

Сви нови објекти на местима укрштања трасе планиране железничке пруге са водопривредним објектима (мостовима и пропустима) испуњавају потребне услове са хидротехничког становишта, тј. светли отвори су димензионисани тако да пропусте меродавну рачунску велику воду са потребним зазором, односно да пропусте контролну рачунску велику воду без зазора. Прорачуни везани за сваки објекат појединачно биће урађени у вишим фазама пројектовања.

Сви објекти на укрштањима са водопривредном инфраструктуром биће заштићени од ерозије облагањем каменом, бетоном или другим техничким мерама. Биће обезбеђени услови за прилаз и рад механизације која одржава водопривредне објекте.

Идејни пројекат је рађен на основу услова и података добијених од надлежних водопривредних предузећа као и увидом у ситуацију на терену.

Бр.	Стационажа пруге	Стационажа канала	Назив канала/водотока	Регулација (m)	Објекат
	81+647.5		С.Село-Н.Сад		мост
1	82+634	5+010	110 - Пашњак	88,0	пропуст
2	86+748.33	18+754	J-362 (Руменички)	60,0	пропуст
3	89+790.89		J-362-7-3 (Кисач)	292,4	пропуст
4	92+266.63	6+000	J-362-7	51,12	пропуст
5	95+376.44		J-480-3-2	43,62	пропуст
6	98+213.09	3+545	J-480	43,02	пропуст
7	99+339.76	1+510 1+600	J-520-2 J-480-8	41,60	пропуст
8	101+856.82 - 101+972.62	0+000.00 - 0+109.00	J-520	135,68	паралелно са пругом
	101+980		Јегричка		мост
9	103+602.05	3+545	J-III-1	69,83	пропуст
10	105+031	3+545	J-III-2	63,92	пропуст
	110+351.21		Д-Т-Д (Бечеј - Богојево)		мост
11	110+529 - 111+270		Безимени канал	753,96	пропуст и паралелно са пругом
12	113+547.78	4+619.4	IV-A-5	538,75	пропуст
13	114+424 - 114+574		IV-D-8	155,00	паралелно са пругом
14	114+579.38	1+330	IV-D	152,00	пропуст
15	117+477.85		I-64	165,75	вијадукт мост на путу
	117+625		Велики канал (Бездан-Врбас)		мост
16	117+820		I-61	76,89	вијадукт
	126+922.63		Канал Кула - Мали Иђош		пропуст
	131+728.61		река Криваја		вијадукт
	162+454		нови канал		
17	163+413.36		Чикер		пропуст
	173+654.52				пропуст

### 3.5. Архитектонски објекти

Пројектом модернизације деонице пруге Нови Сад – Суботица - Државна граница (Келебија), са железничким чворовима Нови Сад и Суботица, предвиђено је укупно 12 станица, од којих:

- реконструкција 9 постојећих станица на постојећим локацијама: Нови Сад Путничка, Кисач, Степановићево (стајалиште), Змајево, Бачка Топола, Жедник, Наумовићево, Суботица Теретна и Суботица Путничка.
- изградња 3 нове станице на новим локацијама: Руменка, Врбас Нова и Ловћенац-Мали Иђош

Постојеће станичне зграде које се задржавају у станицама на деоници двоколосечне пруге Нови Сад-Суботица-државна граница (Келебија)



Нови Сад



Кисач



Змајево



Бачка Топола



Жедник



Наумовићево





Суботица

Све станице ће бити отворене за путнике, осим станица Руменка и Суботица Теретна.

Објекти архитектуре концентрисани су у свим станицама на траси пруге и обухватају следеће групе објеката:

1. Станичне зграде са спољним уређењем станичног комплекса
2. Потходнике са надстрешницама, степеништем и лифтовима
3. Пероне и перонске надстрешнице
4. Зграде за сигнално сигурносна и телекомуникациона постројења - СС и ТК
5. Зграда за постројења за секционисање - ПС
6. Зграда за постројења за секционисање са неутралним водом – ПСН
7. Зграде електровучне подстанце - ЕВП
8. Зграда ЕТП – деоница контактне мреже
9. Типске зграде за смештај ТК опреме са спољним уређењем

Сви објекти су пројектовани на основу постојећег стања, карактеристика локације и саобраћајно-технолошких потреба и захтева савремене пруге, а у складу са прописима, стандардима и ТСИ за одговарајућу врсту објеката.

Пројектом је предвиђена адаптација и реконструкција постојећих и изградња нових објеката намењених за службене потребе железнице, потребе путника и за потребе смештаја и функционисања техничких уређаја.

За постојеће станичне зграде у станицама: Нови Сад Путничка, Бачка Топола и Суботица Путничка, које располажу просторијама за службе железнице, за потребе путника и за друге намене, пројектом су обухваћене програмске и структурне интервенције, како би се кроз минималне измене у екстеријеру и ентеријеру извршила реактивација ових објеката у складу са новим технолошким потребама. Такође су предвиђене мере енергетске санације објекта.

У новој путничкој станици Врбас Нова предвиђена је изградња нове станичне зграде за потребе саобраћајних служби и путника.

У складу са захтевом „Инфраструктура железница Србије” ад, за постојеће станичне зграде у станицама: Кисач, Змајево, Жедник и Наумовићево, које располажу са просторијама за службе железнице, за путнике и за становање, предвиђена је само санација (фасада, кров, замена столарије). Наведене станичне зграде ће се после модернизације пруге користити у комерцијалне, културно-историјске или друге сврхе. Интервенцијама на објектима предвиђени су радови којима се отклоњају постојећа оштећења и унапређује енергетска ефикасност објеката.

Из наведених разлога је тражено да се у оквиру зграда за електротехничка постројења (СС и ТК) у станицама Кисач, Степановићево, Змајево, Ловћенац-Мали Иђош, Жедник и Наумовићево, предвиде нове просторије за отправника возова (канцеларија, чајна кухиња и тоалет).

У свим станицама отвореним за путнике, у циљу безбедности и нивоа услуге, предвиђени су уређени и опремљени перони са надстрешницама (поплочања, тактилне стазе, клупе, ђубријере). За приступ путника перонима предвиђени су потходници са степеништем и лифтовима за старе, децу и особе са посебним потребама, а по потреби приступ перонима је омогућен и рампама.

Објекти за смештај електротехничких уређаја и постројења пројектовани су у складу са карактеристикама уређаја и захтевима функционисања.

Избор материјала извршен је у складу са технолошким захтевима, важећим прописима и стандардима за ову врсту објекта. С обзиром да постојеће станичне зграде имају статус добра под заштитом, вођено је рачуна да се максимално очувају аутентични изгледи објекта, а у оквирима конзерваторских услова.

у зависности од стања и намене објекта предвиђене су све потребне одговарајуће инсталације (водовод, канализација, енергетика, термотехника и др).

Станични комплекси ће бити функционално уређени и опремљени (паркинзи, поплочања, мобилијар, зеленило) са приступним путевима у складу са потребама и урбанистичким окружењем.

#### Преглед објекта архитектуре

Бр.	Назив објекта	Основне карактеристике
<b>Станица Нови Сад Путничка 77+010</b>		
1	Станична зграда (адаптација и реконструкција)	11062.95m <sup>2</sup> – крила А, Б, Ц, Д различите спратности
2	Потходник (доградња и адаптација) са степеништем и лифтовима	29.10+30.3=59.4 m x 7.6 m
3	Перони (h=55 cm)	Ia=125m, Ib=137m, I=405m, II=428m, III=410m, IV=285m
4	Перонске надстрешнице	3 x 198.2 m; 1 x 9 1.2 m
5	Станични плато (партерно уређење)	3700m <sup>2</sup> са паркингом, без саобраћајнице
6	ЕВП (рушење постојеће и изградња нове)	303.46 m <sup>2</sup> ) – П+1
7	ЕТП (доградња и реконструкција)	постојеће: 20.45 m x 12.55 m пројектовано: 24.45 m x 17.55 m – П+1
8	Потходник са степеништем и лифтовима - ТПС	38.44 m x 4.0 m
9	Перони (h=55 cm) – ТПС и перонске надстрешнице (модул:6.15mx1.80mx2.76m)	I=110m 4 x 1
10	СС и ТК - Сајлово (адаптација постојећег објекта)	151 m <sup>2</sup> – П
11	СС и ТК - Сајлово (80+680,77) (нови објекат са просторијама за отправника)	302.00 m <sup>2</sup> – П
12	Станични плато (партерно уређење)	490 m <sup>2</sup>
<b>Станица Руменка (84+043,71)</b>		
1	СС и ТК са просторијама за отправника	302.00 m <sup>2</sup> – П
2	Станични плато (партерно уређење)	490 m <sup>2</sup>
<b>Станица Кисач (90+381,13)</b>		
1	Станична зграда (реконструкција и санација: кров, фасада, прозори)	139,64 m <sup>2</sup> у основи - П <sub>0</sub> +П+1
2	Станични плато (партерно уређење)	2000 m <sup>2</sup>
3	Потходник са степеништем и лифтовима	33.25 m x 4.0 m
4	Перони (h=55 cm) и перонске надстрешнице (модул:6.15mx1.80mx2.76m)	2 x 220 m 5+6
5	СС и ТК са просторијама за отправника (реконструкција и доградња)	постојеће: 139.23 m <sup>2</sup> - П пројектовано: 363.42m <sup>2</sup> - П
6	ПС	144.76 m <sup>2</sup>
<b>Стајалиште Степановићево (97+058,16)</b>		

1	Потходник са степеништем и лифтовима	33.25 m x 4.0 m
2	Перони (h=55 cm) и перонске надстрешнице (модул:6.15mx1.80mx2.76m)	2x220m 2 x 6
3	Зграда за СС и ТК са просторијама за отправника	302.00 m <sup>2</sup> – П
4	Станични плато (партерно уређење)	490 m <sup>2</sup>
<b>Станица Змајево (102+538,39)</b>		
1	Станична зграда (реконструкција и санација: кров, фасада, прозори)	486.98 m <sup>2</sup> - П <sub>0</sub> +П+1
2	Станични плато (партерно уређење)	340 m <sup>2</sup>
3	Потходник са степеништем и лифтовима	31.65 m x 4.0 m
4	Перони (h=55 cm) и перонске надстрешнице (модул:6.15mx1.80mx2.76m)	2 x 220m 5+ 6
5	СС и ТК са просторијама за отправника (реконструкција и доградња )	постојеће: 141m <sup>2</sup> - П пројектовано: 351.94m <sup>2</sup> - П
6	ПСН	179.35 m <sup>2</sup>
<b>Станица Врбас Нова (113+610,13)</b>		
1	Станична зграда (нова)	516.66 m <sup>2</sup> - П+1
2	Станични плато (партерно уређење)	8630 m <sup>2</sup>
3	Потходник са степеништем и лифтовима	43.12 m x 4.0 m
4	Перони (h=55 cm) и перонске надстрешнице (модуларни распон 10,4 m)	I=220m, II=400m, III=400m 3 x 2 x 31.2 m
5	СС и ТК (113+684,32)	302.0 m <sup>2</sup> - П
6	ЕВП (рушење постојећег и изградња новог објекта)	303.46 m <sup>2</sup> - П
<b>Станица Ловћенац-Мали Иђош (129+522,65)</b>		
1	Потходник са степеништем и лифтовима	31.8 m x 4.0 m
2	Перони (h=55 cm) и перонске надстрешнице (модул: 6.15mx1.80mx2.76m)	2 x 220 m 2 x 6
3	СС и ТК са просторијама за отправника	302.00 m <sup>2</sup> – П
4	ПС	144.76 m <sup>2</sup>
5	Станични плато (партерно уређење)	3180 m <sup>2</sup>
<b>Станица Бачка Топола (143+536,00)</b>		
1	Станична зграда (адаптација и реконструкција приземља)	П <sub>0</sub> +П+1 241 m <sup>2</sup> - приземље
2	Потходник са степеништем и лифтовима	33.25 m x 4.0 m
3	Перони (h=55 cm) и перонске надстрешнице (модул: 6.15mx1.80mx2.76m)	2 x 400 m 9 + 10
4	СС и ТК са просторијама за отправника (реконструкција и доградња)	постојеће: 151m <sup>2</sup> – П пројектовано: 325.80 m <sup>2</sup> – П
5	ПСН	179.35 m <sup>2</sup> - П
6	Станични плато (партерно уређење)	1160 m <sup>2</sup>
<b>Станица Жедник (157+163,46)</b>		
1	Станична зграда (реконструкција и санација: кров, фасада, прозори)	823.82 m <sup>2</sup> - П <sub>0</sub> +П+1
2	Станични плато (партерно уређење)	965 m <sup>2</sup>
3	Потходник са степеништем и лифтовима	32.25 m x 4.0 m
4	Перони (h=55 cm) и перонске надстрешнице (модул:6.15mx1.80mx2.76m)	2 x 220m 5+6
5	Зграда за СС и ТК са просторијама за отправника (реконструкција и доградња )	постојеће: 147.06m <sup>2</sup> - П пројектовано: 363.42m <sup>2</sup> - П
6	ПС	144.76 m <sup>2</sup> - П
<b>Станица Наумовићево (167+927)</b>		
1	Станична зграда (реконструкција и санација: кров, фасада, прозори)	655.77 m <sup>2</sup> - П <sub>0</sub> +П+1
2	Станични плато (партерно уређење)	3310.85 m <sup>2</sup> (са саобраћајницама) 1044.03 m <sup>2</sup> (без саобраћајница)

3	Потходник са степеништем и лифтовима	33.75 m x 4.0 m
4	Перони (h=55 cm) и перонске надстрешнице (модул:6.15mх1.80mх2.76m)	2 x 220m 6+6
5	Зграда за СС и ТК са просторијама за отправника (реконструкција и доградња)	постојеће: 144,14 m <sup>2</sup> – П+ пројектовано: 331,26 m <sup>2</sup> - П
<b>Станица Суботица Путничка (176+533.08)</b>		
1	Станична зграда (адаптација и реконструкција)	објекат 4857,80 m <sup>2</sup> – П <sub>0</sub> +П+1 надстрешница 1259,00 m <sup>2</sup>
1a	Станични плато (партерно уређење)	станични трг 3840,00 m <sup>2</sup> сервисни прилаз 962,00 m <sup>2</sup> пешачки прилаз колосечном платоу -уз станичну зграду 1164,00 m <sup>2</sup> -уз остале објекте 1178,00 m <sup>2</sup>
2	Зграда за СС и ТК са просторијама за отправника (адаптација и доградња)	постојеће: 491.90 m <sup>2</sup> – П+1 доградња: 82.70 m <sup>2</sup> – П
2a	Приступне површине	уз објекат 42,00 m <sup>2</sup> уз антенски стуб 50,00 m <sup>2</sup>
3	Потходник са степеништем и лифтовима	80.80 m x 5.0 m
4	Перони (h=55 cm) и перонске надстрешнице (модуларни распон 10,4 m)	I=386m, II=400m, III=268m, IV=220 m 62.4m+104m+104m+104m
5	ЕВП (рушење постојеће и изградња нове)	303.46 m <sup>2</sup> – П+1
6	ПС	144.76 m <sup>2</sup> – П
7	ЕТП	површина – П+1 <b>1/12-6</b>
<b>Станица Суботица Теретна (175+781.77)</b>		
1	Службена зграда за „Србија Карго“, „Инфраструктура железница Србије“, Царину, МУП и инспекције	338,50 m <sup>2</sup> – П
1.1	Приступне површине	уз објекат 1286,00 m <sup>2</sup> уз улаз у потходник 248,50 m <sup>2</sup> сервисна саобраћајница 1851,00 m <sup>2</sup>
2	Службени потходник са степеништем	67.45 m x 4.0 m
<b>Државна граница (Келебија)</b>		
1	ПСН	179.35 m <sup>2</sup> – П
	ТК објекти на 7 локација	37,73 m <sup>2</sup> – П

### Комплекс железничке станице Нови Сад

У комплексу железничке станице Нови Сад овим пројектом се обухватају радови на реконструкцији и адаптацији зграде станичне зграде, изградњи и реконструкцији зграде електровучне подстанице - ЕВП Нови Сад, доградњи и реконструкцији зграде ЕТП Нови Сад, доградњи и адаптацији потходника и надстрешнице у станичном комплексу, као и изградњи потходника и надстрешнице у ТПС Нови Сад.

У објекту станичне зграде се планира комплетна реконструкција инсталација водовода и канализације све до прикључења на околне уличне мреже водовода и канализације. Од инсталација у објекту се предвиђају нове мреже водовода санитарне воде, као и хидрантска мрежа са зидним противпожарним хидрантима, фекалне и кишне канализације.

У објекту ЕВП се предвиђају мреже санитарног водовода, кишне и фекалне канализације.

У објекту ЕТП се предвиђају мреже санитарног водовода, хидрантска мрежа, инсталације кишне и фекалне канализације, као и технолошка канализација за потребе одвођења зауљених вода из канала који служи за преглед возила у објекту. Ове воде се воде на сепаратор, па тек онда упуштају у канализациону мрежу.

У потходницима се предвиђају канали са решетком, за прикупљања вода нанесених на обући путника. Падови у потходнику су дефинисани тако да гравитирају ка каналима са решеткама дуж потходника и на крају потходника. Вода се из њих прикупља у сабирном шахту у коме је предвиђена мобилна муљна потопна пумпа, којом се према потреби црпи вода из потходника у планиране пружне канале.

Одводњавање перонске надстрешнице се предвиђе олучним вертикалама, које се спуштају низ стубове и везују на интерну мрежу атмосферске канализације дуж перона.

### **Службена места Сајлово и Руменка**

У овим стајалиштима се предвиђају реконструкција и адаптација објеката за СС и ТК са отправником послова. У овим објектима се предвиђају инсталације мреже санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија. Ови садржаји се прихватају неутрализационим шахтом који није везан са канализационим мрежом, већ се у њему врши неутрализација киселине сипањем креча, а затим се ове неутралисане материје одвозе на одговарајућу депонију.

### **Железничка станица Кисач**

У комплексу железничке станице Кисач овим пројектом се обухватају радови на реконструкцији и санацији фасаде станичне зграде, реконструкцији и доградњи зграде за СС и ТК са отправником, изградњи потходника са надстрешницом, изградњи објекта ПС и пешачко бицикличког потходника.

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасади, тако да унутрашње инсталације ВиК нису предмет овог пројекта.

У објекту за СС и ТК се предвиђају инсталације санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија. Ови садржаји се прихватају неутрализационим шахтом.

У објекту ПС је потребно обезбедити снабдевање водом за потребе машинских уређаја за хлађење.

У потходнику се предвиђају канали са решетком, за прикупљања вода нанесених на обући путника. Вода се из њих прикупља у сабирном шахту у коме је предвиђена мобилна муљна потопна пумпа, којом се према потреби црпи вода из потходника у планиране пружне канале.

Одводњавање пешачко бицикличког потходника ће бити решено у складу са решењима одводњавања приступних саобраћајница.

### **Стајалиште Степановићево**

У стајалишту Степановићево овим пројектом се обухватају радови реконструкцији и доградњи зграде за СС и ТК са отправником, изградњи потходника са надстрешницом и подвожњака за саобраћај путничких возила.

У објекту за СС и ТК се предвиђају инсталације санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија. Ови садржаји се прихватају неутрализационим шахтом.

У потходнику се предвиђају канали са решетком, за прикупљања вода нанесених на обући путника. Вода се из њих прикупља у сабирном шахту у коме је предвиђена

мобилна муљна потопна пумпа, којом се према потреби црпи вода из потходника у планиране пружне канале.

Одводњавање подвожњака је решено у складу са решењима одводњавања приступних саобраћајница.

### **Железничка станица Змајево**

У комплексу железничке станице Змајево овим пројектом се обухватају радови на реконструкцији и санацији фасаде станичне зграде, реконструкцији и доградњи зграде за СС и ТК са отправником, изградњи потходника са надстрешницом и изградњи објекта ПСН.

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасади, тако да унутрашње инсталације ВиК нису предмет овог пројекта.

У објекту за СС и ТК се предвиђају инсталације санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија. Ови садржаји се прихватају неутрализационим шахтом.

У објекту ПСН је потребно обезбедити снабдевање водом за потребе машинских уређаја за хлађење.

У потходнику се предвиђају канали са решетком, за прикупљања вода нанесених на обући путника. Вода се из њих прикупља у сабирном шахту у коме је предвиђена мобилна муљна потопна пумпа, којом се према потреби црпи вода из потходника у планиране пружне канале.

### **Железничка станица Врбас**

У комплексу железничке станице Врбас овим пројектом се обухватају радови на изградњи станичне зграде, зграде за СС и ТК, изградњи потходника са надстрешницом, изградњи објекта ЕВП, као и изградњи перонске надстрешнице.

Предметни комплекс се налази изван града, на сасвим новој локацији, која није инфраструктурно опремљена. Прикључење објеката је могуће решити тек након добијања услова надлежног комуналног предузећа и сагледавања могућности изградње недостајуће инфраструктуре.

У објекту станчне зграде се предвиђају инсталације водовода санитарне воде, као и хидрантска мрежа са зидним противпожарним хидрантима, фекалне и кишне канализације.

У објекту за СС и ТК се предвиђају инсталације санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија. Ови садржаји се прихватају неутрализационим шахтом.

У објекту ЕВП се предвиђају мреже санитарног водовода, кишне и фекалне канализације.

У потходнику се предвиђају канали са решетком, за прикупљања вода нанесених на обући путника. Уколико не постоји канализациона мрежа на коју је могуће прикључење, вода се из њих прикупља у сабирном шахту у коме је предвиђена мобилна муљна потопна пумпа, којом се према потреби црпи вода из потходника у планиране пружне канале.

Одводњавање перонске надстрешнице се предвиђе олучним вертикалама, које се спуштају низ стубове и везују на интерну мрежу атмосферске канализације дуж перона.

### **Железничка станица Ловћенац/Мали Иђош**

У комплексу железничке станице Ловћенац/Мали Иђош овим пројектом се обухватају радови изградњи зграде за СС и ТК са отправником, изградњи потходника са надстрешницом и изградњи објекта ПС.

У објекту за СС и ТК се предвиђају инсталације санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија. Ови садржаји се прихватају неутрализационим шахтом.

У објекту ПС је потребно обезбедити снабдевање водом за потребе машинских уређаја за хлађење.

У потходнику се предвиђају канали са решетком, за прикупљања вода нанесених на обући путника. Вода се из њих прикупља у сабирном шахту у коме је предвиђена мобилна муљна потопна пумпа, којом се према потреби црпи вода из потходника у планиране пружне канале.

### **Железничка Станица Бачка Топола**

У комплексу железничке станице Бачка Топола овим пројектом се обухватају радови на реконструкцији и адаптацији станичне зграде, реконструкцији и доградњи зграде за СС и ТК, изградњи потходника са надстрешницом, изградњи објекта ПС и пешачко бицикличког потходника.

У станичној згради се предвиђају инсталације водовода санитарне воде, као и хидрантска мрежа са зидним противпожарним хидрантима, фекалне и кишне канализације, и то само у пословном делу објекта, као и превезивање постојећих инсталација од стамбеног дела који се налази на спрату на новопроектване инсталације.

У објекту за СС и ТК се предвиђају инсталације санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија. Ови садржаји се прихватају неутрализационим шахтом.

У објекту ПС је потребно обезбедити снабдевање водом за потребе машинских уређаја за хлађење.

У потходнику се предвиђају канали са решетком, за прикупљања вода нанесених на обући путника. Вода се из њих прикупља у сабирном шахту у коме је предвиђена мобилна муљна потопна пумпа, којом се према потреби црпи вода из потходника у планиране пружне канале.

### **Железничка станица Жедник**

У комплексу железничке станице Жедник овим пројектом се обухватају радови на реконструкцији и санацији фасаде станичне зграде, реконструкцији и доградњи зграде за СС и ТК са отправником, изградњи потходника са надстрешницом, и изградњи објекта ПС.

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасади, тако да унутрашње инсталације ВиК нису предмет овог пројекта.

У објекту за СС и ТК се предвиђају инсталације санитарног водовода, кишне и фекалне канализације

У објекту ПС је потребно обезбедити снабдевање водом за потребе машинских уређаја за хлађење.

У потходнику се предвиђају канали са решетком, за прикупљања вода нанесених на обући путника. Вода се из њих прикупља у сабирном шахту у коме је предвиђена мобилна муљна потопна пумпа, којом се према потреби црпи вода из потходника у планиране пружне канале.

### **Железничка станица Наумовићево**

У комплексу железничке станице Наумовићево овим пројектом се обухватају радови на реконструкцији и санацији фасаде станичне зграде, реконструкцији и доградњи зграде за СС и ТК са отправником и изградњи потходника са надстрешницом.

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасади, тако да унутрашње инсталације ВиК нису предмет овог пројекта.

У објекту за СС и ТК се предвиђају инсталације санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија. Ови садржаји се прихватају неутрализационим шахтом.

У потходнику се предвиђају канали са решетком, за прикупљања вода нанесених на обући путника. Вода се из њих прикупља у сабирном шахту у коме је предвиђена мобилна муљна потопна пумпа, којом се према потреби црпи вода из потходника у планиране пружне канале.

### **Железничка станица Суботица**

У железничком чвору Суботица овим пројектом се обухватају радови на реконструкцији и адаптацији станичне зграде, доградњи зграде за СС и ТК у железничкој станици Суботица путничка, изградњи потходника са надстрешницом у станици Суботица путничка, изградњи зграде ЕТП, доградњи и реконструкцији објекта ЕВП, изградњи објекта ПС и ПСН, изградњи перонске надстрешнице, а у станици Суботица теретна радови на изградњи службене зграде МУП, царине, као и изградња службеног потходника у станици Суботица теретна.

У објекту станичне зграде се планира комплетна реконструкција инсталација водовода и канализације све до прикључења на околне уличне мреже водовода и канализације. Од инсталација у објекту се предвиђају нове мреже водовода санитарне воде, као и хидрантска мрежа са зидним противпожарним хидрантима, фекалне и кишне канализације.

Објекат СС и ТК је постојећи, изграђен недавно и прикључен на уличне мреже. На њему се врши доградња која не утиче на унутрашње инсталације водовода и канализације, тако да није обухваћен овим пројектом.

У објекту ЕВП се предвиђају мреже санитарног водовода, кишне и фекалне канализације.

У објекту ЕТП се предвиђају мреже санитарног водовода, хидрантска мрежа, инсталације кишне и фекалне канализације, као и технолошка канализација за потребе



одвођења зауљених вода из канала који служи за преглед возила у објекту. Ове воде се воде на сепаратор, па тек онда упуштају у канализациону мрежу.

У потходницима се предвиђају канали са решетком, за прикупљања вода нанесених на обући путника. Вода се из њих прикупља у сабирном шахту у коме је предвиђена мобилна муљна потопна пумпа, којом се према потреби црпи вода из потходника у планиране пружне канале. У потходнику који се налази поред станичне зграде се планира изградња путничког ВЦ-а, који ће бити прикључен на уличне мреже В и К. Одводњавање перонске надстрешнице се предвиђе олучним вертикалама, које се спуштају низ стубове и везују на интерну мрежу атмосферске канализације дуж перона. Реципијент за ове воде може бити градска канализација или неки од пружних канала У објектима ПС и ПСН је потребно обезбедити снабдевање водом за потребе машинских уређаја за хлађење.

У службеном објекту за смештај „Србија Карго“, „Инфраструктура железница Србије“, Царину, МУП и инспекције се предвиђају инсталације санитарног водовода, хидрантска мрежа, инсталације кишне и фекалне канализације.

### **3.6. Електрификација**

#### **3.6.1. Контактна мрежа (КМ)**

Реконструисана деоница Нови Сад-Суботица-државна граница предвиђена је да се електрифицира монофазним системом напона 25kV, 50Hz. Пројектована контактна мрежа предвиђена је тако да одговара максималној брзини вожње предвиђеној на прузи, односно брзини од 200km/h.

Техничка решења контактне мреже предвиђена су тако да се обезбеди технолошка целина са решењима предвиђеним техничком документацијом на деоницама од Београда до Новог Сада.

Са становишта нове контактне мреже, деоница Нови Сад-Суботица-државна граница издељена је на следеће засебне објекте:

1. Станица Нови Сад путничка
2. Отворена пруга Нови Сад - Руменка
3. Станица Руменка
4. Отворена пруга Руменка - Кисач
5. Станица Кисач
6. Отворена пруга Кисач - Степановићево
7. Стајалиште Степановићево
8. Отворена пруга Степановићево - Змајево
9. Станица Змајево
10. Отворена пруга Змајево - Врбас нова
11. Станица Врбас нова
12. Станица Врбас
13. Отворена пруга Врбас нова – Ловћенац
14. Станица Ловћенац
15. Отворена пруга Ловћенац - Бачка Топола
16. Станица Бачка Топола
17. Отворена пруга Бачка Топола - Жедник
18. Станица Жедник
19. Отворена пруга Жедник – Наумовићево
20. Станица Наумовићево
21. Отворена пруга Наумовићево - Суботица путничка

22. Станица Суботица теретна
23. Станица Суботица путничка
24. Отворена пруга Суботица путничка - државна граница

За ову деоницу, у начелу је предвиђена потпуна демонтажа постојеће контактне мреже, укључујући и све носеће конструкције, и изградња нове контактне мреже, у складу са решењима предложеним од стране компаније CRDC из Кине.

### **3.6.2. Стабилна постројења електричне вуче - Електровучне подстанции и постројења за секционисање**

У оквиру реконструкције, модернизације и изградње двоколосечне пруге Београд - Стара Пазова - Нови Сад - Суботица - Државна Граница, деоница: Нови Сад - Суботица - Државна Граница, потребно је извршити реконструкцију и модернизацију постојећих постројења за напајање и секционисање која се налазе на овој деоници.

План реконструкције постојећих постројења заснован је на предлогу консултантске фирме CRDC из Кине. Техничка решења електровучних постројења предвиђена су тако да се обезбеди технолошка целина са решењима предвиђеним техничком документацијом на деоницама од Београда до Старе Пазове и од Старе Пазове до Новог Сада.

Распоред ЕВП остаје непромењен тако да се при реконструкцији користи постојећи прикључак на електропривредну мрежу 110kV и простор на коме се ЕВП налази. План реконструкције ЕВП Нови Сад, ЕВП Врбас и ЕВП Суботица обухвата:

- Повећање инсталисане снаге на 2x10MVA. Планирану инсталисану снагу треба проверити одговарајућим електровучним прорачунима.
- Замену опреме 110kV и 25kV због дотрајалости и промене конфигурације КМ. За прекидаче 110kV користити SF6 технологију а за прекидаче 25kV вакуумску технологију. Опрему димензионисати тако да се омогући паралелан рад трансформатора. Расклопно постројење 25kV предвидети у фабрички израђеним лименим ћелијама са извлачивим прекидачима.
- Замену опреме за заштиту постројења и КМ због дотрајалости. Предвидети опрему у микропроцесорској техници.
- Замену опреме за сопствену потрошњу због дотрајалости.
- Замену опреме за даљинско управљање због застарелости.
- Изградњу нове зграде са свим потребним инсталацијама, ради обезбеђивања простора за смештај предвиђене опреме
- Обнову прикључних водова ЕВП на контактну мрежу

Постојећа постројења за секционисање због промене конфигурације КМ, дотрајалости и застарелости опреме и расположивог простора у зградама не могу да се користе па се планира изградња потпуно нових. Примењена опрема треба да буде једнообразна са одговарајућом опремом примењеном у ЕВП и типизирана за сва постројења. За прекидаче 25kV користити вакуумску технологију. За заштиту КМ и даљинско управљање користити опрему у микропроцесорској техници. Расклопно постројење 25kV предвидети у фабрички израђеним лименим ћелијама са извлачивим прекидачима. У ПСН државна граница, поред осталог, предвидети и опрему за мерење електричне енергије која се размењује између Србије и Мађарске. У највећој мери искористити постојеће локације и распоред постројења. Нове локације предвидети на местима где је то неопходно због промене трасе пруге. На деоници изградити ПС Кисач, ПС Ловћенац, ПС Жедник, ПС Суботица, ПСН Змајево и ПСН Бачка Топола у одговарајућим станицама као и ПСН Граница на постојећој локацији. С обзиром на близину суседних постројења електричне вуче, предвиђено је укидање ПС Нови Сад.

### **3.6.3. Стабилна постројења електричне вуче - Даљинско управљање СПЕВ**

Пројектом је предвиђена опрема (и софтвер) привременог даљинског центра за управљање стабилним постројењима електричне вуче на потезу од Инђије до државне границе као и опрема (и софтвер) за даљинско и локално управљање растављачима на потезу од Новог Сада до државне границе. Веза даљинског центра се остварује преко РТУ ормана који су смештени у најближој згради са просторијом отправника возова где год су растојања то дозвољавала а у циљу омогућавања управљање растављачима од стране отправника возова у ситуацијама испада даљинског центра (у супротном је РТУ орман смештен у објекат типа префабрикованог контејнера за спољашњу монтажу).

### **3.6.4. Стабилна постројења електричне вуче - прикључење ЕВП "Врбас" на контактну мрежу**

Контактна мрежа железничке пруге Нови Сад – Суботица прикључена је на постојећу ЕВП Врбас постојећим надземним водом 25 kV (монофазни систем 25 kV, 50 Hz). Постојећи прикључни надземни вод изграђен је на челично – решеткастим стубовима. Постојећи проводници су Al/Č 240/40 mm<sup>2</sup> – напојни вод 25 kV је реализован са два проводника Al/Č 240/40 mm<sup>2</sup>, а повратни вод 1 kV реализован је са два проводника Al/Č 240/40 mm<sup>2</sup>.

Услед планиране реконструкције контактне мреже железничке пруге Нови Сад – Суботица и ЕВП Врбас и планираног повећања снаге, захтева се дуплирање преносних капацитета предметног прикључног надземног вода. Из тог разлога потребно је извршити реконструкцију постојећег прикључног вода која подразумева потпуну демонтажу постојећег вода и изградњу новог прикључног вода дуплог преносног капацитета по постојећој траси до прикључка на КМ нових колосека у km 119 +140. Дужина реконструисане трасе од ст.бр.1 до ст.бр.12 износи 2821 m.

Напојни вод 25 kV биће реализован са четири проводника Al/Č 240/40 mm<sup>2</sup> који се монтирају на горњој и средњој конзоли стубова, а повратни вод 1 kV биће изведен са 2 x 2 проводника Al/Č 240/40 mm<sup>2</sup> (по два проводника у снопу) који се монтирају на доњој конзоли стубова.

### **3.6.5. Трансформаторске станице 25/0,23 kV са контактне мреже**

За резервно напајање сигнално-сигурносних уређаја, уређаја за управљање растављачима са моторним погоном и грејање скретница, на деоници Нови Сад - Суботица – Државна Граница (Келебија), предвиђене су трансформаторске станице (ТС) напајане са контактне мреже, преносног односа 25/0,23 kV, снага: 5kVA, 50kVA и 100kVA.

Трансформаторска станица је стубна са надземним прикључком на контактну мрежу и кабловским изводом ниског напона. Трансформатор је на контактну мрежу прикључен преко растављача са ножевима за уземљење. Поред трансформатора и растављача на носећој конструкцији смештен је полужни погон растављача, потпорни изолатори, високонапонски осигурач, одводник пренапона, прикључне везе и разводни орман.

### **3.6.6. Израда спољашњег осветљења**

Предвиђа се спољашње осветљење железничких станица, односно осветљење отворених и наткривених перона, колосека и скретница, као и напајање лифтова за особе са посебним потребама. Предвиђа се спољашње осветљење денivelисаних укрштаја.

### **3.6.7. Измештања електроенергетских постројења и водова**

Због изградње брзе пруге и пружних објеката потребно је реконструисати или проверити све надземне и подземне водове на местима колизије са пругом, у складу са важећим

прописима за електроенергетске водове, као и условима надлежних електропривредних организација.

По правилу, надземни водови напона до 35kV на местима укрштаја са пругом се каблирају, а водови напона 35kV и вишег се издижу на довољну висину изнад пруге, уз механичко и електрично појачавање у складу са прописима.

### **3.7. Сигнално сигурносна постројења**

Сврха овог пројекта је подизање техничких карактеристика пруге (брзине и сигурности) и успостављање интероперабилности пруге путем уградње одговарајућих уређаја за обезбеђење путева вожњи како у станичним подручјима тако и на отвореној прузи. Карактеристика која значајно скраћује време трајања превозне услуге је обезбеђење техничких могућности за коришћења истог вучног возила на целој путној траси. То се постиже уградњом европског система за вођење возова (ETCS ниво 2). Предмет пројекта није уградња одговарајуће опреме за ETCS на вучним возилима.

Европски систем контроле воза представља надградњу на конвенционалан сигнални систем. Контрола положаја воза и контрола целости воза се врши од стране пружних уређаја конвенционалног сигнално-сигурносног система и није део система ETCS. Пружна опрема система ETCS нивоа 2 састоји се од радио блок центра (RBC) и фиксних бализа уграђених у колосек. Двосмерна размена података између локомотиве и пруге се постиже путем бежичног GSM-R. RBC (радио блок центар) генерише дозволу за кретање, бројачи осовина контролишу заузетост одсека, а бализе утврђују локацију воза. У RBC-у се држе у облику мапа путева вожњи сви статички подаци деонице пруге као што су профили статичке брзине, профили нагиба, стања колосека, положаја бализа и неутралних секција. Преко директне везе између RBC и станичних уређаја осигурања све неопходне променљиве информације као што су положаји скретница и сигнала су на располагању RBC-у. Са овим информацијама RBC је у позицији да прорачуна дозволу за кретање (MA) за сваки воз који се контролише путем ETCS-а или да опозове претходно издату дозволу. Захваљујући горњим мерама, ETCS- Ниво 2 систем за контролу воза реализије и заштиту од прекорачења брзине кретања воза.

Овим пројектом биће задовољен захтев како развоја хармонизованог транс европског железничког саобраћаја већ и захтев функционисања националног железничког саобраћаја. Нове електромоторне гарнитуре ће имати инсталирану опрему за ETCS-Ниво 2 док ће постојеће локомотиве користити локомотивске индузи (аутостоп) уређаје. Стога је предвиђена уградња и пружних елемената система индузи (I-60).

Општи циљ и основни принципи пројектовања сигналног система на овој прузи

- Систем контроле воза мора да испуни захтеве моторних гарнитура за дефинисану вредност циљне брзине и да омогући рад (кретање) постојећих локомотива на прузи. На двоколосечној деоници Нови Сад -Суботица саобраћај се одвија у режиму аутоматско пружног блока по редовном, а по суседном колосеку саобраћај се одвија у режиму међустаничне зависности.
- У свакој станици у овом пројекту уградиће се нови станични електронски сигнално -сигурносни уређаји (ЕССУ) базирани на рачунарској редундантној опреми (2\*2-од-2 или 2-од-3).
- Као основно средство за управљање одржавањем сигналне опреме, предвиђено је успостављање централизованог система за праћење рада сигналних уређаја (CSM), који се састоји од центра за праћење рада сигналних уређаја и станичних терминала овог система.
- Опрема сигналног система мора бити високо сигурносна, поуздана, доступна, погодна за проширење и лака за одржавање, мора да задовољава принципе сигурности на отказ и да испуњава захтеве одговарајућих техничких стандарда

Европске уније и националних стандарда.

- Сигнални систем мора бити имун на електромагнетне сметње, на сметње од струје вуче и атмосферских пражњења. Ниво његовог електромагнетног зрачења мора бити усклађен са одговарајућим стандардима.

Састав сигналног система на овој прузи

Сигнални систем на овој прузи се састоји од:

- система телекоманде саобраћаја (СТС =ТК),
- европског система вођења возова (ETCS Ниво 2),
- станичних електронских (рачунарских) сигнално - сигурносних уређаја (CBI = ESSU)
- централизованог система за праћење рада сигналних уређаја (CSM).
- система за грејање скретница

Сигнални систем врши функције формирања путева вожњи, отпреме, вођења и контроле возова, праћење рада опреме, итд.

Унутрашња опрема за уређај централизованог АПБ-а и међустаничне зависности су одговарајући контролери спољних елемената (просторних сигнала, бројача осовина). Централизовани АПБ се реализује као део станичног СС уређаја уз одговарајућа хардверско-софтверска проширења. С обзиром да су просторни сигнали и сензори точкова удаљени више 1 km од просторије за смештај централне опреме, а како би се избегло коришћење каблова са редуccionим фактором предвиђена је уградња дислоцираних контролера сигналних елемената, интерфејсних контролера и картица који треба да повежу сигнале, евентуалне показиваче, пружне бализе, бројаче осовина са централним технолошким рачунарима у станици. Дакле, овде ће се применити делимично централизован аутоматски пружни блок са „централизованим“ софтверским модулима у (суседним) станицама и дислоцираним контролерима на прузи. Уређај међустаничне зависности се реализује одговарајућим софтверским модулима и директном комуникацијом одговарајућих контролера суседних станица.

Обзиром да траса пруге пролази поред постојеће станице Врбас, те да се формира нова станица Врбас Нова, конекција између ове две станице оствариће се двоколосечном везом између блока два станице Врбас Нова и реконструисаног блока један станице Врбас. На блоку два постојеће станице Врбас мањом реконструкцијом, тј укидањем три скретничке везе биће укинут правац који је водио даље постојећом пругом ка Суботици. Одвијање саобраћаја између између станица Врбас Нова и Врбас биће регулисано у режиму међустаничне зависности.

Станични уређај осигурања типа Westinghous за рад у систему једноколосечног АПБ-а потребно је прешемиравањем релејног уређаја осигурања прилагодити новом изгледу колосечних веза које су предвиђене грађевинским пројектом. Спољне елементе осигурања неопходно је уградити на новим локацијама у складу са новопроектваном трасом колосека.

Пројектом се предвиђа уградњу по једног подручног рачунара (FEC) станица на прикључним пругама и одговарајућег интерфејса за размену информација и команди са уређајем будућег осигурања станица. Ово је у сврху да евентуална модернизација станица на прикључним пругама не доведе до додатних трошкова инвеститора у смислу остваривања информационе интеракције (размене информација) између опреме електронских поставница ове пруге и прикључних пруга.

### **3.8. Уградња мерних станица за детекцију неисправности возова у току кретања**

Пројектовани мерни системи треба да задовоље захтеве стандарда EN 15273-2 Примене на железници – Профили – Део 2: Профил возила, за слободни профил UIC GC.

Предмет пројекта су две мерне станице за детекцију неисправности возова у току кретања:

1. Мерна станица за динамичку контролу техничког стања возних средстава у Новом Саду и
2. Мерна станица за динамичку контролу техничког стања возних средстава у Суботици.

Мерна станица за динамичку контролу техничког стања возних средстава Нови Сад биће уграђена на ограђеној двоколосечној прузи између станица Руменка и Кисач (km 84+115 ÷ km 90+381) на стационажи km 86+075. Састоји се из уређаја за откривање прегрејаних лежајева осовинских склопова, блокираних кочница (прегрејаних точкова и кочних дискова) и уређаја за динамичко мерење масе возова и детекцију равних места на површини котрљања (динамичка вага).

Мерна станица за динамичку контролу техничког стања возних средстава Суботица биће уграђена на ограђеној двоколосечној прузи између станица Жедник и Наумовићево (km 157+163 ÷ km 166+520) на стационажи пруге km 165+200. Састоји се из уређаја за откривање прегрејаних лежајева осовинских склопова, блокираних кочница (прегрејаних точкова и кочних дискова), уређаја за динамичко мерење масе возова и детекцију равних места на површини котрљања (динамичка вага) и уређаја за проверу профила воза.

Мерна станица за динамичку контролу техничког стања возних средстава Суботица има све мерне компоненте као и мерна станица за динамичку контролу техничког стања возних средстава Нови Сад, са додатком уређаја за проверу профила воза.

У станици Нови Сад рачунар је смештен у канцеларији отправника возова (или на прикладном месту до ње), а опслуживаће га надлежно лице из „Инфраструктуре железница Србије ад“. Све потребне активности и евентуалне интервенције на возу током рада мерних станица за динамичку контролу техничког стања возних средстава Нови Сад и Суботица надлежно лице из „Инфраструктуре железница Србије ад“ даће особљу првих поседнутих станица на прузи, а то су Нови Сад, Врбас и Суботица.

У случају појаве неке нерегуларности, на возу који прелази преко мерне станице, јавља се аларм и на екрану монитора приказују се регистроване нерегуларности.

Двоколосечна пруга Нови Сад – Суботица читавом својом дужином биће ограђена, а на локацијама мерних станица постојаће врата на огради како би се, по потреби посла, приступило мерним станицама са атарских путева и сервисних путева уз ограду поред пруге.

### **3.9. Изворишта материјала**

Дуж трасе будуће железничке пруге, неме перспективних изворишта квалитетног геолошког грађевинских материјала, ово нарочито за слојеве за горње делове насипа које треба да испуњавају услов носивости,  $E_{v2} = 40-60$  МПа.

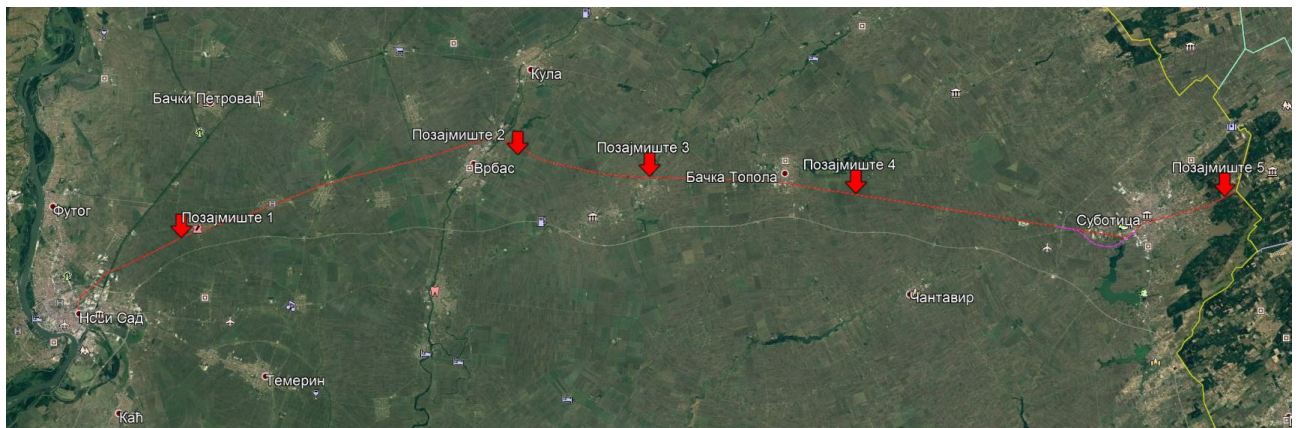
За израду доњег строја пруге могу се користити: алувијални седименти ( $Q_{1al}^{pr}$ ,  $Q_{1al}^{gl}$  и  $Q_{1al}^{p-pr}$ ), еолско-алувијални седименти ( $Q_{1lp}^{pr}$  и  $Q_{1lp}^{gl}$ ) и еолски седименти ( $Q_{1l}$ ,  $Q_{1l}^*$ ,  $Q_{1pz}$  и  $Q_{1p}$ ).

Наведени материјали нису погодни за изградњу горњих слојева насипа, прелазног и завршног слоја. Материјал се може обезбедити отварањем локалних позајмишта уз трасу.

На основу спроведених истраживања и расположиве документације предложено је пет локација изворишта геолошких грађевинских материјала уз трасу. У табели која следи дате су стационаже, димензије, ознака материјала и количине материјала у локалним налазиштима.

Слика 3.9-1 приказује географски положај наведених налазишта.

Позајмиште	Стационажа (km)	Димензије дужина/ширина/висина (m)	Материјал	Количине m <sup>3</sup>
1	88+500	300x300x3	Q <sub>1a</sub> /Ip	300,000
2	119+750	300x800x5	Q <sub>1l</sub>	1,200,000
3	131+300	1300x500x8		5,200,000
4	149+400	300x300x4		360,000
5	184+000	2000x1000x5	Q <sub>1p</sub>	10,000,000



Слика 3.9-1: Ситуација – Географски положај предложених локалних позајмишта дуж будуће трасе пруге

Приликом планирања и отварања локалних позајмишта уз трасу, треба водити рачуна о ограниченим количинама материјала услед високог нивоа подземне воде у терену. У наредној фази пројектовања, потребно је детаљно испитати микро локације на којима постоје услови за отварање позајмишта материјала за уградњу у доњи stroj пруге.

Материјал који по важећим стандардима одговара за израду прелазног и завршног слоја пруге није регистрован истражним радовима у непосредној близини трасе будуће пруге. Овакав материјал је потребно обезбедити из најближих позајмишта.

Најближа позајмишта каменог агрегата се налази на Фрушкој Гори и то су: каменолом “Кишњева глава”, у Раковцу, где се експлоатише трахит као интермедијарна магматска сатенска маса, каменолом „Врдник Каменар“ где се експлоатише доломит, каменолом “Дубичаш” на око 1.5 km од Врдника где се експлоатише кречњак и каменолома “Прасица” у близини села Јазак где се експлоатише кречњак.

Поред предложеног каменолома може се употребити и материјал из речног наноса, речни песак и шљунак. Експлоатација песка обавља се у више пескара и шљункара на рекама Дунав и Тиса. Експлоатација песка из Тисе се обавља у близини градова: Кањижа и Бечеј.

Експлоатација песка из Дунава се обавља у близини градова Бачка Паланка, док експлоатација песковитог шљунка се обавља код града Новог Сада.

### 3.10. Приказ врсте и количине загађујућих материја и нивоа буке који се емитују у фази извођења радова и коришћења пруге

У фази извођења радова на изградњи пруге а касније у току њеног коришћења долази до емисије отпадних материја, буке и вибрација.

#### 3.10.1. Емисије загађујућих материја и буке при извођењу радова

Емисији прашине и димних гасова доприноси и транспорт материјала и опреме у подручју изградње објеката и на другим удаљеним локацијама (до депонија, изворишта материјала, фабрика за производњу опреме и сл.). Овој врсти емисије доприноси и рад грађевинских машина. Иако возила у издувним гасовима избацују око 200 различитих супстанци, анализирају се само оне које су законски санкционисане и чије се концентрације прате у животној средини.

Код грађевинске механизације и опреме примењују се и четворотактни и двотактни мотори са унутрашњим сагоревањем. Код градилишних путева који нису асфалтирани и представљају извор емисије прашине и суспендованих честица, нису присутне емисије које одликују хабање коловоза (угљоводоници, метали и др.). У складу са методологијом ЕМЕР/CORINAIR-1997 најзначајнији фактори, који утичу на емисију полутаната у ваздух, су: тип мотора возила/механизације; снага мотора; потрошња горива по јединици снаге; капацитет возила/механизације и старост (годиште) мотора.

Емисије од рада градилишне механизације приказане су у табели 3.10.1-1.

Табела 3.10.1-1. Специфичне емисије за грађевинску опрему и механизацију [g/kg горива]

Тип мотора	Радна средина	NOx	NM-VOC	CH <sub>4</sub>	CO	NH <sub>3</sub>	N <sub>2</sub> O	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>
Дизел	Копно	48,8	7,08	0,17	15,8	0,007	1,30	2,29	2,15
	Вода	42,5	4,72	0,18	10,9	0,007	1,29	4,12	3,87
Бензин (двотактни)	Копно	2,10	602	6,00	1103	0,004	0,02	-	-
	Вода	2,67	505	5,06	892	0,004	0,02	-	-
Бензин (четворотактни)	Копно	9,61	43,4	2,17	1193	0,005	0,08	-	-
	Вода	9,70	34,4	1,72	1022	0,005	0,08	-	-

У фази изградње објекта доћи ће и до генерисања буке у току рада грађевинске опреме и механизације. Табела 3.10.1-2. приказује типичне нивое буке на 10 m коју производе грађевинске машине приликом обављања радних операција (добijen из BS 5228-1:2009).

Табела 3.10.1-2. Пример грађевинских радова и подаци о типичним нивоима буке на растојању од 10 m (BS 5228-1:2009), слободно поље dB(A).

Постројење / Операција	Ниво буке (L <sub>Aeq,T</sub> / L <sub>AFmax</sub> на 10m) из BS 5228 – L <sub>AFmax</sub> означен ниво
Багер точкаш - Ископавање	71 – 77
Багер точкаш – Земљани радови	68 – 80
Багер точкаш –Истовар / Збијање	78 – 86
Превозна опрема за бушење	61 – 101
Опрема за сврдласто бушење	73 – 83
Камион кипер - Разношење	56 – 92
Камион кипер – Киповање / Утоваривање	74 – 86
Камион – Довожење / Превоз материјала	76 – 88
Мешалица за бетон – Пражњење камиона / Празан ход / Мешање	71 – 80
Кран точкаш	70 – 78



За неке од грађевинских машина (компактори (ваљци), утоваривачи, мешалице за бетон, кранови, вибратори, моторне тестере) прописана је дозвољена вредност – 75 dB (A).

### **3.10.2. Емисије од редовног рада пројекта**

У току коришћења пруге долази до емисије:

- буке и вибрација,

Уредба комисије ЕЗ број 1304/2014 од 26.11.2014. године о техничкој спецификацији за интероперабилност подсистема "железничка возила - бука" (TSI) дефинисала је граничне вредности нивоа буке које морају да испуњавају возила у стању мировања, при поласку и у току вожње. Бука у стању мировања код електролокомотива не сме да прелази ниво од 70 dB, код дизел локомотива не сме да прелази 71 dB, код ЕМГ не сме да прелази 65 dB, код ДМГ (дизел моторне гарнитуре) не сме да прелази 72 dB, код путничких вагона не сме да прелази 64 dB и код свих осталих вагона не сме да прелази 65 dB. Приликом поласка електролокомотива инсталиране снаге мање од 4500 kW не сме да прави буку већу од 81 dB, односно 84 dB ако има већу инсталирану снагу. Дизел локомотиве снаге мање од 2000 kW не смеју да праве буку већу од 85 dB на излазном вратилу мотора, односно 87 ако имају већу инсталирану снагу. ЕМГ за брзине мање од 250 km/h не сме да прави буку већу од 80 dB. ДМГ снаге до 560 kW по мотору не смеју да праве буку већу од 82 dB, односно 83 dB ако имају већу инсталирану снагу по мотору. У вожњи при брзини од 80 km/h електролокомотиве не смеју да праве буку већу од 84 dB, дизел локомотиве буку већу од 85 dB, ЕМГ буку већу од 80 dB, ДМВ буку већу од 81 dB и путнички вагони буку већу од 73 dB. Све граничне вредности су одређене на удаљености од 7,5 m од осе колосека и 1,2 m изнад горње ивице шине.

### **3.11. Приказ технологије третирања (прерада, рециклажа, одлагање и сл.) свих врста отпадних материја**

У складу са Законом о управљању отпадом први План управљања отпадом у АД "Железнице Србије" је донет маја 2010.год. а ревидовани "План управљања отпадом „Железнице Србије“ ад за период 2015-2017" 12.06.2015. Одлука Одбора директора „Железнице Србије“ ад бр: 1930/2015-201-32. Предметним Планом дефинисано је управљања отпадом у власништву "Железнице Србије" а.д. у току изградње, реконструкције и у току експлоатације железничке инфраструктуре и објеката.

Упутством о управљању отпадом у АД "Железнице Србије" (Сл.гласник "Железнице Србије", бр.4/11) уређује се начин управљања отпадом у АД "Железнице Србије" тј. спровођење прописаних мера поступања са отпадом у оквиру: настајања отпада, разврставања, паковања и обележавања отпада, унутрашњег транспорта, привременог одлагања и складиштења отпада, продаје и предаје отпада овлашћеним оператерима, овлашћења, одговорности и надзора над прописаним активностима. Ово Упутство се примењује у свим организационим деловима АД "Железнице Србије" у којима настаје отпад и које су ангажоване у извршавању појединих активности везаних за процес управљања отпадом у току изградње и у току експлоатације железничке инфраструктуре и објеката, а у циљу:

- поштовање законске регулативе из области заштите животне средине;
- смањење и/или спречавање негативног утицаја на животну средину, здравље становништва и запослених у АД "Железнице Србије";
- смањење трошкова пословања бољим искоришћавањем ресурса;
- смањење трошкова привременог одлагања отпада;
- стварање позитивног пословног имиџа.

Смернице извођачу радова за управљање отпадом насталим приликом извођења радова и управљање отпадом приликом редовног одржавања и пруге пруге које су дате у Студији урађене су у складу са Законом о управљању отпадом и другим подзаконским актима из предметне области, Планом управљања отпадом „Железнице Србије“ ад за период 2015-2017", Упутством о управљању отпадом у АД "Железнице Србије" (Сл.гласник "Железнице Србије", бр.4/11).

### **3.11.1. Управљање отпадом приликом извођења грађевинских радова**

У току извођења радова на изградњи пруге, генерише се грађевински и комунални отпад. Са отпадом који настаје у процесу извођења грађевинских радова поступа Извођач радова, а у складу са Законом о управљању отпадом и другим подзаконским актима из предметне области, Планом управљања отпадом „Железнице Србије“ ад за период 2015-2017", Упутством о управљању отпадом у АД "Железнице Србије" (Сл.гласник "Железнице Србије", бр.4/11).

- Настали отпад неопходно је разврстати према пореклу (каталогу отпада), категорији (листи отпада) и карактеру;
- Извршити испитивање карактера генерисаног отпада од стране акредитоване лабораторије;
- Са генерисаним отпадом поступити у складу са резултатима испитивања карактера отпада извршеног од стране акредитоване лабораторије и важећим прописима: Законом о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", бр. 36/09, 88/10 и 14/16), Правилником о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије ("Сл. гласник РС", бр. 98/10) и Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада ("Сл. гласник РС", бр. 92/10);
- Отпад који настаје као последица боравка људи на локацији током извођења грађевинских радова, третирати као комунални отпад па у складу са тим и поступати тј. одвести на депонију коју назначи Надзорни орган као и надлежно лице из општине на чијој се територији радови изводе.
- Како ће се у фази грађења – извођења радова на прузи јавити потреба за трајним депоновањем земљаног материјала, придобијеног при радовима на изградњи новог или прилагођавању постојећег трупа пруге и друмских саобраћајница, као и хумусног материјала, одлагање вишака материјала ће се вршити у складу са информацијама о потенцијалним депојинијама добијеним од надлежних општинских органа и то:
  1. Град Суботица, Градска управа, Секретаријат за комуналне послове, енергетику и саобраћај, Информација о потенцијалним депонијама на територији општине, број: IV- 09 352-1207/2018 од 22.11.2018 године;
  2. Општина Бачка Топола, Одељење за просторно планирање, урбанизам, грађевинарство, заштиту животне средине, комунално стамбене послове и привреду, Информација о потенцијалним депонијама, број: 352-23 /2018-I. од 28.11.2018. год;
  3. Општина Врбас, општинска управа одељење за инвестиције, комуналне и грађевинске послове, Информација о потенцијалним депонијама на територији општине Врбас, број: 351-2-486/2018-IV-06 од 28.11.2018.године;
  4. Општина Мали Иђош, Општинска управа одељење за привреду, пољопривреду, урбанизам, грађевинарство, заштиту животне средине, комунално-стамбене послове, Одговор на допис, број: 016-3-58/2018-03, од 03.12.2018.године.

### **3.11.2. Управљање отпадом приликом коришћења и одржавања пруге**

У фази коришћења пруге и пратеће инфраструктуре настаје комунални отпад, коришћени - половни материјал и отпад који има својство секундарне сировине и опасан отпад.

Комунални отпад генеришу запослени и он се прикупљања, транспортује и одлаже од стране локалне комуналне службе са којом стручне службе "Железнице Србије" склапе уговор о преузимању истог.

У току редовног одржавања пруге (делатност Секција ЗОП и Секција за механизовано одржавање железничких пруга) настаје коришћеним - половним материјалом кога чине: шине, колосечни материјал, туцаник и др. Стручне службе "Железнице Србије" процењују могућност даље употребе коришћеног-половног материјала и то Записнички констатују. Коришћени-половни материјал који није за даљу употребу унутар "Железница Србије" проглашава се отпадом и са њим се поступа у складу са законском регулативо, Планом о управљању отпадом и важећим Упутством и процедурама.

У тексту који следи дате су смернице организационим деловима "Железнице Србије" а.д. за управљање отпадом који настаје приликом коришћења и одржавања теретно обилазне пруге:

- Није дозвољено мешање комуналног и других врста отпада, а посебно опасног отпада.
- Отпад разврставати и паковати на месту настанка.
- За одређивање индексног броја отпада који се не налази у Каталогу отпада "Железнице Србије" користити начин и поступак класификације дефинисан у прилогу 1 Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада.
- За одређивање карактера и категорије отпада неопходно је користити услуге акредитованих и овлашћених организација (лабораторија) за испитивање отпада, које издају Извештај о испитивању отпада, у којем се приказују физичке, хемијске и биолошке особине отпада, са закључком да ли отпад садржи или не садржи опасне материјале.
- Место на којем се врши манипулација опасног отпада мора да испуњава услове утврђене прописима за утоварно/истоварно место.
- Паковање отпада које се користи као секундарна сировина мора се извести тако да обезбеди неопходан ниво сигурности за прихватање и економичан транспорт отпада. Материјали који се користе за паковање секундарних сировина морају бити произведени и дизајнирани на начин који омогућава минималне негативане утицаје на животну средину приликом њиховог даљег третмана и одлагања.
- Упакован отпад (свако појединачно паковање) који се користи као секундарна сировина треба обележити. Налепница отпада се лепи на паковање или качи на погодан начин.
- Уколико се опасан отпад припрема за транспорт, паковање опасног отпада тј. отпада који је окарактерисан и категоризован као опасан отпад, треба вршити у складу са одредбама потврђених међународних споразума, одредбама Закона о транспорту опасне робе и подзаконских аката донетих на основу Закона о транспорту опасне робе, као и прописа којима се уређује железнички саобраћај. Потврђени међународни споразуми су: Европски споразум о међународном друмском транспорту опасног терета „(ADR)“ и Додатак С

Конвенције о међународним превозима железницом „(COTIF)“ – Правилник за међународни железнички транспорт опасне робе „(RID)“. Примена повластица и евентуалних изузећа по основу потврђених међународних споразума (опасна роба упакована у ограниченим количинама – Поглавље 1.1.3.4. Правилника „RID/ADR“) се такође подразумева констатацијом да су признати и у домаћој националној регулативи. Обележавање и олистивање комада за отпрему упакованог опасног отпада је такође дефинисано потврђеним међународним споразумима- (Поглавље 5.2 Правилника „RID/ADR“).

- Обележавање опасног отпада треба вршити на основу Закона о управљању отпадом и, Правилника о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада. Упакован опасни отпад треба да буде обележен видљиво постављеном и јасном Налепницом за опасан отпад. Формат и величина Налепнице прописана је Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада. Налепница треба да буде заштићена и/или израђена од материјала (метал, пластика и сл.) који су отпорни на атмосферске и друге спољашње утицаје и на опасан отпад који је упакован. Боја и приказ на налепници је такав да ознака опасног отпада буде лако видљива. Текст мора бити упечатљив, лако читљив и штампан на начин да не може да се избрише. Текст мора бити латинично писан штампаним словима како би се избегле све недоумице у обележавању (хемијске формуле, илустрационе слике и сл.).
- Транспорт опасног отпада из једне техничко-технолошке целине у другу треба вршити у складу са Законом о транспорту опасне робе.
- Сав отпадни материјал, као и потенцијални отпадни материјал посебно обележен и физички одвојен, треба одлагати на предвиђеним локацијама у оквиру "Инфраструктуре железнице Србије" а.д. Локација за одлагање отпада (секундарних сировина) и опасног отпада, као и само привремено складиште мора да испуњава прописе о санитарној и здравственој заштити, као и техничке и друге услове којима се обезбеђује заштита од њиховог штетног деловања на људско здравље и животну средину.
- Привремена складишта отпадног материјала треба градити у складу са Законом о управљању отпадом, Законом о планирању и изградњи, Законом о заштити животне средине, Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада, Правилником о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије и др.
- Привремена складишта отпада морају бити обезбеђена прилазним саобраћајницама (друмским и железничким) и погодна за манипулацију отпадом (утовар/истовар). Прилази привременом складишту треба да су слободни и проходни, а приступ могућ искључиво радном особљу и овлашћеном лицу.
- Контролу складиштења треба вршити свакодневно. Визуелним прегледом проверавати евентуална отуђења или цурења као што су: зауљене мрље у близини опреме, физичка оштећења складишног простора, или друга оштећења у и на објекту. О извршеној контроли треба водити записник. Записник садржи: датум прегледа, име и презиме лица које обавља преглед, примедбе и налазе. Уколико постоје примедбе на безбедно стање магацинског простора или осталих просторија за одлагање отпада треба обавестити надлежне службе "Инфраструктуре железнице Србије" а.д..

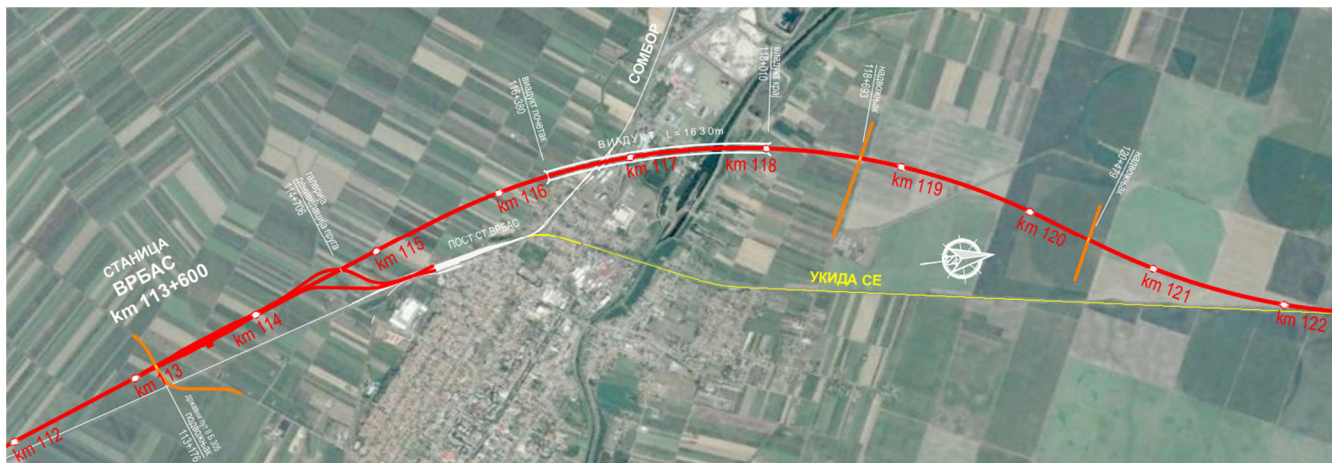
- Неопходно је организовати редовно преузимање опасног отпада од стране предузећа које има овлашћење и дозволу за рад са опасним отпадом, како не би дошло до нагомилавања отпада.
- Продају и предају отпада овлашћеном лицу прати Документ о кретању отпада.
- Продају и предају опасног отпада овлашћеном лицу прати Документ о кретању опасног отпада.
- Сам поступак и процедура хемијског третирања вегетације регулисана је правилником 309 -"Правилник за хемијско сузбијање корова и грмља на пругама ЈЖ" из 1990 године и Планом рада који се израђује и прати сваки третман понаособ. Након употребе хемикалаија остаје амбалажа која се складишти у наменски одвојеним просторијама, а са празном амбалажом се поступа у складу са Правилником о врстама амбалажа за пестициде и ђубрива и о уништавању пестицида и ђубрива (Службени лист СРЈ бр. 35/99 и 63/01, 13/12).

#### 4. ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА

У овој фази израде техничке документације нису разматрана нова варијантна решења трасе пруге на деоници Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија).

Реконструкција постојеће једноколосечне пруге у савремену двоколосечну пругу за пројектну брзину до 200 km/h пројектована је тако, да се максимално користи траса постојеће пруге водећи рачуна о потребној реконструкцији станица, примени прописаних техничких параметара и најмањем неопходном заузимању новог земљишта. Траса двоколосечне пруге напушта постојећу трасу и води се у новом коридору само у зони Врбаса и у зони испред Суботице.

У зони Врбаса, на дужини од око 10 km, нова траса напушта урбанизовану зону због малих елемената постојеће трасе. Траса двоколосечне пруге у новом коридору пројектована је са новом путничком станицом Врбас која је повезана са постојећом станицом Врбас и вијадуктом изнад друмске саобраћајнице, постојеће пруге Врбас-Сомбор, индустријске зоне и Великог канала, а затим се враћа у коридор постојеће трасе (Слика 4.1-1).



Слика 4.1-1. Измењена траса пруге у зони насеља Врбас.

На делу између Наумовићева и Суботице, траса двоколосечне пруге се води у новом коридору, дужине око 6 km где заобилази индустријску зону Александрова (Слика 4.1-2). Постојећа пруга на овом делу се задржава за опслуживање индустрије у Александрову.



Слика 4.1-2. Измењена траса пруге на делу између Наумовићева и Суботице.

## 5. ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Квалитет животне средине у анализираном коридору железничке пруге на деоници Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија) одређен је природним условима, урбаном физичком структуром, привредним активностима, саобраћајем и друштвено-економским процесима који се одвијају у окружењу. Извори загађења животне средине у истраживаном коридору су комуналне отпадне воде, отпадне воде из производних погона, не хигијенске депоније - сметлишта, загађења која потичу од друмског и железничког саобраћаја и загађења која потичу услед коришћења разних средстава у пољопривредној производњи.

### 5.1. Земљиште

Земљиште у коридору пруге Нови Сад - Суботица - Државна граница (Келебија) је углавном пољопривредно, заступљене су ратарске врсте усева: кукуруз и жита, док су мање површине под различитим повртарским културама. Дуж деонице пруге дрвеће и жбунаста вегетација формирају зелени појас који је мале ширине и под константним антропогеним утицајем јер се граничи са обрадивим земљиштем.

На подручју истраживања степена загађености земљишта могу се издвојити две зоне:

1. Урбанизована и индустријска зона, до загађивања земљишта, а преко земљишта и подземних вода долази услед:
  - неконтролисана урбанизације;
  - испуштања отпадних вода (индустријских и комуналних) без претходног третмана;
  - одсуства контролисане евакуације отпада (индустријског и комуналног);
  - експлоатације аутопута, магистралних путева, као и регионалних путева.
2. Труп постојеће пруге. Пруга, као линијски објекат, представља у нормалном режиму одвијања саобраћаја вид саобраћајнице са најмање последица по загађивање земљишта у односу на друге видове саобраћаја. Утицај пруге се огледа првенствено у измени својстава заступљених стенских маса, односно претварања дела природне средине у "вештачку".

На истраживаној деоници загађеност земљишта је последица:

- трења шина, точкова, облога кочница (Fe, Cr, Ni, Cu, Si, Mn, V), остатака капања (уља, горива, мазива, средстава за чишћење), корозије (метали и боје),
- одржавања застора.

### Квалитет земљишта на територији града Новог Сада

Програм праћења квалитета пољопривредног и непољопривредног земљишта на територији града Новог Сада, током 2011. године, одвијао се у две фазе: теренска истраживања са узимањем узорака и аналитичка истраживања у лабораторији. Спроведен је од стране Института за ратарство и повртарство, Лабораторија за

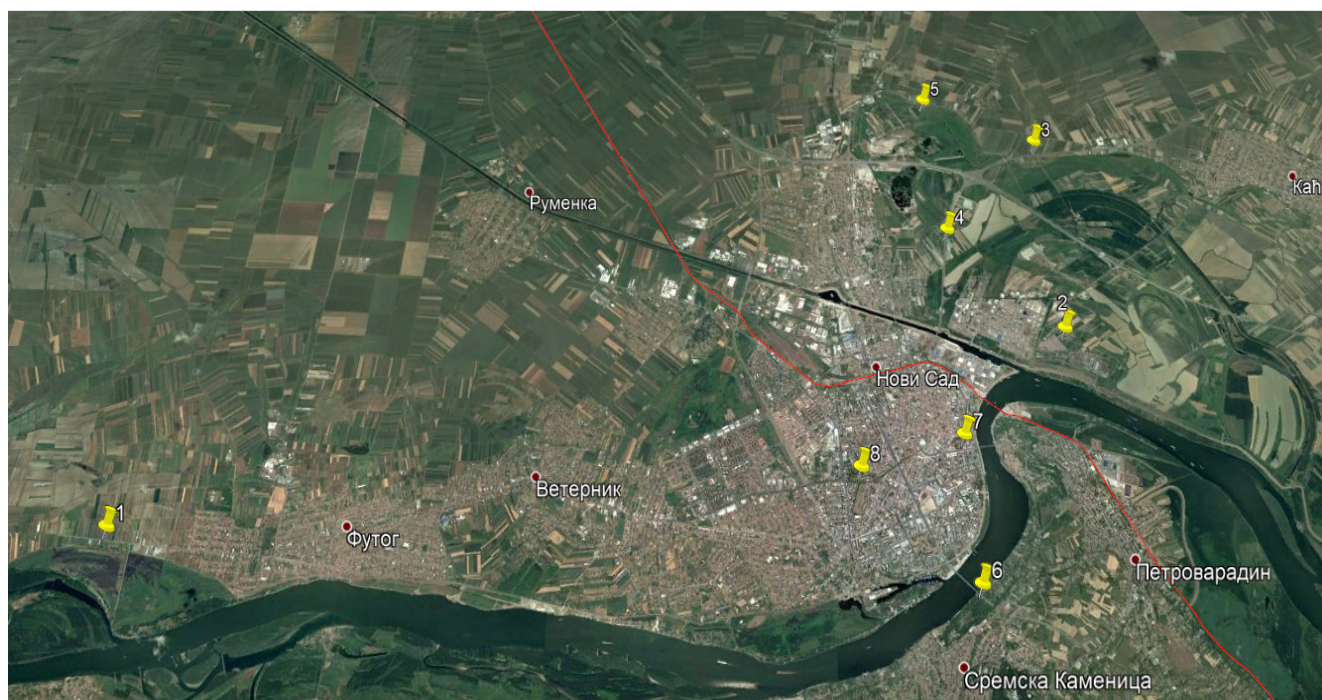
земљиште и агроекологију Нови Сад (број уговора - Градска управа за заштиту животне средине VI-501-2/2011-52 од 07.06.2011. и Институт 08-95/2309 од 17.06.2011.).

Рекогносцирање терена и прикупљање узорака земљишта извршено је у току маја 2011. године. Локације узорковања земљишта су подељене у две групе (Табела 5.1-1 и Слика 5.1.1):

1. Пољопривредно земљиште - I у близини индустријске зоне или депоније.
2. Пољопривредно земљиште - II поред фреквентних саобраћајница.
3. Непољопривредно земљиште - III паркови.

Табела 5.1-1. Подаци о локацијама са којих су узети узорци земљишта, на територији града Новог Сада

	Локација	Дубина cm	Вегетација	Easting	Northing
<b>I Пољопривредно земљиште локације поред инд.зоне и депоније ред. бр. 2 и 5</b>					
2	Шангај, НИС рафинерија (400 m), ТЕ-ТО (600 m)	0-30	башта	45°16'20,6"	19°52'39,7"
5	Немановци, градска депонија (450 m)	0-30	соја	45°19'01,7"	19°50'59,3"
<b>II Пољопривредно земљиште локације поред фреквентних саобраћајница ред. бр. 1, 3 и 4</b>					
1	Футог - пут М7 Нови Сад - Б.Паланка	0-30	грашак	45°14'27,1"	19°39'47,5"
3	Каћ - пут М7 Нови Сад - Зрењанин	0-30	луцерка	45°18'29,8"	19°52'37,2"
4	Велики Рит - пут М7 Нови Сад - Зрењанин	0-30	соја	45°17'26,7"	19°51'09,0"
<b>III Непољопривредно земљиште (паркови) ред. бр. 6-8</b>					
6	Каменички парк	0-10	/	45°13'53,1"	19°51'06,6"
7	Дунавски парк	0-10	/	45°15'15,7"	19°51'04,8"
8	Футошки парк	0-10	/	45°14'57,5"	19°49'39,7"



Слика 5.1.1. Положај железничке пруге Београд-Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија) на територији града Новог Сада, у односу на локације на којима је вршено узорковање земљишта.



Сви испитивани узорци пољопривредног земљишта узети на локалитетима поред саобраћајница, индустријске зоне и градске депоније у градској заједници Новог Сада по садржају опасних и штетних материја одговарају квалитету земљишта за производњу здравствено безбедне хране. Да би задржали овакво стање неопходно је да произвођачи примењују одредбе Система контроле плодности и употребе ђубрива.

Узорци земљишта узети са локалитета на непољопривредном земљишту, односно са плажа, нису загађени високим концентрацијама тешких метала и органских загађивача.

### **Квалитет земљишта на територији општине Мали Иђош**

Основно загађење земљишта на територији општине Мали Иђош потиче од прекомерног загађења подземних и вода реке Криваје које су изложене интензивним еутрофикационим променама изазваним хидролошким условима, расположивим нутриентима и великим садржајем органских материја. Дивље депоније на територији свих насеља, такође, извор су загађења површинског слоја земљишта. Загађење земљишта осим на здравље људи, посредно путем хране и воде, утиче и на природне одлике целине. Велики проблем, у контексту квалитета земљишта, представља интензивна употреба пестицида у пољопривредној производњи на свим већим површинама индивидуалних произвођача. Нерешено питање санитарног одлагања комуналног отпада и животињских лешева у свим насељима угрожава земљиште и водоносне слојеве, а индиректно и ваздух, као природни ресурс. Сва три насеља на територији општине имају "дивље" депоније, које се налазе на не одговарајућим локацијама (близу насеља и реке Криваје), немају ни основну комуналну опремљеност (ограда, струја, приступни пут) и не испуњавају санитарно техничке услове (Просторни план општине Мали Иђош, "Сл. лист општине Мали Иђош бр. 1/10").

### **Квалитет земљишта на територији општине Бачка Топола**

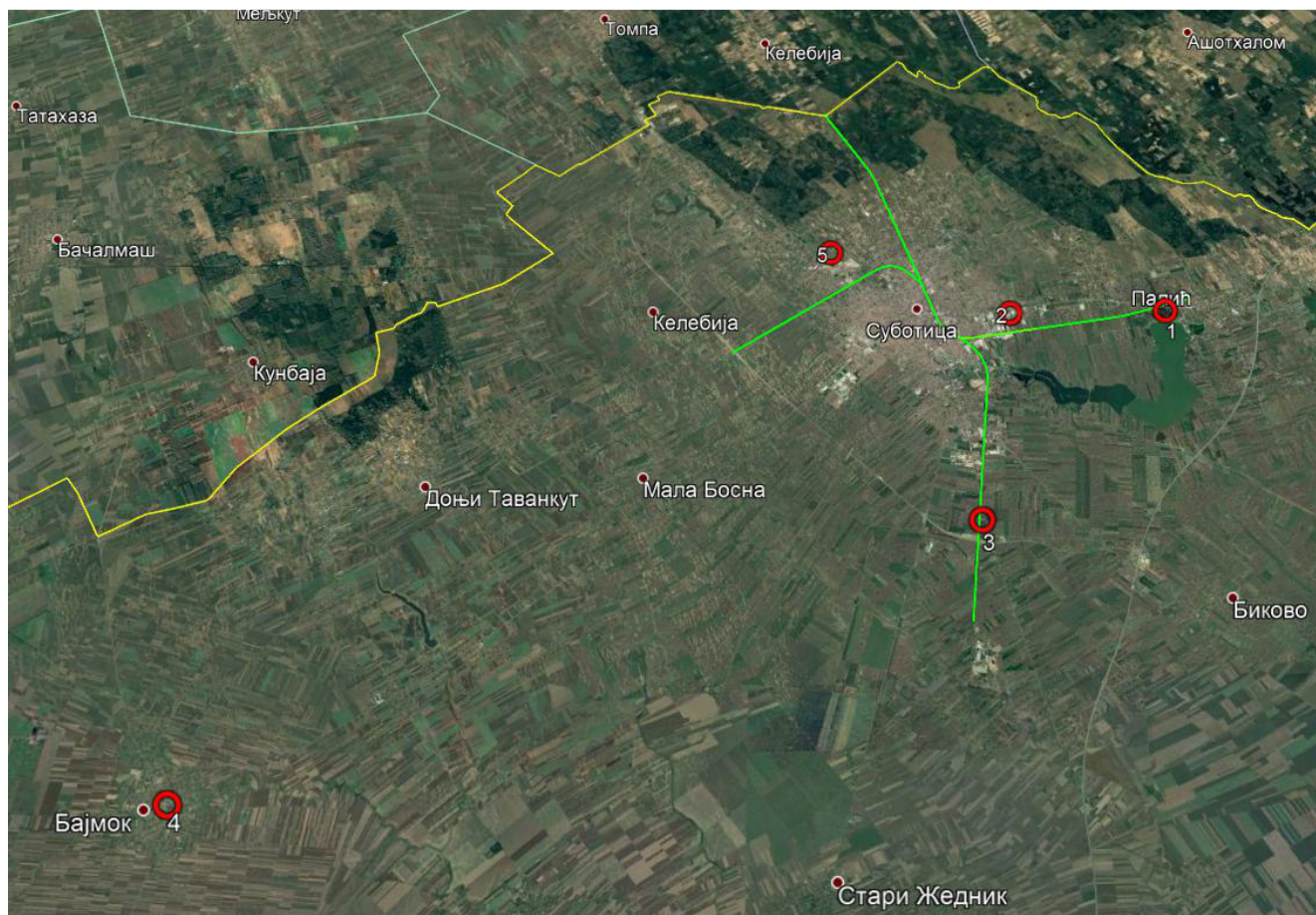
Пољопривреда је једна од примарних грана привреде на територији општине Бачка Топола, јер значајан производни ресурс општине чини пољопривредно земљиште. Загађење земљишта хемијским средствима, која се користе у пољопривредне сврхе (пестициди), ради заштите биљних култура од болести и штеточина, потиче од нестручне и неконтролисане употребе истих. Пестициди и њихова једињења не задржавају се у целости на месту примене, већ се физичким (вода, ваздух) и биолошким путевима (ланац исхране) често преносе на велике дистанце. Остаци пестицида веома су присутни и у биолошким системима, а највећу опасност представљају стабилни, постојани пестициди. Укључивањем у ланац исхране доспевају до свих конзументата трофичких ступњева, укључујући и човека. Амбалажни отпад хемијских пољопривредних средстава обично је врло сложеног хемијског састава (пластичне масе) и практично неразградив те спада у опасан отпад. Загађење тла може бити проузроковано и нестручном употребом вештачких ђубрива у пољопривредне сврхе, што доводи до повећавања количине нитрата у земљишту, индиректно и у подземним водама, које се користе као извориште воде за пиће (Извештај о стратешкој процени утицаја просторног плана општине Бачка Топола на животну средину, ("Сл.лист општине Бачка Топола бр.20/15").

### **Квалитет земљишта на територији града Суботице**

Завод за јавно здравље Суботица, Центар за хигијену и хуману екологију у циљу контроле квалитета земљишта на територији града Суботица, вршили су испитивања на основу програма мониторинга земљишта за 2018. годину. Програмом испитивања квалитета земљишта обухваћено је испитивање 5 узорака земљишта на следећим локалитетима (Табела 5.1-2 и Слика 5.1.2):

Табела 5.1-2. Подаци о локацијама са којих су узети узорци земљишта, на територији града Суботица

Ознака локалитета	Место узимања узорка	Координате
1.	Околина бунара у Александрову	46°02'12" N 19°41'04" E
2.	Велики парк на Палићу	46°05'54" N 19°45'27" E
3.	Код Водозахвата II	46°05'52" N 19°41'59" E
4.	Код Водозахвата I	46°07'04" N 19°38'00" E
5.	Центар Бајмока	45°58'00" N 19°25'27" E



Слика 5.1.2. Положај железничке пруге Београд-Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија) на територији града Суботица, у односу на локације на којима је вршено узорковање земљишта.

Од пет локалитета само је један у непосредној близини магистралне пруге (Београд)-Стара Пазова-Нови Сад-Суботица-Државна граница. Мерна тачка 1 (Околина бунара у Александрову) удаљена је око 90 m од пруге. Остале мерне тачке су далеко од магистралне пруге. У табели 5.1-3. дате су концентрације анализираних параметара узорка земљишта, чија је измерена вредност била изнад МДК.

Табела 5.1-3. Концентрације анализираних параметара узорка земљишта, чија је измерена вредност била изнад МДК

Локалитети	Ознака ЗЈЗС	pH у H <sub>2</sub> O	pH у 1N KCl	Pb mg/kg	Cd mg/kg	Cu mg/kg	Zn mg/kg	Cr mg/kg	Ni mg/kg	As mg/kg
	MDK*			85/530	0.8/12	36/190	140/720	100/380	35/210	29/55
	MDK**			100	3	100	300	100	50	25
1.		7,27	7,20	13,05	<0,02	14,09	45,04	23,05	19,67	4,56

Локалитети	Ознака ЗЈЗС	Hg mg/kg	Ba mg/kg	Sn mg/kg	Mo mg/kg	Co mg/kg	B mg/kg	F mg/kg	Etarski ekstrakt mg/kg	Fenolni indeks mg/kg
	MDK*	0.3/10	160/625	-/900		9/240		500		0.05/40
	MDK**	2					50	300		
1.		<0.07	100,42	<0.07	0.35	6.75	21,26	8,63	887	<b>8,63</b>

\*МДК: „Граничне и ремедијационе вредности концентрација опасних и штетних материја и вредности које могу указати на значајну контаминацију земљишта“ –Уредба о програму системског праћења квалитета земљишта. индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма ("Сл.гласник РС", бр. 88/10).

\*\*МДК: Правилник о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања ("Службени гласник РС", бр.23/94).

У узорку земљишта, узоркованог у Околини бунара у Александрову, утврђен је повишен фенолни индекс у односу на граничне вредности из Уредбе. Једињења фенола настају у природним процесима разградње и не представљају значајну опасност за живи свет.

## 5.2. Анализа и оцена стања квалитета вода

Потенцијал површинских вода у коридору пруге Нови Сад – Суботица – Државна граница, чине водотоци: Дунав, канал ДТД, Руменачки канал, Јегричка, Велики канал, Криваја, Чикер и низ потока и других канала. Наведени водотоци припадају сливу реке Дунав и каналској мрежи хидросистема Дунав - Тиса - Дунав. На основу Уредбе о категоризацији водотока ("Сл.гласник СРС", бр.5/68) река Дунав (од мађарске границе до бугарске границе) припада II класи водотока. Каналска мрежа Дунав - Тиса - Дунав припада II класи водотока.

Према Правилнику о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода ("Сл. гласник РС", бр. 74/11) Дунав спада у водотоке типа 1 - велике низијске реке са доминацијом финог наноса, док реке Јегричка и Криваја спадају у водотоке типа 5 - водотоци подручја Панонске низије, изузев водотока сврстаних у тип1. Према Правилнику о утврђивању водних тела површинских и подземних вода ("Сл. гласник РС", бр. 96/10) канали на посматраном подручју припадају групи вештачких водних тела.

## Анализа и оцена квалитета површинских вода

У циљу анализе постојећег квалитета површинских вода на истраживаном простору, анализирани су постојећи резултати физичко-хемијских анализа воде реке Криваје, канала ДТД Нови Сад – Савино Село и Канал Врбас - Бездан и Јегричка.

Ради анализе постојећег квалитета површинских вода, реке Криваје, као и канала ДТД коришћени су и подаци преузети из Резултата испитивања квалитета површинских вода за 2013, 2017 и 2018. годину са web странице Агенције за заштиту животне средине (<http://www.sepa.gov.rs/download/KvalitetVoda2018.pdf>). За параметре дефинисане Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл.гласник РС", бр. 50/12), приказане су одговарајуће класе квалитета римским бројевима (I, II, III и IV класа)

## Река Криваја

Испитивање квалитета воде реке Криваја се прати на профилу Карађорђево (координате N 5081175, E7392788). На основу резултата испитивања у 2013. години, констатовано је да следећи параметри одступају од прописаних граничних вредности загађујућих супстанци за II класу у површинским водама: Растворени O<sub>2</sub> (III), Вредност БПК-5 (III), ХПК - бихроматна метода (IV), ХПК - перманганатна метода (III), укупни органски угљеник (IV), сулфати (III), електропроводљивост (III), фенолна једињења (III).

### **Канал Дунав - Тиса - Дунав**

Током 2017. године обављено је систематско испитивање квалитета вода у основној каналској мрежи хидросистема ДТД. Испитивањем квалитета воде канала ДТД Нови Сад - Савино Село (координате N 5016000, E7407550) утврђено је да од граничних вредности за II класу, одступају следећи параметри: укупни органски угљеник (III), амонијум јон (III) и ортофосфати (II- III). Од приоритетних и приоритетних хазардних супстанци, од прописаних граничних вредности загађујућих супстанци за II класу, одступа Ni - раст 2x (III-IV); Ni - раст 1x (V)

Током 2018. године обављено је систематско испитивање квалитета вода канала ДТД Канал Врбас - Бездан (координате N 5048238, E7395450) утврђено је да од граничних вредности за II класу, одступају следећи параметри: суспендоване материје (III-V), растворени кисеоник (V), засићеност кисеоником (IV), БПК5 (IV), ХПК (бихроматна метода) (III), ХПК (перманганатна метода) (III), укупни органски угљеник (IV), укупан азот (IV), нитрити (III), амонијум јон (V), укупан фосфор (V), ортофосфати (IV), електропроводљивост (III), арсен (III), манган (III), фенолна једињења (III). Од приоритетних и приоритетних хазардних супстанци, од прописаних граничних вредности загађујућих супстанци за II класу, одступа Ni - раст 6x (III-IV).

### **Јегричка**

Праћењем квалитета воде и седимената водотока Јегричка, које је извршено 2010 и 2011 године од стране Департмана за уређење вода Пољопривредног факултета из Новог Сада, дошло се до општег закључка који указује на нарушен режим вода. Подаци су преузети са web стране (<http://www.pzzp.rs/rs/sr/zastita-priode/studije-zastite/podrucja-u-postupku-zastite/item/157-park-priode-jegricka.html>).

Узорци су узимани на делу Јегричке између насеља Змајево и Темерин. Оцена квалитета је извршена на основу важеће законске регулативе. Анализом садржаја раствореног кисеоника утврђен је дефицит дуж целе разматране деонице водотока Јегричка. Просечна вредност раствореног кисеоника за све узорке је била 2,9 mg/l. На основу измерених вредности БПК5, може се констатовати релативно задовољавајуће стање али не у потпуности. Садржај раствореног кисеоника и у мањој мери БПК5 могу да се оцене као најкритичнији параметри квалитета воде из водотока Јегричка у серији узорковања из октобра 2011 године. Сви остали параметри квалитета (ХПК, једињења азота, суспендоване материје и суви остатак), за све анализиране узорке, били су у захтеваним границама прве и друге класе. Развоју трофичности у водотоку Јегричка нарочито доприносе концентрације једињења фосфора у води које су знатно веће од оних које воде ка еутрофном стању.

### **Анализа и оцена квалитета подземних вода**

Анализа и оцена квалитета подземних вода је извршена на основу података из Елабората о зонама санитарне заштите изворишта за јавно водоснабдевање насеља Врбас и Змајево ((Хидрозаовод ДТД, Нови Сад 2017.год.). Анализирани су резултати физичко-хемијских анализа у периоду од јануара 2014. до маја 2015. године, урађених од стране "Института за јавно здравље Војводине, Центар за хигијену и хуману екологију у Новом Саду". Резултати хемијских анализа, В обима за извориште Врбас - прва издан, дати су у оквиру Табеле 5.2-1.

Табела 5.2-1. Резултати физичко-хемијских анализа В обима – извориште Врбас прва издан

Ред. бр.	Назив параметра	Јед.	МДК	Врбас I издан				сред.вр.	мах	min.
				30.06.2014	3.11.2014	11.02.2015	28.4.2015			
	<b>Датум</b>			30.06.2014	3.11.2014	11.02.2015	28.4.2015			
1	Температура воде		-	14,6	13,6	14,0	16,5	14,68	16,50	13,60
2	Боја	°C	5	50,0	40,0	15,3	2,8	27,03	50,00	2,80
3	Мирис	-	без	на бару	без	без	без			
4	Мутноћа	NTU	1	16,40	16,00	15,60	8,30	14,08	16,40	8,30
5	pH	-	6.8 - 8.5	7,44	7,47	7,47	7,51	7,47	7,51	7,44
6	Утрошак КМnO <sub>4</sub>	mg/l	8	8,74	5,61	9,61	5,39	7,34	9,61	5,39
7	Остатак испарни	mg/l	-	700,30	696,20	652,70	785,20	708,60	785,20	652,70
8	Електропроводљивост	µS/cm	1000	1015,00	1009,00	946,00	1138,00	1027,00	1138,00	946,00
9	Амонијак	mg/l	0,1	1,26	1,33	1,08	1,40	1,27	1,40	1,08
10	Хлориди	mg/l	200,0	48,00	55,20	45,80	54,80	50,95	55,20	45,80
11	Нитрити	mg/l	0,03	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005			
12	Нитрати	mg/l	50,0	1,20	1,20000	<0,3	0,60000	1,00	1,20	0,60
13	Укупно гвожђе	mg/l	0,3	1,46	1,36	1,44	0,97	1,31	1,46	0,97
14	Манган	mg/l	0,05	0,08	0,09	0,07	0,05	0,07	0,09	0,05
15	Детерџенти анијонски	mg/l	0,1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			
16	Феноли	mg/l	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001			
17	Флуориди	mg/l	1,2	0,200	0,200	0,120	0,190	0,18	0,20	0,12
18	Сулфати	mg/l	250,0	34,2	27,1	22,9	15,0	24,80	34,20	15,00
19	Растворени кисеоник	ml/l	-	0,60	4,90	1,40	2,40	2,33	4,90	0,60
20	Засићеност кисеоником	ml/l	50	6,00	47,00	10,00	25,00	22,00	47,00	6,00
21	Фосфати	mg/l	0,15	<0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,03	0,01
22	p - алкалитет	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00			
23	m - алкалитет	-	-	10,70	10,10	10,10	7,90	9,70	10,70	7,90
24	Укупна тврдоћа	°dH	-	22,50	23,00	22,30	17,70	21,38	23,00	17,70
25	Хидрокарбонати	mg/l	-	650,00	652,00	616,10	568,00	621,53	652,00	568,00
26	Цијаниди	mg/l	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			
27	Водоник сулфид	mg/l	-	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01			
28	Угљендиоксид	mg/l	-	56,20	56,40	53,60	41,00	51,80	56,40	41,00
29	Минерална уља	mg/l	0,01		-	-	-			
30	Арсен	mg/l	0,01	0,0050	0,0050	0,0054	0,0030			
31	Бакар	mg/l	0,7	<0,01	<0,01	0,0003	<0,0002			
32	Цинк	mg/l	3,0	<0,01	0,0100	0,0079	0,0031			
33	Кадмијум	mg/l	0,003	<0,002	<0,002	0,0001	<0,00003			
34	Калцијум	mg/l	200,0	84,90	82,00	88,90	61,30	79,28	88,90	61,30
35	Калијум	mg/l	12,0	2,50	2,30	2,20	2,10			
36	Хром укупни	mg/l	0,05	0,0120	<0,01	<0,0005	<0,0005			
37	Магнезијум	mg/l	50,0	46,00	49,80	42,90	39,50	44,55	49,80	39,50
38	Натријум	mg/l	150,0	117,00	100,00	107,40	106,30	107,68	117,00	100,00
39	Никл	mg/l	0,02	<0,01	<0,01	0,0005	<0,0002			
40	Олово	mg/l	0,01	<0,01	<0,01	0,00020	<0,0001			
41	Жива	mg/l	0,001	<0,001	<0,001	0,00019	0,0001			

Физичке карактеристике подземне воде анализирани су приликом свих узорковања. Температура воде је у просеку 14,7 °C (од 14,0 – 16,5 °C). Подземне воде прве издани на изворишту водовода у Врбасу имају повремено измењене органолептичке особине (боја, мирис), повећан садржај јона мангана, јона укупног гвожђа, а повремено амонијака и утрошка калијум-перманганата, од МДК.

Резултати хемијских анализа В обима за извориште Врбас - друга издан, дати су у Табела 5.2-2.

Табела 5.2-2. Резултати физичко-хемијских анализа В обима–извориште Врбас друга издан

Ред. бр.	Назив параметра	Јед.	МДК	Врбас II издан				сред. вр.	max	min.
				30.06.2014	3.11.2014	11.02.2015	28.4.2015			
	<b>Датум</b>									
1	Температура воде		-	16,8	18,0	17,8	18,1	17,68	18,10	16,80
2	Боја	°C	5	10,0	10,0	3,0	<2	7,67	10,00	3,00
3	Мириш	-	без	без	без	без	без			
4	Мутноћа	NTU	1	1,63	1,58	1,26	1,18	1,41	1,63	1,18
5	pH	-	6.8 - 8.5	7,69	7,75	7,69	7,68	7,70	7,75	7,68
6	Утросак КМпО <sub>4</sub>	mg/l	8	1,89	4,05	4,71	4,34	3,75	4,71	1,89
7	Остатак испарни	mg/l	-	452,60	460,20	430,60	447,10	447,63	460,20	430,60
8	Електропроводљивост	µS/cm	1000	656,00	667,00	624,00	648,00	648,75	667,00	624,00
9	Амонијак	mg/l	0,1	1,44	1,46	0,96	1,22	1,27	1,46	0,96
10	Хлориди	mg/l	200,0	4,80	4,50	3,60	4,50	4,35	4,80	3,60
11	Нитрити	mg/l	0,03	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005			
12	Нитрати	mg/l	50,0	<0,09	1,30000	<0,3	<0,3	1,30	1,30	1,30
13	Укупно гвожђе	mg/l	0,3	0,25	0,26	0,24	0,27	0,25	0,27	0,24
14	Манган	mg/l	0,05	0,07	0,06	0,07	0,05	0,06	0,07	0,05
15	Детерџенти анјонски	mg/l	0,1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			
16	Феноли	mg/l	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001			
17	Флуориди	mg/l	1,2	0,190	0,180	0,120	0,190	0,17	0,19	0,12
18	Сулфати	mg/l	250,0	<2	<2	<2	<2			
19	Растворени кисеоник	ml/l	-	1,10	2,60	2,40	1,70	1,95	2,60	1,10
20	Засићеност кисеоником	ml/l	50	11,00	27,00	25,00	18,00	20,25	27,00	11,00
21	Фосфати	mg/l	0,15	0,03	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06	0,03
22	p - алкалитет		-	0,00	0,00	0,00	0,00			
23	m - алкалитет		-	8,20	7,90	7,90	10,10	8,53	10,10	7,90
24	Укупна тврдоћа	°dH	-	12,70	12,90	13,90	12,50	13,00	13,90	12,50
25	Хидрокарбонати	mg/l	-	503,00	490,00	481,90	495,00	492,48	503,00	481,90
26	Цијаниди	mg/l	0,05	<0,02	<0,07	<0,02	<0,02			
27	Водоник сулфид	mg/l	-	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01			
28	Угљендиоксид	mg/l	-	21,80	17,70	20,80	21,40	20,43	21,80	17,70
29	Минерална уља	mg/l	0,01		-	-	-			
30	Арсен	mg/l	0,01	<0,005	<0,005	0,0006	0,0007			
31	Бакар	mg/l	0,7	<0,01	<0,01	0,0005	<0,0002			
32	Цинк	mg/l	3,0	<0,01	0,0100	0,0149	0,0109			
33	Кадмијум	mg/l	0,003	<0,002	<0,002	0,0001	<0,00003			
34	Калцијум	mg/l	200,0	41,40	36,60	40,10	36,90	38,75	41,40	36,60
35	Калијум	mg/l	12,0	1,20	1,10	1,00	1,20			
36	Хром укупни	mg/l	0,05	<0,01	<0,01	<0,0005	<0,0005			
37	Магнезијум	mg/l	50,0	30,10	33,50	35,90	32,00	32,88	35,90	30,10
38	Натријум	mg/l	150,0	84,50	85,00	35,70	85,90	72,78	85,90	35,70
39	Никл	mg/l	0,02	<0,01	<0,01	0,0004	<0,0002			
40	Олово	mg/l	0,01	<0,01	<0,01	0,00020	0,00010			
41	Жива	mg/l	0,001	<0,001	<0,001	0,00004	0,00012			

Физичке карактеристике подземне воде анализирани су приликом свих узорковања. Температура воде је у просеку 17,7°C (од 16,8 – 18,1°C). Подземне воде друге издани на изворишту водовода у Врбасу имају повремено измењене органолептичке особине (боја, мутноћа), мало повећан садржај јона мангана и амонијака, од МДК.

Резултати хемијских анализа В обима извориште Змајево-трећа издан су дати у оквиру Табеле 5.2-3.

Табела 5..2-3. Резултати физичко-хемијских анализа В обима – извориште Змајево трећа издан.

Ред. бр.	Назив параметра	Јед.	МДК	Змајево				сред.вр.	max	min.	
				Датум	18.06.2014	3.11.2014	11.02.2015				28.4.2015
				објекат	Бд-3	Бд-3	Бд-3				Бд-3
1	Температура воде		-	20,5	19,0	16,6	19,6	18,93	20,50	16,60	
2	Боја	°C	5	5,0	10,0	6,3	7,0	7,08	10,00	5,00	
3	Мириш	-	без	без	без	без	без				
4	Мутноћа	NTU	1	0,47	0,15	0,18	0,35	0,29	0,47	0,15	
5	pH	-	6.8 - 8.5	8,14	8,26	8,08	8,01	8,12	8,26	8,01	
6	Утрошак КМnO <sub>4</sub>	mg/l	8	3,07	5,08	7,19	2,14	4,37	7,19	2,14	
7	Остатак испарни	mg/l	-	478,90	494,00	487,80	496,10	489,20	496,10	478,90	
8	Електропроводљивост	µS/cm	1000	694,00	716,00	707,00	719,00	709,00	719,00	694,00	
9	Амонијак	mg/l	0,1	2,13	2,18	1,27	1,62	1,80	2,18	1,27	
10	Хлориди	mg/l	200,0	9,90	9,40	9,30	15,30	10,98	15,30	9,30	
11	Нитрити	mg/l	0,03	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005				
12	Нитрати	mg/l	50,0	<0,09	0,50	0,30	<0,3	0,40	0,50	0,30	
13	Укупно гвожђе	mg/l	0,3	0,05	0,07	0,06	0,05	0,06	0,07	0,05	
14	Манган	mg/l	0,05	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	
15	Детерџенти анјонски	mg/l	0,1	<0,02	-	-	<0,02				
16	Феноли	mg/l	0,001	<0,001	-	-	<0,001				
17	Флуориди	mg/l	1,2	0,210	0,200	0,190	0,200	0,20	0,21	0,19	
18	Сулфати	mg/l	250,0	2,90	2,60	<2	<2	2,75	2,90	2,60	
19	Растворени кисеоник	ml/l	-	0,90	-	-	4,90	2,90	4,90	0,90	
20	Засићеност кисеоником	ml/l	50	10,00	-	-	-	10,00	10,00	10,00	
21	Фосфати	mg/l	0,15	0,04	0,14	0,15	0,10	0,11	0,15	0,04	
22	p - алкалитет		-	0,30	-	-	-				
23	m - алкалитет		-	8,60	-	-	-	8,60	8,60	8,60	
24	Укупна тврдоћа	°dH	-	4,70	5,00	5,10	4,70	4,88	5,10	4,70	
25	Хидрокарбонати	mg/l	-	483,00	519,00	471,00	512,00	496,25	519,00	471,00	
26	Цијаниди	mg/l	0,05	<0,02	-	-	<0,02				
27	Водоник сулфид	mg/l	-	<0,05	-	-	<0,01				
28	Угљендиоксид	mg/l	-	3,80	-	-	7,4000	5,60	7,40	3,80	
29	Минерална уља	mg/l	0,01	-	-	-	-				
30	Арсен	mg/l	0,01	0,024	0,034	0,032	0,0347				
31	Бакар	mg/l	0,7	<0,01	-	-	<0,0002				
32	Цинк	mg/l	3,0	0,0100	-	-	0,0066				
33	Кадмијум	mg/l	0,003	<0,002	-	-	<0,00003				
34	Калцијум	mg/l	200,0	11,20	11,20	9,30	11,10	10,70	11,20	9,30	
35	Калијум	mg/l	12,0	0,60	0,50	0,70	0,60				
36	Хром укупни	mg/l	0,05	<0,01	-	-	<0,0005				
37	Магнезијум	mg/l	50,0	13,60	14,70	16,40	13,50	14,55	16,40	13,50	
38	Натријум	mg/l	150,0	166,50	179,15	162,40	154,70	165,69	179,15	154,70	
39	Никл	mg/l	0,02	<0,01	-	-	<0,0002				
40	Олово	mg/l	0,01	<0,01	-	-	<0,0001				
41	Жива	mg/l	0,001	<0,001	-	-	0,00007				

Физичке карактеристике подземне воде анализирани су приликом свих узорковања. Температура воде је у просеку 18,9°C (од 16,6 – 20,5°C). Подземне воде треће издани на изворишту водовода у Змајеву имају повремено измењене органолептичке особине (боја), повећан садржај јона амонијака и натријума, а повремено повећан утрошак калијум-перманганата, од МДК.

### 5.3. Ваздух

Загађен ваздух представља важан фактор ризика за здравље популације како у развијеним тако и у земљама у развоју. Загађен ваздух оштећује ресурсе потребне за дуготрајан одрживи развој планете.

Извори загађења ваздуха резултат су углавном људских активности и могу се сврстати у три групе:

Стационарни извори:

Извори загађења везани за пољопривредне активности, рударство и каменоломе,  
Извори загађења везани за индустрије и индустријска подручја,  
Извори загађења у комуналним срединама као што су загревање, спаљивање отпада, индивидуална ложишта...

2. Покретни извори:

Обухватају било који облик возила са мотором са унутрашњим сагоревањем.

3. Извори загађења из затвореног простора:

Обухватају пушење цигарета, биолошка загађења (полен, гриње, плесни, квасци, микроорганизми, алергени пореклом од домаћих животиња)...

У разматраном коридору деонице пруге Нови Сад-Суботица-Државна Граница налази се релативно густа мрежа државних путева тако да се у одређеној мери могу очекивати негативни утицаји на ваздух који потичу од саобраћаја. Проблематика аерозагађења, која потиче од постојеће путне мреже, посебно је изражена у непосредној близини постојећих саобраћајница. Утицај се осећа на подручју око друмских саобраћајница. Из мотора са унутрашњим сагоревањем емитује се велики број гасова, од којих су најважнији (због свог доказаног негативног утицаја на хуману популацију): CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, угљоводоници, олово, као и чврсте честице у облику чађи.

Пруга Београд - Нови Сад - Суботица -Државна граница је електрифицирана па стога она минимално утиче на квалитет ваздуха.

Стање загађености ваздуха у Новом Саду

На територији града Новог Сада врши се систематски мониторинг квалитета амбијенталног ваздуха. Подаци који су приказани у оквиру ове тачке преузети су са сајта [www.envigonovisad.rs](http://www.envigonovisad.rs). "Годишњи извештај о квалитету ваздуха у Граду Новом Саду од новембра 2016. до новембра 2017. године". За наручиоца тј. Градску управу за заштиту животне средине Града Новог Сада урађено је мерење и одређивање концентрације сумпор диоксида, азот диоксида, приземног озона, суспендованих честица ПМ<sub>10</sub> и ПМ<sub>2.5</sub>, тешких метала As, Cd, Ni и Pb и PAH-ова из фракције ПМ<sub>10</sub> и ВТХ-ова. Узорковање ваздуха и одређивање поменутих параметара, ради утврђивања квалитета ваздуха, извршено је у периоду од новембра 2016. до новембра 2017. године.

Узорковање се вршило на 3 мерна места (Слика 5.3.1):

Мерно место бр. 1 - ММ 1

Просторије МЗ "Соња Маринковић", Кеј жртвава рације 4, Нови Сад

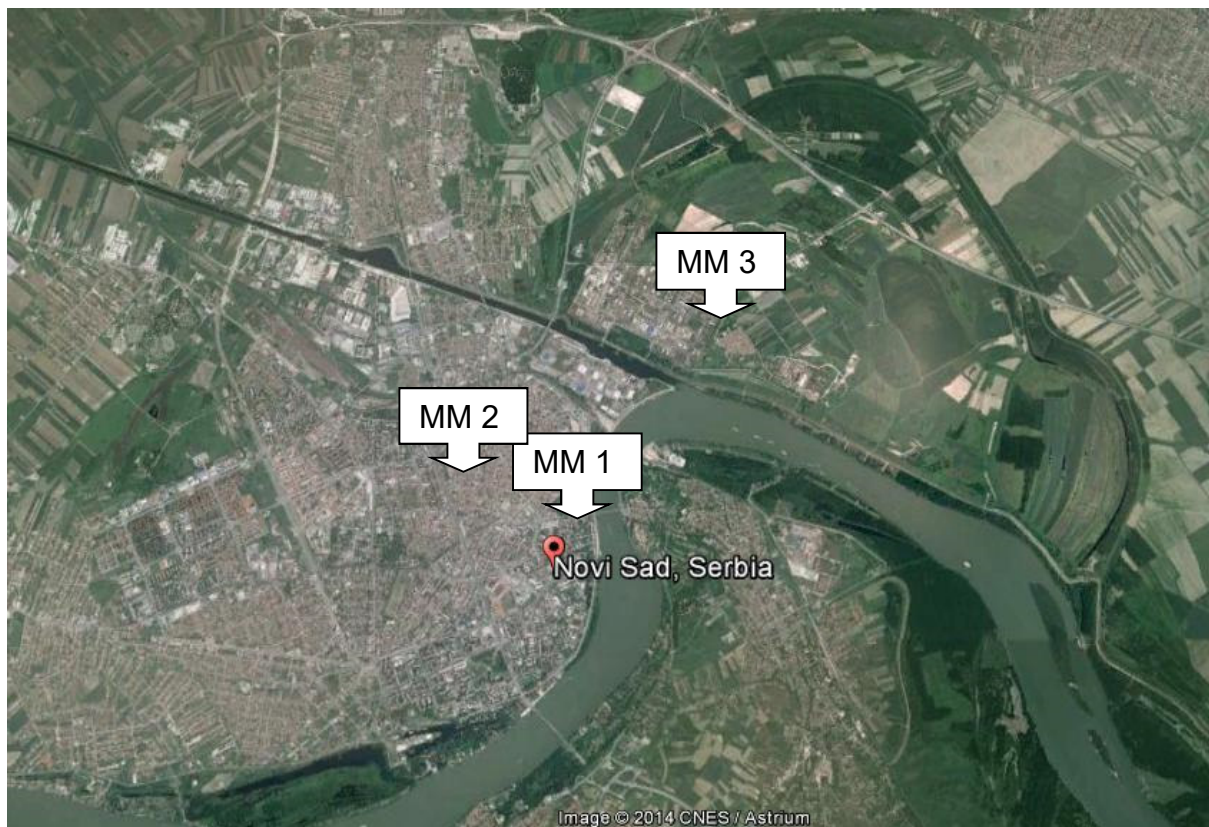
Мерно место бр. 2 - ММ 2

АД ХОЛДИНГ "Дневник" булевар Ослобођења 81, Нови Сад

Мерно место бр. 3 - ММ 3

Служба опште медицине, Школска бб, Шангај.

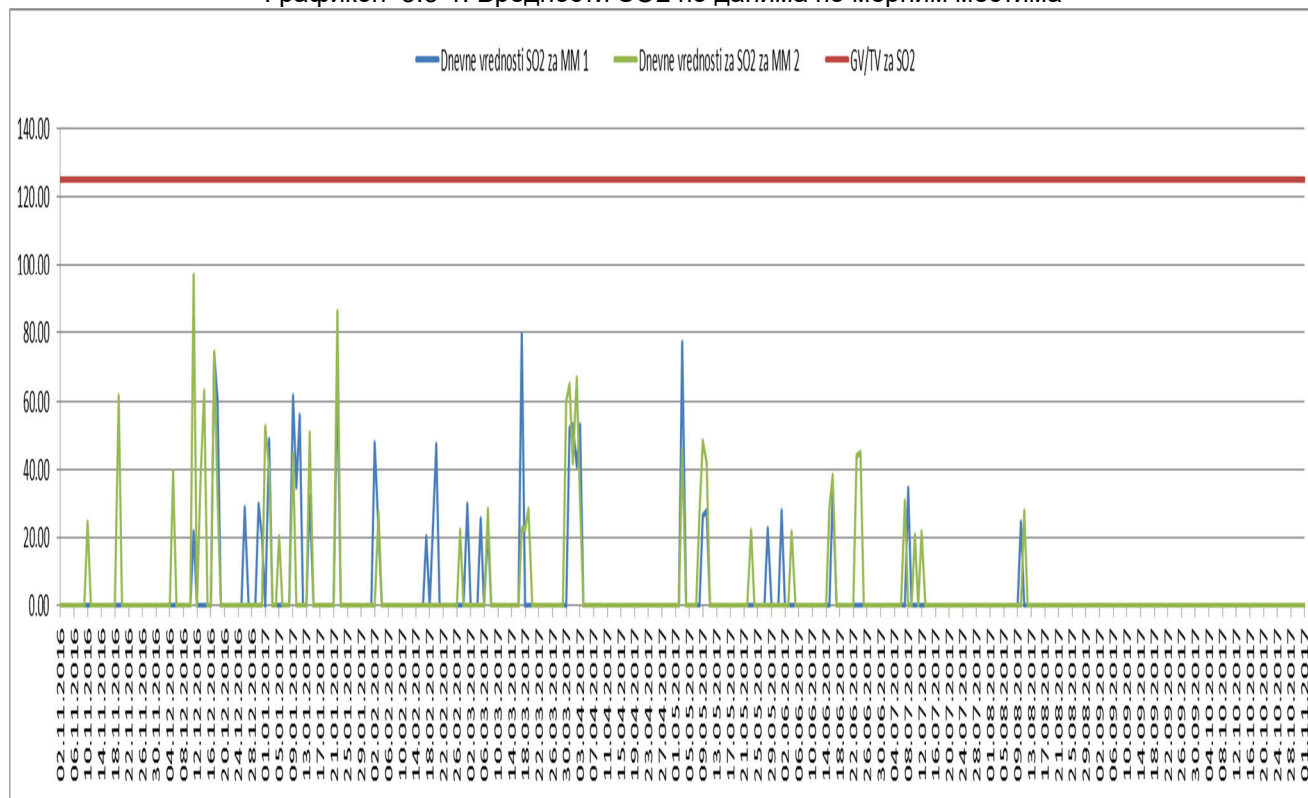




Слика 5.3.1. Микролокација мерних места за утврђивање квалитета ваздуха на територији града Новог Сада

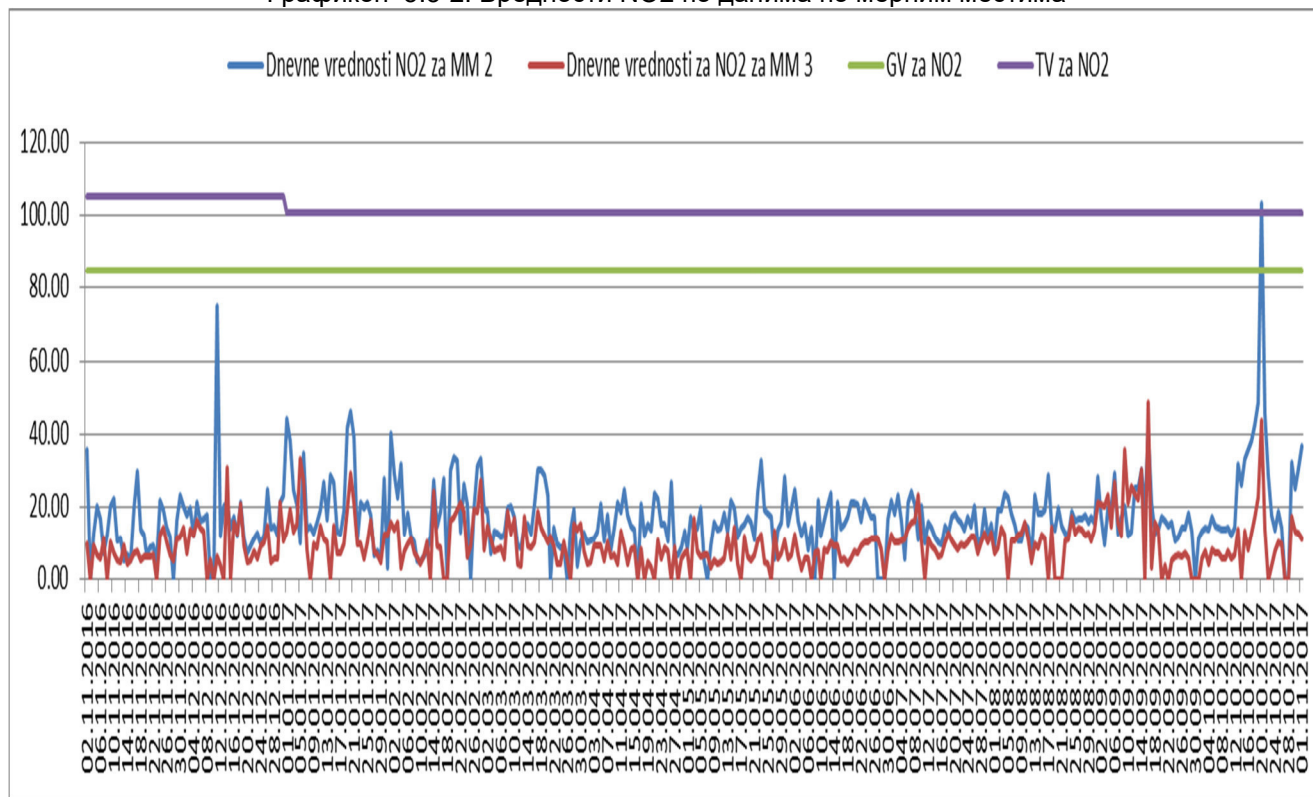
Сумпор диоксид је мерен на мерним местима ММ 1 и ММ 2 током свих 365 дана (Графикон 5.3-1).

Графикон 5.3-1: Вредности SO<sub>2</sub> по данима по мерним местима



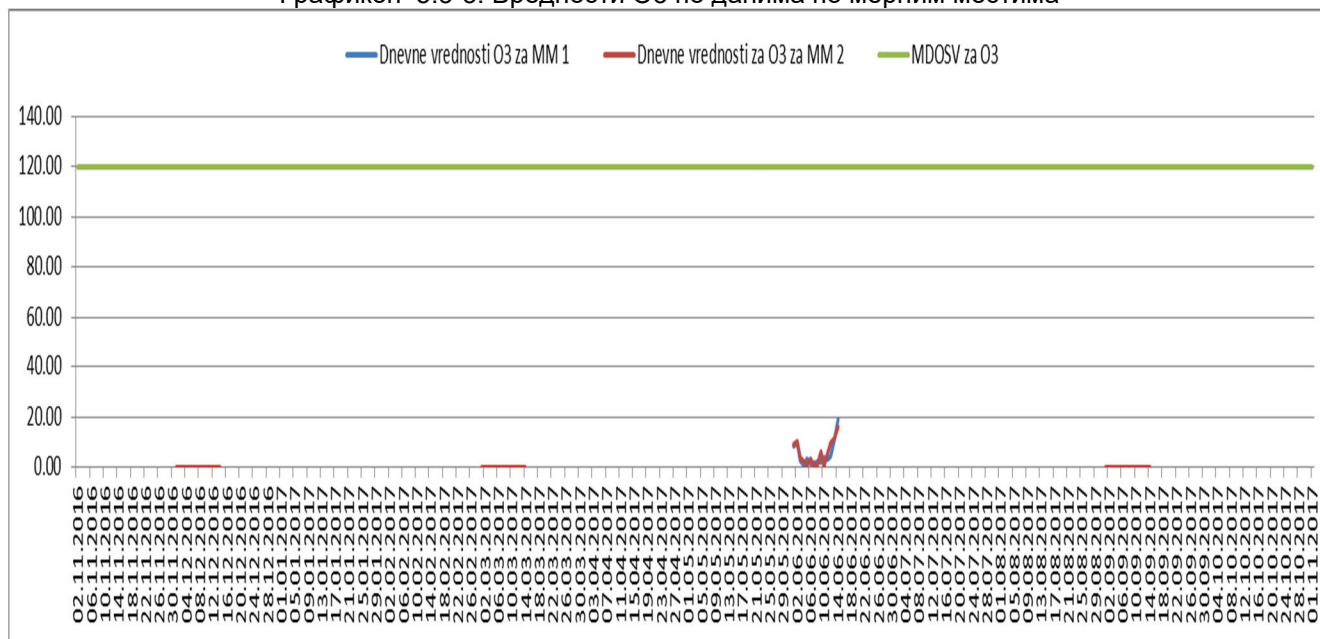
Азот диоксид је мерен на мерним местима ММ 2 и ММ 3 током свих 365 дана (Графикон 5.3-2).

Графикон 5.3-2: Вредности NO<sub>2</sub> по данима по мерним местима



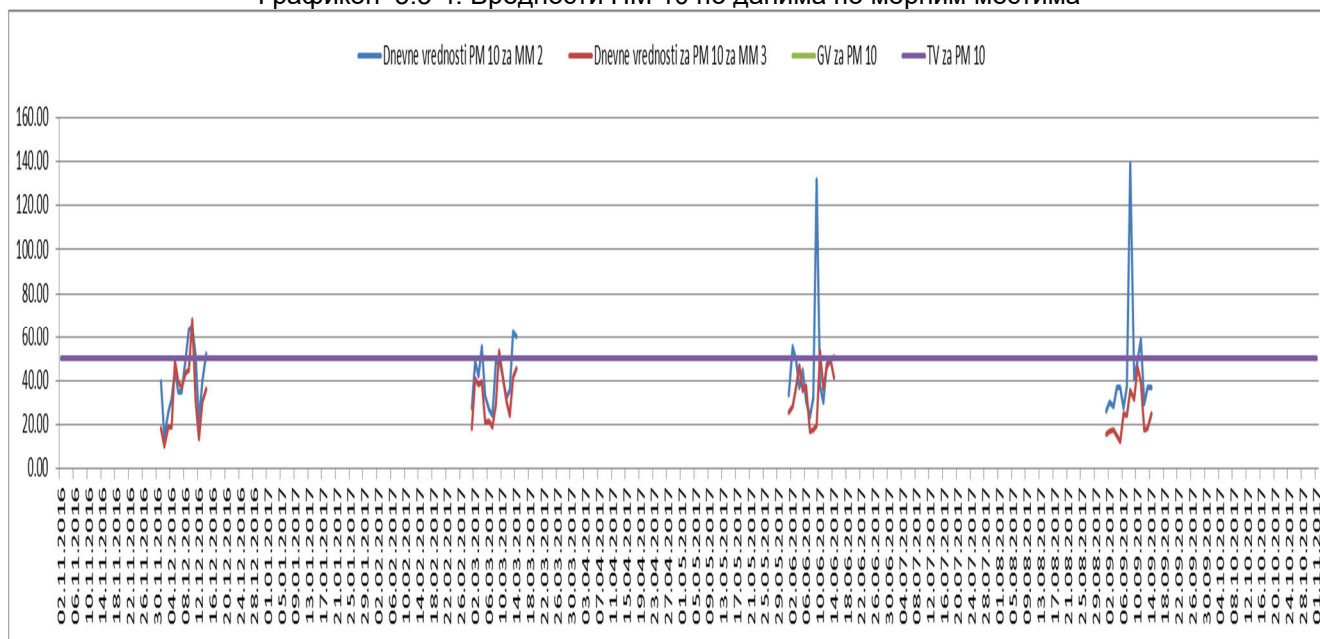
Приземни озон је мерен на мерним местима ММ 1 и ММ 2 током 56 дана, односно у 4 кампање по 14 дана узорковања осмочасовних узорака (Графикон 5.3-3).

Графикон 5.3-3: Вредности O<sub>3</sub> по данима по мерним местима



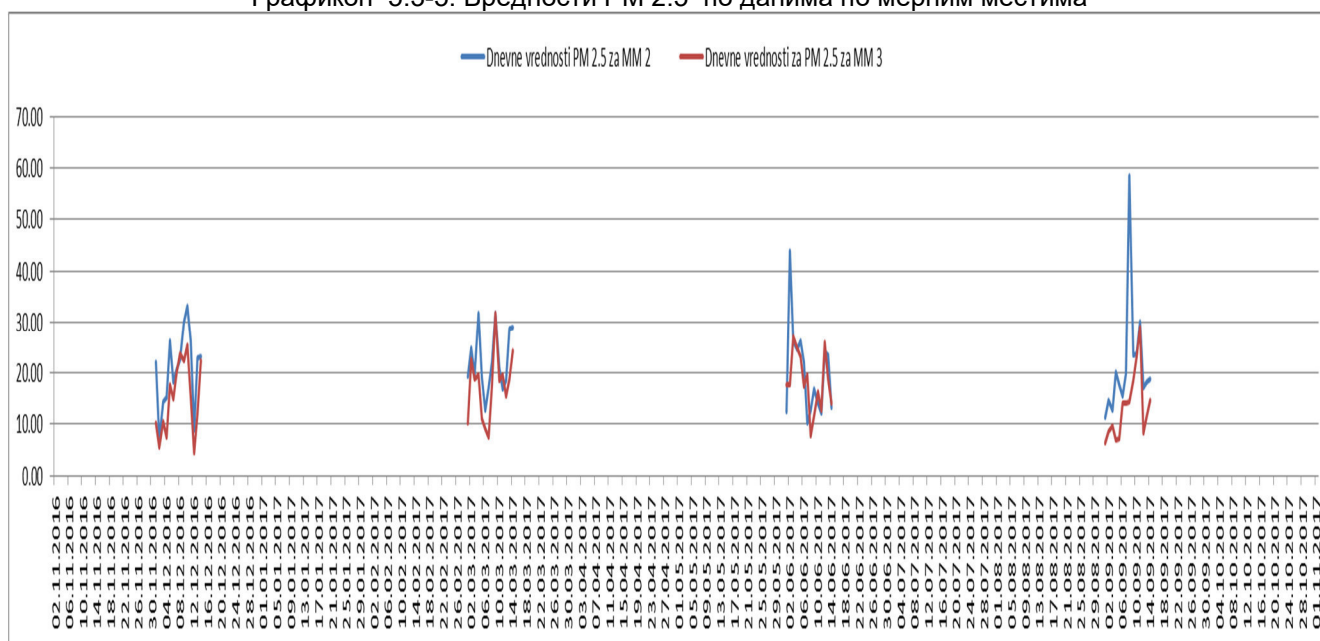
Суспендоване честице PM<sub>10</sub> су мерене на мерним местима ММ 2 и ММ 3 током 56 дана, односно у 4 кампање по 14 дана узорковања (Графикон 5.3-4).

Графикон 5.3-4: Вредности ПМ 10 по данима по мерним местима



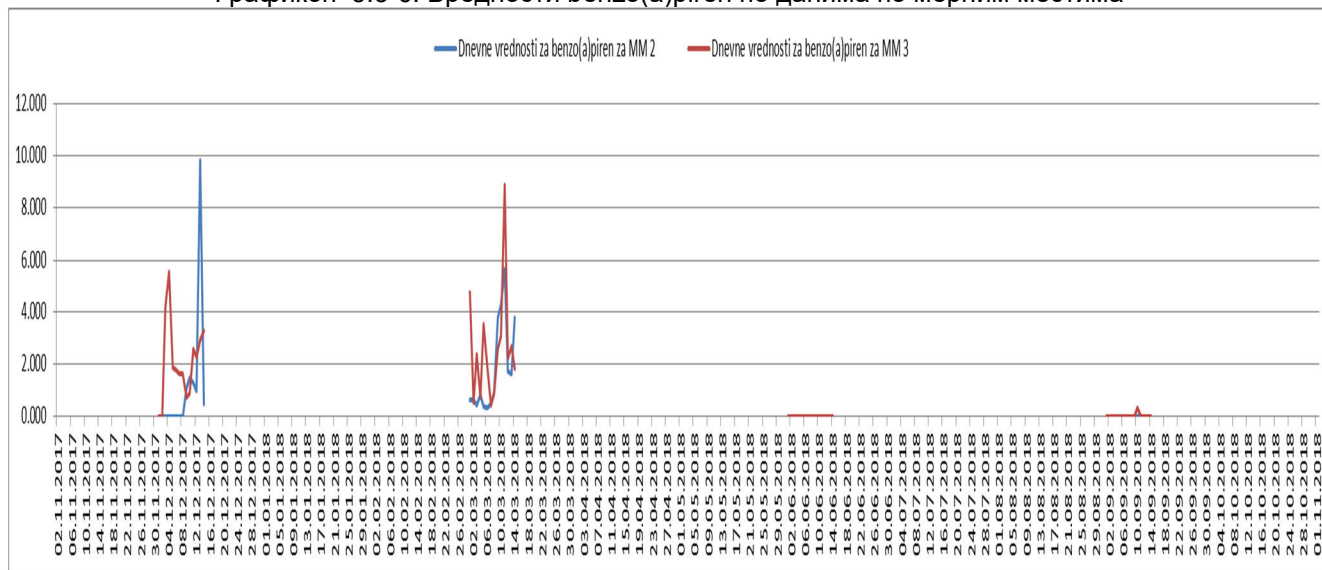
Суспендоване честице ПМ<sub>2.5</sub> су мерене на мерним местима ММ 2 и ММ 3 током 56 дана, односно у 4 кампање по 14 дана узорковања (Графикон 5.3-5).

Графикон 5.3-5: Вредности ПМ 2.5 по данима по мерним местима

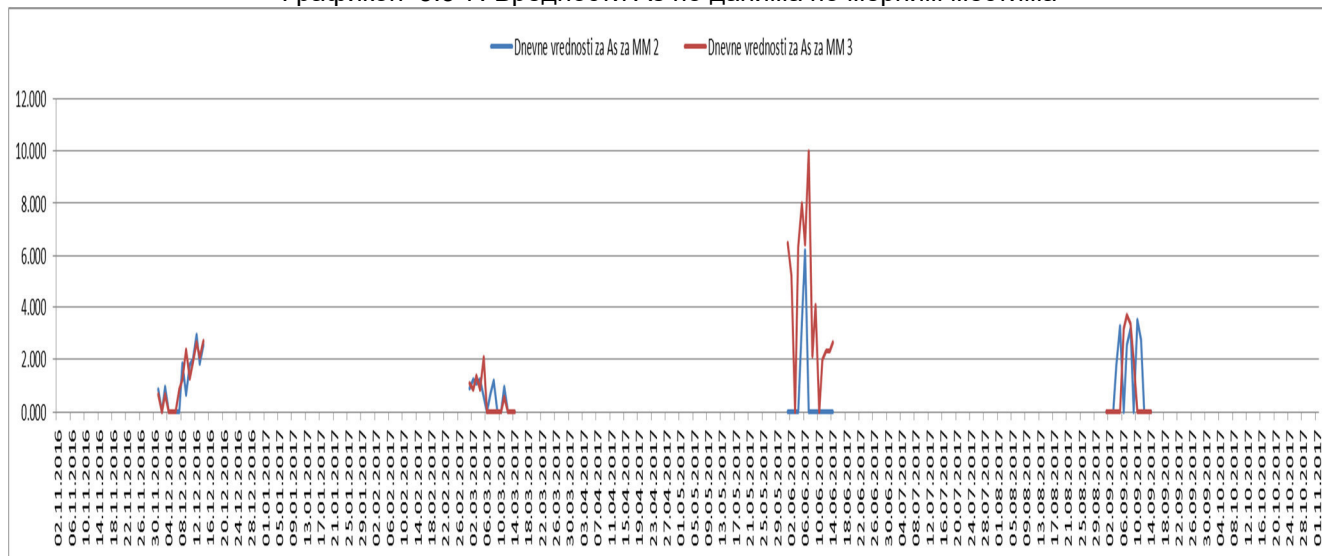


Benzo(a)piren, As, Cd, Ni, Pb су из суспендованих честица ПМ<sub>10</sub> мерени на мерним местима ММ 2 и ММ 3 током 56 дана, односно у 4 кампање по 14 дана узорковања (Графикони од 5.3-6 до 5.3-10).

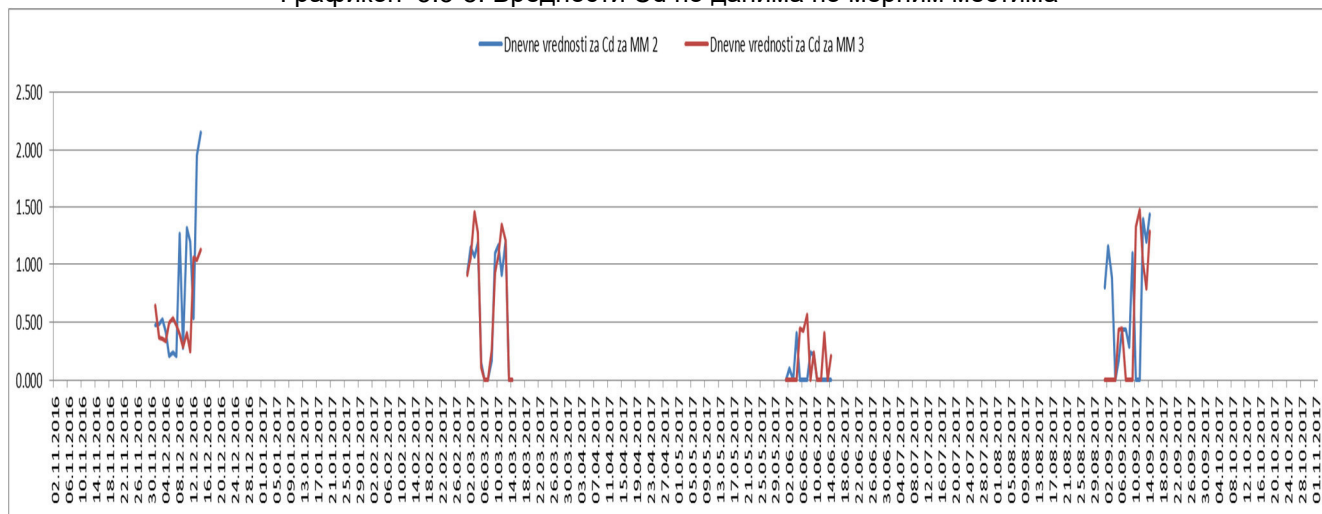
Графикон 5.3-6: Вредности benzo(a)piren по данима по мерним местима



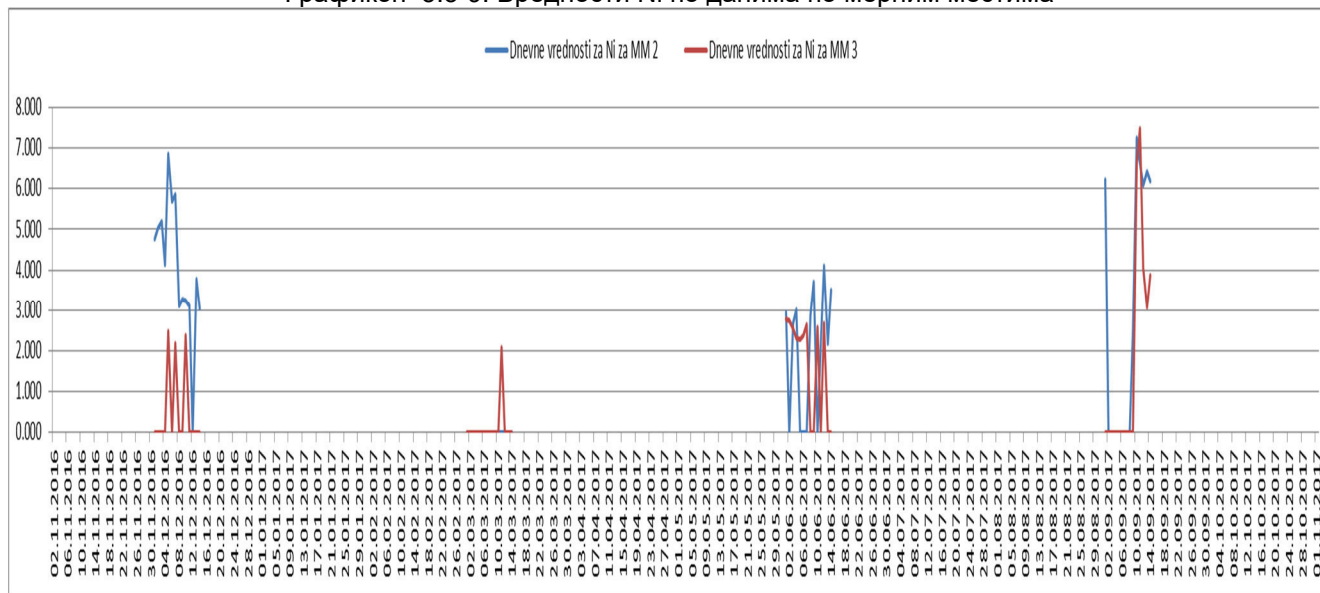
Графикон 5.3-7: Вредности As по данима по мерним местима



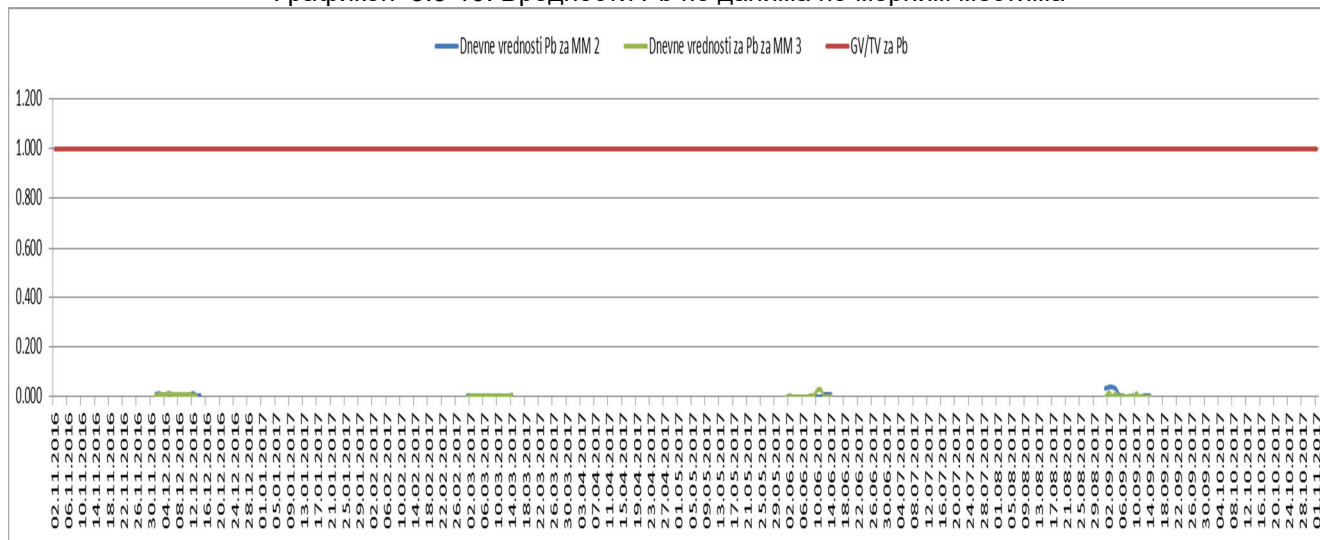
Графикон 5.3-8: Вредности Cd по данима по мерним местима



Графикон 5.3-9: Вредности Ni по данима по мерним местима

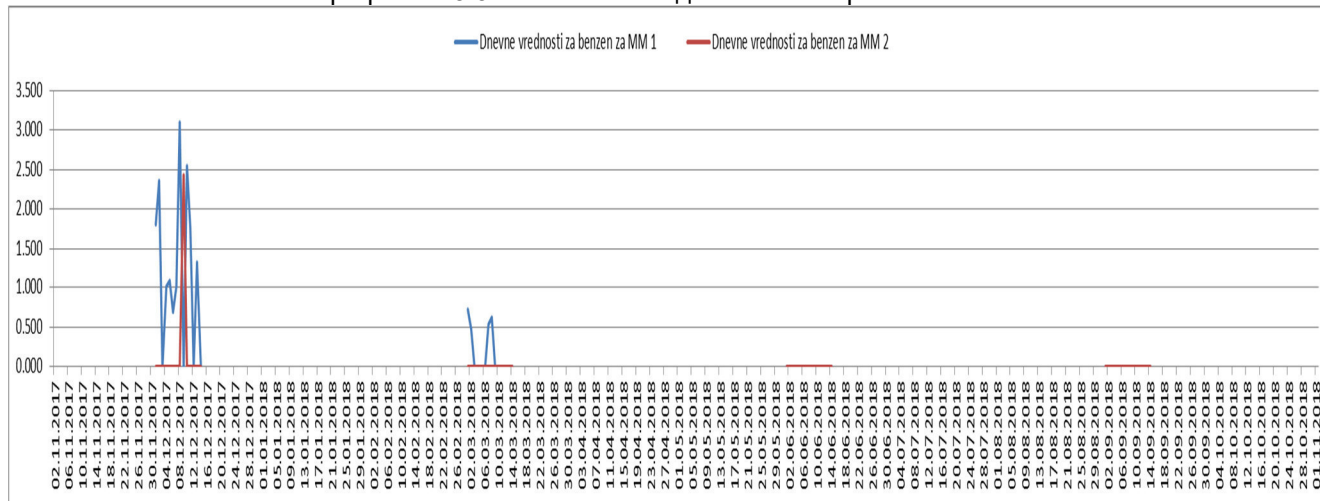


Графикон 5.3-10: Вредности Pb по данима по мерним местима

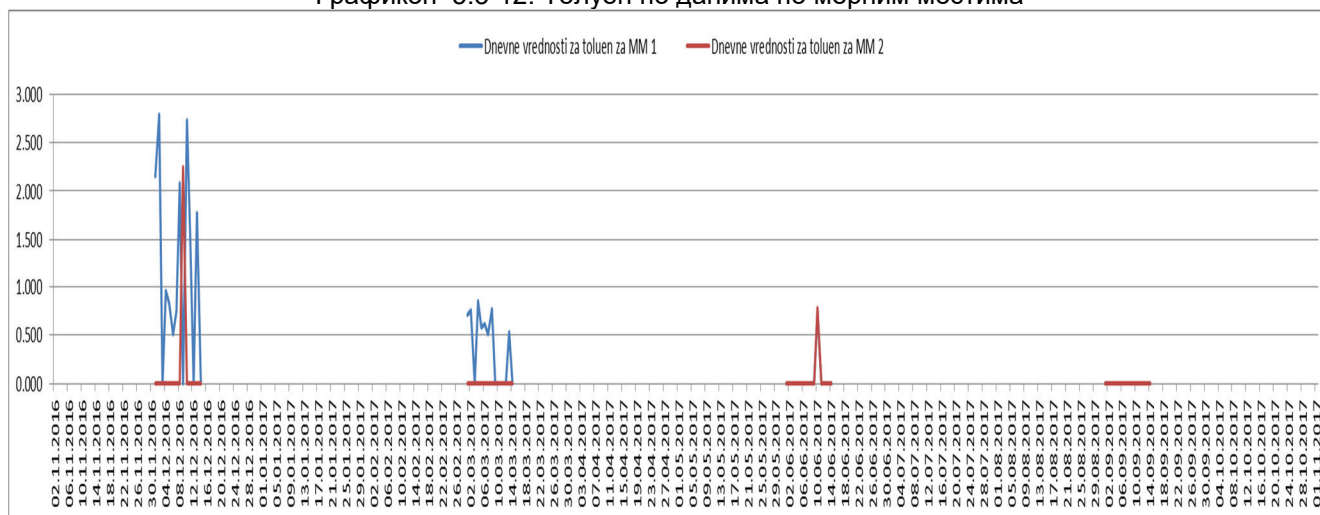


Бензен, толуен и о,т,р-ксилен је мерен на мерним местима ММ 1 и ММ 2 током 56 дана, односно у 4 кампање по 14 дана узорковања (Графикони 5.3-11 до 5.3-13.)

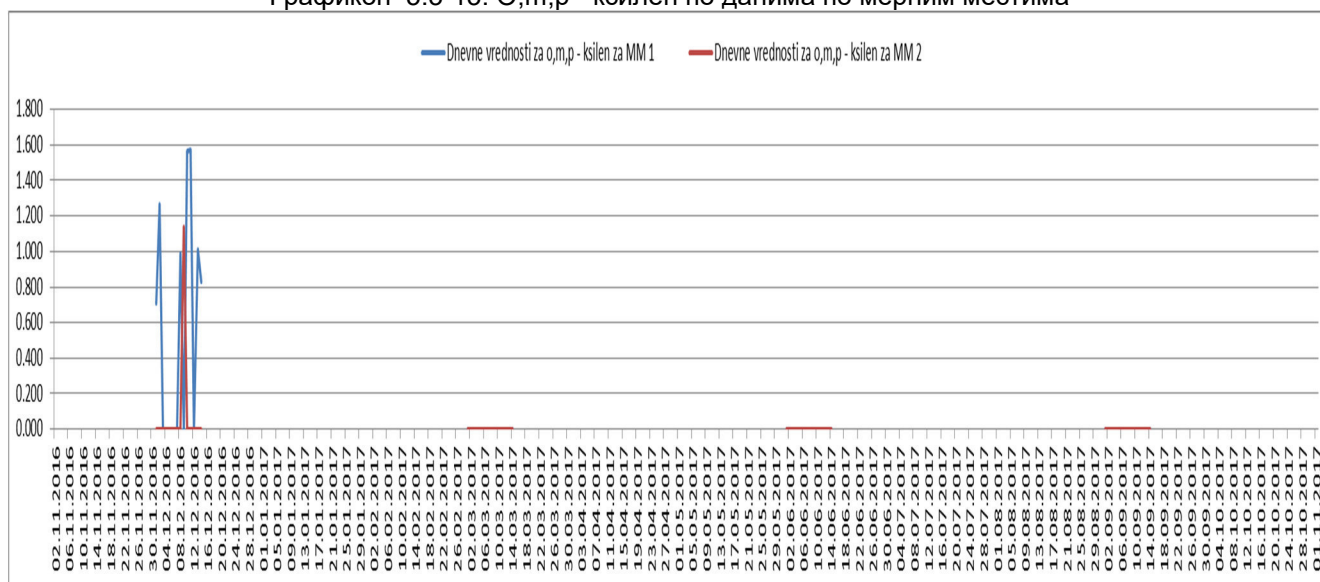
Графикон 5.3-11: Бензен по данима по мерним местима



Графикон 5.3-12: Толуен по данима по мерним местима



Графикон 5.3-13: О,т,р - ксилен по данима по мерним местима



Одређивање индекса квалитета ваздуха и оцена квалитета ваздуха урађена је у складу са Guidelines for the Reporting of Daily Air Quality –the Air Quality Index (AQI) издатим од EPA US United States Environmental Protection Agency.

У складу са овим је за сваки дан појединачно по мерним местима израчунат Индекс квалитета ваздуха за параметре SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, осмочасовне узорке О<sub>3</sub>, суспендоване честице ПМ<sub>10</sub> и суспендоване честице ПМ<sub>2.5</sub>. На основу добијених Индекса квалитета ваздуха сваки дан је сврстан у 1 од 6 класа квалитета ваздуха (Табела 5.3-1) и то:

Табела 5.3-1. Класе које дефинишу квалитет ваздуха

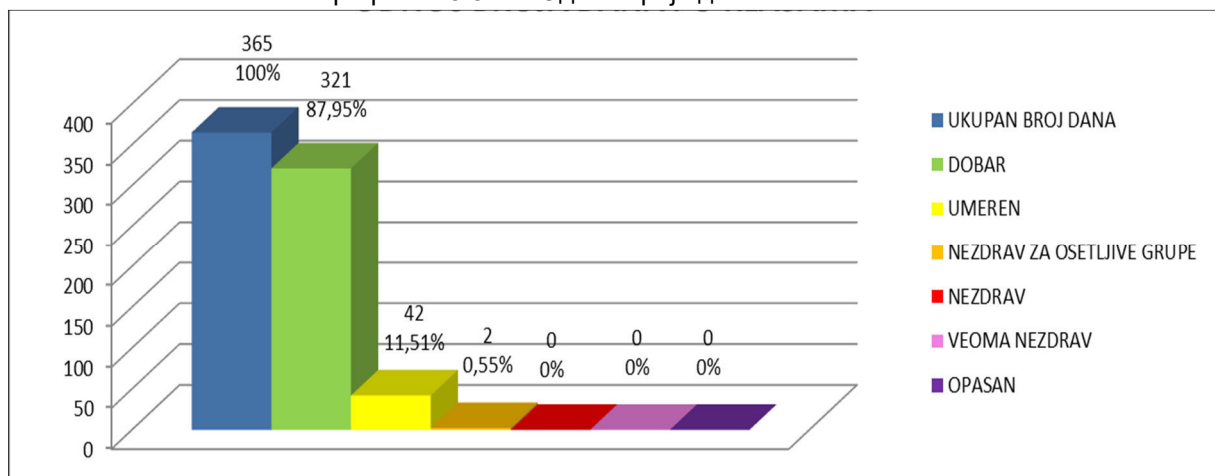
ДОБАР	
УМЕРЕН	
НЕЗДРАВ	ЗА
ОСЕТЉИВЕ ГРУПЕ	
НЕЗДРАВ	
ВЕОМА НЕЗДРАВ	
ОПАСАН	

Од добијених података направљен је преглед општих и појединачних доприноса параметара класама које карактеришу квалитет ваздуха раличит од „ДОБАР“. Уопштен преглед броја дана по класама дат је у табели 5.3-2 и на графикону 5.3-14.

Табела 5.3-2. Преглед броја дана по класама квалитета ваздуха

укупно 365 дана	број дана	процент броја дана
ДОБАР	321	87.95
УМЕРЕН	42	11.51
НЕЗДРАВ ЗА ОСЕТЉИВЕ ГРУПЕ	2	0.55
НЕЗДРАВ	0	0.00
ВЕОМА НЕЗДРАВ	0	0.00
ОПАСАН	0	0.00

Графикон 5.3-14. Однос броја дана по класама



### Стање загађености ваздуха у Бачкој Тополи

На подручју Бачке Тополе уочава се деградација животне средине у одређеној мери, услед неадекватног коришћења природних ресурса и утицаја антропогених активности. На простору предметне Општине ваздух је, као природни ресурс, у одређеној мери деградиран. Евидентан је изванредан број индустријских објеката, као потенцијалних аерозагађивача:

Топола" (прерада меса), АД "Топико" (кланица и прерада живинског меса), "АИК"; метална индустрија: АД "Термомонт СЦ Ливница челика" (производња челичних елемената), "Сила" (производња металних и пластичних елемената) индустрија намештаја: "ЦСР Фагус" (израда намештаја), "Жарко" (израда намештаја), "ЕМ комерц" (продаја плочастог материјала-иверица); остала индустрија: АД "Митекс" (производња санитарског материјала), "Каприоло" (састављање бицикала), "Жибел".

Обзиром да су једино насеља Бачка Топола и Мићуново гасификована, ваздух је угрожен продукцијом сагоревања фосилних горива из индивидуалних ложишта. Евидентан је и проблем наслеђене не адекватно просторно организоване саобраћајне мреже, јер сви важни саобраћајни правци - регионалног значаја пролазе кроз урбане просторе насеља и својим манифестацијама угрожавају ниво урбаног живљења, као и квалитет ваздуха у оквиру насеља, а индиректно и других природних ресурса. На територији Општине вршена је контрола квалитета ваздуха у периоду јануар – јул 2004. године, на једном мерном месту (у насељу Бачка Топола). Мерене су концентрације сумпор-диоксида, чађи и азот-диоксида, чији резултати указују да све концентрације нису прекорачиле граничне вредности. (преузето из Стратешке процене утицаја на животну средину Просторног плана општине Бачка Топола).

Стање загађености ваздуха у Суботици

На основу података из Годишњег извештаја "Мониторинг амбијенталног ваздуха у Суботици током 2017. године", Завода за јавно здравље Суботица ([http://www.subotica.rs/documents/zivotna\\_sredina/Monitoring/Vazduh/God/MA-2017-vazduh%20Subotica.pdf](http://www.subotica.rs/documents/zivotna_sredina/Monitoring/Vazduh/God/MA-2017-vazduh%20Subotica.pdf).) урађена је анализа квалитета ваздуха на територији града Суботице, за 2015., 2016., и 2017. годину.

Средње годишње концентрације сумпор-диоксида у ваздуху на територији Суботице у 2015, 2016 и 2017 години су биле испод  $2\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Прекорачења граничне вредности (ГВ) и толерантне вредности (ТВ) од  $125\mu\text{g}/\text{m}^3$  сумпор-диоксида у 24-часовним узорцима ваздуха током анализираниог периода нису утврђена ни у једном од укупно 1061 мерења.

Прекорачења граничне вредности азот-диоксида (ГВ) од  $85\mu\text{g}/\text{m}^3$  су измерена код 10 од укупно 1062 узорка ваздуха током 2015, 2016 и 2017 године. Средње годишње вредности азот-диоксида указују на лагани пораст концентрације овог полутанта. Средња годишња вредности азот-диоксида за 2017. годину је око 3,5 пута нижа од ГВ.

На мерном месту Градска болница на основу измерених концентрација сумпор-диоксида и азот-диоксида у ваздуху може се закључити да је ваздух, према скали SAQI 11, био одличног квалитета у током 2015., 2016. и 2017. године.

На мерним местима Чантавир и МЗ „Радановац“ током грејних сезона у претходне 3 године у 24-часовним узорцима није измерено ни једно прекорачење ГВ ( $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) концентрације чађи у ваздуху. Иако је на мерном месту Бајмок током грејних сезона 2015. и 2017. године измерено укупно 5 прекорачења ГВ ( $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) за концентрацију чађи у ваздуху, средње вредности измерених концентрација овог полутанта у Бајмоку током претходне три године су биле око 4 пута ниже од ГВ ( $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Према средњим вредностима измерених концентрација чађи током грејних сезона у претходне три године може се закључити да је ваздух, према скали SAQI 11, био одличног квалитета.

Испитивање квалитета ваздуха на територији града Суботице током 2015., 2016., и 2017. године је показало да су суспендоване честице најзначајнији загађивач ваздуха. Суспендоване честице су врло битан показатељ квалитета ваздуха. У суспендоване честице се убраја и чађ која често чини 5-10% од укупног садржаја ПМ<sub>2.5</sub>, мада концентрација чађи поред путева достиже и до 20% од укупног садржаја фино суспендованих честица. Ако се повремена узимања узорака користе за оцену прекорачења граничне вредности за суспендоване честице фракције ПМ<sub>10</sub>, оцењује се 90,4 - перцентил (који треба да је нижи од или једнак  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) уместо броја прекорачења. Израчунати 90,4 перцентил за средње годишње концентрације ПМ<sub>10</sub> за 2015., 2016. и 2017. годину премашује за све три године дозвољене вредности од  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Уједно, израчунати 90,4 перцентил незнатно показује тенденцију опадања: S 90,4 за 2015. годину је  $129\mu\text{g}/\text{m}^3$ , а за 2017. годину је  $75,4\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Према скали SAQI 11 концентрације суспендованих честица ПМ<sub>10</sub> изнад вредности  $50,1\mu\text{g}/\text{m}^3$  указују на загађен ваздух. Према Уредби ("Сл. гласник РС", бр. 63/13) циљна вредност за суспендоване честице ПМ<sub>2.5</sub> је  $25\mu\text{g}/\text{m}^3$  за период усредњавања календарске године. Рок за достизање ове циљне вредности је 1. јануар 2019. године. Средње вредности измерених концентрација суспендованих честица ПМ<sub>2.5</sub> су током 2015., 2016., и 2017. године прелазиле ову циљну вредност више него дупло. За укупне суспендоване честице ГВ је  $70\mu\text{g}/\text{m}^3$  за период усредњавања од календарске године што је уједно и просечна вредност измерених концентрација суспендованих честица током 2015, 2016, и 2017. године.



#### 5.4. Пејзаж

Природне карактеристике пејзажа обухватају: морфологију терена, вегетацију, водене површине и небо, а створене физичке карактеристике се односе на: изграђеност и обрађеност простора. Морфологија и вегетација терена највише доприносе упечатљивости пејзажа.

На деоница Нови Сад-Суботица - Државна граница (Келебија) препознатљиву пејзажну слику ширег простора чине обрадиве површине равничарског типа са широко отвореним хоризонтом и фрагментима високе вегетације коју чине аутохтоне биљне врсте углавном смештене по ободу парцела, уз водотоке или уз локалне путеве. Равница се одликује спорадично изграђеним пејзажом, односно, умереном изградњом прилагођеном морфологији терена. Доминантан садржај култивисаног пејзажа чине пољопривредне површине. Већа насеља су Врбас, Бачка Топола и Суботица, а дуж трасе срећу се многобројне веће или мање изграђене целине руралног карактера.

Република Србија је у септембру 2007. потписала Европску конвенцију о пределима и тиме преузела на себе обавезу да изврши идентификацију предела на целокупној територији, анализу њихових карактеристика, сила притисака које их трансформишу, као и процену идентификованих предела водећи рачуна о посебним вредностима које им дају заинтересоване стране и становништво.

Циљ Европске конвенције о пределима је заштита, управљање и планирање свим типовима европских предела, било да су урбани, сеоски, деградирани, или они изузетне лепоте, путем увођења свеобухватних мера на националном нивоу, као и сарадње на европском нивоу.

Према европској класификацији (European Landscape Classification Map) предели Републике Србије се налазе у континенталној климатској зони. У АП Војводини, поред долина великих река, доминирају низијски предели са претежно обрадивим, пољопривредним земљиштем.

АП Војводина припада једној од две велике регионалне географске целине у Србији: војвођанско–панонско–подунавском макрорегиону, релативно високе хомогености и једном од шест макрорегиона у Србији, панонском макрорегиону. У оквиру макрорегиона постоје различити карактери предела који су условљени различитом вегетацијом, комплексима типова шума, различитим типовима насеља, као и различитим културним, социо–друштвеним утицајима.

Панонски макрорегион карактерише монотоност предела, равномерна дисперзија насеља (веома велики број урбаних и руралних већих и средњих насеља) компактнoг типа.

У оквиру војвођанско–панонско–подунавског макрорегиона издвајају се предеоне целине различитог карактера, заснованог на природним и културним особеностима, као и друштвено-економским променама којима су кроз време били изложени. Оне изражавају предеону разноврсност територије АП Војводине и доприносе успостављању регионалног и локалног идентитета. Ово подручје чине природни и културни предели чији карактер представља специфичан спој природних и створених вредности карактеристичних за дати регион и који су под утицајем убрзане и неретко негативне трансформације.

Војвођанско-панонско-подунавски макрорејон чини јединствени предеони образац састављен од великих поља обрадивих површина. Посебна и специфична веза између

природних одлика и пољопривреде, остварена је кроз подизање салашарских насеља и салаша карактеристичних за јужну, западну и северну Бачку, управо на простору кроз који пролази пруга Нови Сад-Суботица. Они представљају једну од "икона" војвођанског макрорегиона.

Предеоне карактеристике и препознатљивост АП Војводине на простору да подручју којим пролази траса пруге видно наглашавају антропогено измењене површине као последица пољопривредних активности (Слика 5.4.1.), простране пешчаре, меандрирајући мањи водотокови (Јегричка и Криваја) и језера значајни за бројне природне (екошке) функције.

Од посебног значаја су преостале плавне равнице ритова које подлежу заштити, углавном као делови специјалних резервата природе и заштићених природних вредности које егзистирају у ширем подручју коридора пруге. Шумске оазе аутохтоних шума (Слика 5.4.2.) од посебног су еколошког значаја.

Мањи градски центри и насеља, као део културног предела, истичу се по препознатљивости централног урбаног језгра који међутим нису видљиви са коридора пруге, с обзиром да пруга пролази или кроз рубне делове насеља (Слика 5.4.3.) или поред самих насеља.



**Слика 5.1.** Пољопривредне површине дуж трасе пруге



**Слика 5.2.** Мања шумска оаза у непосредној близини пруге код Бачке Тополе



**Слика 5.4.3.** Железничка станица у Бачкој Тополи

Поред природних добара на траси пруге Нови Сад – Суботица – државна граница са Мађарском чије карактеристике (делом и предеоне) су елабориране, по свом значају се посебно издвајају предели на којима постоји симбиоза природних и антропогених

чиниоца, односно на којима постоји феномен културних предела (Предео – Јегричка и Палићко језеро).

### 5.5. Бука

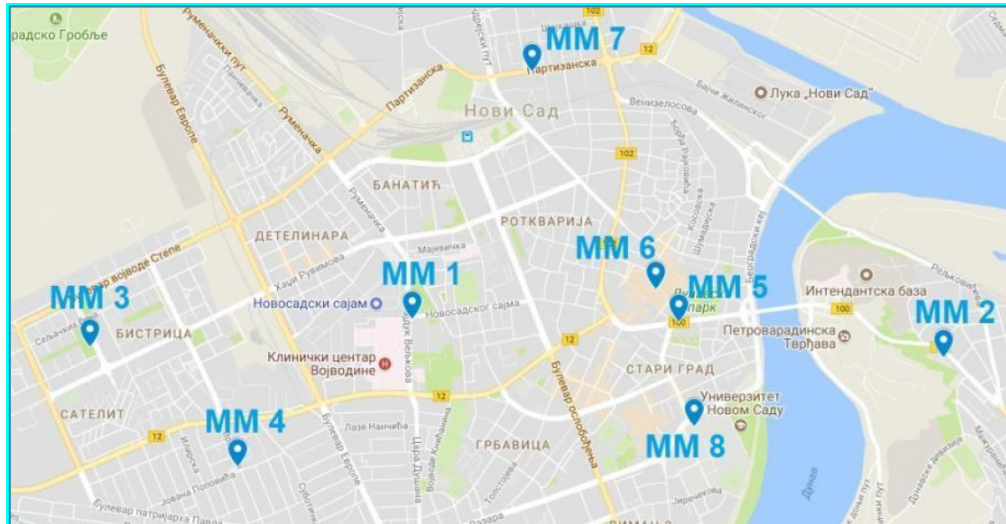
У посматраном коридору стамбени објекти, односно становништво које живи у њима, изложени су буци која потиче од железничког саобраћаја који се одвија на постојећој деоници пруге Нови Сад - Суботица - Држ. граница (Келебија) и друмског саобраћаја који се одвија на великом броју путева различитих рангова и улицама у оквиру насеља.

Као највећи извор друмске буке издваја се саобраћај који се одвија на државном путу IIА реда бр. 100: Хоргош - Суботица - Бачка Топола - Мали Иђош - Србобран - Нови Сад - Сремски Карловци - Инђија - Стара Пазова - Београд. Такође, као значајан извор друмске буке може се издвојити и саобраћај који се одвија на саобраћајницама у насељеним местима. Осим обима саобраћаја, проблем представља и то што су стамбени објекти углавном изграђени у непосредним близинама саобраћајница.

За потребе израде процене утицаја нису вршена посебна мерења у циљу утврђивања постојећег стања нивоа буке на посматраном коридору. Да би се стекао увид о нивоима буке у окружењу предметне пруге коришћени су резултати мерења која су рађена за потребе других пројеката, као и резултати мерења која за своје потребе спроводе поједине локалне самоуправе. У оквиру постојећег стања приказани су резултати мерења нивоа буке и на мерним тачкама које се не налазе у самом коридору пруге Нови Сад - Суботица - Држ. граница (Келебија) који је предмет наше анализе. Циљ нам је био да се сагледају и утицаји других извора буке и стекне утисак о оптерећењу буком појединих насељених места дуж коридора. На основу процењене слике о звучној оптерећености појединачних насеља и податка о перспективним нивоима железничке буке моћи ће да се одреди њен утицај на укупне нивое, тј. колико ће железнички саобраћај у перспективи утицати на повећање тренутних нивоа буке на подручју разматраног коридора пруге.

#### Ниво буке на територији Града Новог Сада

Подаци о резултатима мерења нивоа буке на територији Новог Сада преузети су са сајта Градске управе за заштиту животне средине ([www.environovisad.org.rs](http://www.environovisad.org.rs)). На територији Града Нови Сад врши се систематско праћење нивоа буке на 8 мерних тачака у складу са Програмом мерења нивоа буке у животној средини на територији Града Новог Сада за 2016, 2017. и 2018. годину ("Сл. лист града Новог Сада", бр. 31 од 19.05.2016.) и Програмом мерења нивоа буке у животној средини на територији Града Новог Сада за 2019, 2020. и 2021. годину ("Сл. лист града Новог Сада", бр. 25 од 08.06.2018.) (Табела 5.5.1 и Слика 5.5-1).



Слика 5.5-1. Праћење нивоа буке на територији Града Новог Сада, јул 2017. год. - јун 2018. год. распоред мерних места.

Табела 5.5.1. Мерна места за праћење нивоа буке на територији Града Новог Сада, јул 2017. године - јун 2018. године

Подручја за одмор и рекреацију, болничке зоне и опоравилишта, културно-историјски локалитети, велики паркови	ММ1 Сајмиште, спортски центар Сајмиште, Хајдук Вељкова 11/а, Нови Сад
	ММ2 Петроварадин, Основна школа “Јован Дучић”, Прерадовићева 7, Нови Сад
Чисто стамбена подручја	ММ3 Ново Насеље, вртић “Гуливер”, Бате Бркића 1, Нови Сад
Градски центар, занатска, трговачка, административно-управна зона са становима, зона дуж аутопутева, магистралних и градских саобраћајница	ММ4 Телеп, Завод за хитну медицинску помоћ Нови Сад, Вршачка 28, Нови Сад
	ММ5 Стари град (Влада), зграда Владе АП Војводине, Булевар Михајла Пупина 16, Нови Сад
	ММ6 Стари град, тераса НДН-а, Змај Јовина 3/1, Нови Сад
Пословно-стамбена подручја, трговачко-стамбена подручја и дечја игралишта	ММ7 Салајка, двориште Галерије подова, Партизанска 37, Нови Сад
Туристичка подручја, кампови и школске зоне	ММ8 Универзитетски кампус, зграда ЈКП Информатика, Булевар цара Лазара 3, Нови Сад

Најближе посматраном коридору пруге Београд-Нови Сад - Суботица - Држ. граница (Келебија) биле су тачке број ММ2 и ММ7.

Табела 5.5.2. Рекапитулација резултата мерења нивоа буке - Мерно место MM2.

<b>MERNO MESTO:</b>	MM2			
<b>LOKACIJA MERENJA:</b>	Dvorište OŠ "J. Dučić" - Preradovićeva 7, Petrovaradin			
<b>AKUSTIČKA ZONA:</b>	1			
<b>DOZVOLJENI NIVO BUKE [dB]:</b>	<b>DAN - VEČE:</b>	50	<b>NOĆ</b>	40

Mesec 2017/2018. godine	Datum merenja	$L_{day}$ [dB]	$L_{evening}$ [dB]	$L_{night}$ [dB]	$L_{den}$ [dB]	OCENA		
		DAN	VEČE	NOĆ		DAN	VEČE	NOĆ
Jul	27 - 28	59,8	58,2	54,3	62	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Avgust	24 - 25	60,1	59,4	55,1	63	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Septembar	11 - 12	61,2	60,2	55,7	64	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Oktobar	04 - 05	60,9	60,5	56,5	64	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Novembar	01 - 02	62,8	61,0	55,8	65	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Decembar	06 - 07	61,4	60,2	55,3	64	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Januar	17 - 18	61,5	59,8	55,4	64	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Februar	07 - 08	62,3	61,7	56,5	65	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Mart	07 - 08	63,1	60,1	55,2	64	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
April	02 - 03	61,4	60,2	54,5	63	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Maj	28 - 29	60,9	59,3	54,5	63	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Jun	05 - 06	61,0	58,6	55,2	63	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI

Табела 5.5.3. Процент становништва угроженог и веома угроженог буком - MM2

Mesec 2017/2018. godine	Datum merenja	DAN (%)		NOĆ (%)	
		%A	%HA	%A	%HA
Jul	27 - 28	30,2	12,8	16,9	7,6
Avgust	24 - 25	31,5	13,7	17,7	8,1
Septembar	11 - 12	33,2	14,7	18,3	8,4
Oktobar	04 - 05	34,0	15,2	19,1	8,9
Novembar	01 - 02	34,6	15,6	18,4	8,5
Decembar	06 - 07	33,0	14,6	17,9	8,2
Januar	17 - 18	32,8	14,4	18,0	8,2
Februar	07 - 08	35,3	16,0	19,1	8,9
Mart	07 - 08	34,0	15,2	17,8	8,1
April	02 - 03	32,1	14,0	17,1	7,7
Maj	28 - 29	31,3	13,6	17,1	7,7
Jun	05 - 06	31,9	13,9	17,8	8,1

%A - проценат становништва угроженог буком  
 %HA - проценат становништва веома угроженог буком

Табела 5.5.4. Рекапитулација резултата мерења нивоа буке - Мерно место MM7.

<b>MERNO MESTO:</b>	MM7			
<b>LOKACIJA MERENJA:</b>	Dvorište - Partizanska 37			
<b>AKUSTIČKA ZONA:</b>	4			
<b>DOZVOLJENI NIVO BUKE [dB]:</b>	<b>DAN - VEČE:</b>	60	<b>NOĆ</b>	50

Mesec 2017/2018. godine	Datum merenja	$L_{day}$ [dB]	$L_{evening}$ [dB]	$L_{night}$ [dB]	$L_{den}$ [dB]	OCENA		
		DAN	VEČE	NOĆ		DAN	VEČE	NOĆ
Jul	26 - 27	62,0	60,1	56,8	65	PRELAZI	NE PRELAZI	PRELAZI
Avgust	23 - 24	64,0	62,4	58,9	67	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Septembar	12 - 13	64,8	62,5	59,8	68	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Oktoбар	03 - 04	69,2	65,7	61,2	70	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Novembar	01 - 02	68,1	64,1	61,0	69	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Decembar	07 - 08	65,5	63,2	59,1	68	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Januar	17 - 18	66,0	64,5	58,5	68	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Februar	07 - 08	65,8	64,9	59,1	68	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Mart	07 - 08	65,2	63,8	60,5	68	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
April	02 - 03	66,0	65,3	62,3	70	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Maj	28 - 29	65,8	64,4	60,9	69	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI
Jun	06 - 07	65,7	65,2	60,3	69	PRELAZI	PRELAZI	PRELAZI

Табела 5.5.5. Процент становништва угроженог и веома угроженог буком - MM7

Mesec 2017/2018. godine	Datum merenja	DAN (%)		NOĆ (%)	
		%A	%HA	%A	%HA
Jul	26 - 27	34,8	15,8	19,4	9,1
Avgust	23 - 24	39,4	18,9	21,7	10,5
Septembar	12 - 13	41,0	20,1	22,7	11,1
Oktoбар	03 - 04	47,6	25,1	24,3	12,2
Novembar	01 - 02	45,6	23,5	24,1	12,0
Decembar	07 - 08	41,0	20,1	21,9	10,6
Januar	17 - 18	41,5	20,4	21,2	10,2
Februar	07 - 08	42,2	20,9	21,9	10,6
Mart	07 - 08	42,7	21,3	23,5	11,7
April	02 - 03	46,3	24,1	25,7	13,1
Maj	28 - 29	43,9	22,2	24,0	12,0
Jun	06 - 07	43,6	22,0	23,3	11,5

%A - проценат становништва угроженог буком  
 %HA - проценат становништва веома угроженог буком

Мерења нивоа буке извршена на територији Града Новог Сада у периоду од јула 2017. године до јуна 2018. године су показала да је доминантан извор буке друмски саобраћај.

Ниво буке на територији града Суботице

На територији града Суботице врши се систематско праћења нивоа буке на 5 мерних тачака. Резултати мерења нивоа буке на територији града Суботице преузети су из годишњег извештаја "Мониторинг комуналне буке на територији града Суботице у току 2018. године" број БУ 00419 од 28.02.2019. године у издању Завода за јавно здравље Суботица, Центар за хигијену и хуману екологију, Одељење за физичко-хемијска испитивања. Мерење нивоа буке током 2018. године обављено је у два циклуса:

- I циклус у марту месецу, у коме су мерења обављана на систематским мерним местима: од 22.03.2018. до 31.03.2018.
- II циклус у октобру месецу, у коме су мерења обављана на систематским мерним местима: од 24.10.2018. до 31.10.2018.

Табела 5.5.6. Мерна места за мерење комуналне буке на територији града Суботице.

Мерна места	Намена простора	Граничне вредности индикатора буке* (дан /ноћ) dB(A)
ММ 1- Ференца Сепе и Сарајевска	Зона 3-Зона становања	55/45
ММ2-Аксентија Мародића и Старине Новака	Зона 5- зона дуж саобраћајница	65/55
ММ3 - Палић, код мушког штранда	Зона 2 - Туристичко подручје	50/45
ММ4 - Јожефа Атиле и Маршала Тита	Зона 3-Зона становања	55/45
ММ5 - Сомборски пут и Батинска	Зона 6 - Индустриска зона	На граници ове зоне бука не сме прелазити граничну вредност у зони са којом се граничи (граничи се са стамбеном зоном)

\*Према Уредби о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини "Сл. гласник РС", бр. 75/20.

Табела 5.5.7. Рекапитулација резултата мерења нивоа буке на територији града Суботице,- I циклус

Број мерног места	Еквивалентни нивои буке ( $L_{aeq}$ ) дати у dB(A)				
	1	2	3	4	5
И дневни интервал	64,1	59,0	43,3	67,3	66,7
ИИ дневни интервал	62,5	54,7	40,4	60,9	70,8
Вечерњи интервал	60,1	53,4	34,6	57,1	61,2
Меродавни ниво за дан	<b>62</b>	<b>56</b>	<b>39</b>	<b>62</b>	<b>66</b>
Прекорачење гран. вредности	7	-	-	7	11
И ноћни интервал	52,5	41,3	45,3	52,7	59,7
ИИ ноћни интервал	58,9	44,5	38,4	50,9	57,2
Меродавни ниво за ноћ	<b>56</b>	<b>43</b>	<b>42</b>	<b>52</b>	<b>58</b>
Прекорачење гран. вредности	11	-	-	7	13

Табела 5.5.8. Рекапитулација резултата мерења нивоа буке на територији града Суботице,- II циклус

Број мерног места	Еквивалентни нивои буке ( $L_{aeq}$ ) дати у dB(A)				
	1	2	3	4	5
И дневни интервал	61,8	58,5	42,1	61,7	65,9
ИИ дневни интервал	61,7	59,7	37,6	62,7	65
Вечерњи интервал	66,5	53,9	40,9	56,6	61,9
Меродавни ниво за дан	<b>63</b>	<b>57</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>64</b>
Прекорачење гран. вредности	8	-	-	5	9
И ноћни интервал	62,1	46,8	36,6	55,3	58,8
ИИ ноћни интервал	53,8	49,4	37,4	50,8	60,9
Меродавни ниво за ноћ	<b>58</b>	<b>48</b>	<b>37</b>	<b>53</b>	<b>60</b>
Прекорачење гран. вредности	13	-	-	8	15

Најближа коридору пруге налази се мерна тачка MM1.

### 5.6. Вибрације и нискофреквентна бука

У постојећем стању не спроводи се праћење вибрација и нискофреквентне буке.

### 5.7. Вегетација

Површински обухват истраживаног коридора чине делови административног подручја града Новог Сада, општине Врбас, Мали Иђош, Бачка Топола, и град Суботица. Посматрано подручје већим делом је равничарско, а карактерише га присуство аутохтоне вегетације, интродуковане врсте и већим делом агроекосистеми.

#### **Шумска вегетација**

Природни услови су од посебног значаја за постојање одређених комплекса шумске вегетације анализираног краја и постојећих агро-комплекса. Од Новог Сада па до Суботице смењују се комплекси шумостепеске вегетације *Festucion rupicolae*, *Aceri tatarici - Quercetum* и комплекси лужњака и жестике *Aceri tatarici - Quercetum*.

Фитоценолошко-еколошке карактеристике и систематску припадност састојина које срећемо на посматраном подручју чине:

- Шума лужњака и граба - *Carpino-Quercetum roboris*
- Шума лужњака и жестике - *Aceri tatarici - Quercetum*
- Шумостепска вегетација - *Festucion rupicol*; *Aceri tatarici-Quercetum*

#### **1. Шума лужњака и граба - *Carpino-Quercetum roboris***

Ова се заједница налази у комплексу шума типа *Quercetum roboris* које су распрострањене у поплавним подручјима Панонске низије. За разлику од типа *Quercetum roboris*, које насељавају плављене терене, шуме *Carpino betuli-Quercetum roboris* насељавају терасе и греде које су изван могућности поплаве. Због тога се одликују преовладавањем мезофилних врста, међу којима их врста *Carpinus betulus* јасно издваја од осталих. У ту заједницу убрајају се и следеће асоцијације: *Carpino - Quercetum roboris moesiicum*, *Carpino-Quercetum roboris-cerris*, *Fraxino-Carpino-Quercetum roboris*.

#### **2. Шума лужњака и жестике - *Aceri tatarici - Quercetum***

Ове шуме карактеришу прелазну зону листопадних шума запада, степе североистока и субмедитеранских лишћарских шума јужних крајева. Као контактне јављају се трајне



ливадско степске заједнице и права степска вегетација свезе *Festucion rupicolae*. Тип земљишта чернозем, а у састав шуме улазе: *Quercus pubescens*, *Qu. petraeae*, *Acer tataricum*, *Ulmus minor*, *Carpinus orientalis*, *Tilia Tomentosa*, *Prunus fruticosa*, *P. tenella*, *Cotinus coggygria* и др.

### **3. Шумостепска вегетација *Festucion rupicolae* - *Aceri tatarico* - *Quercetum***

Некада су највиши делови војвођанске равнице и суседног подунавског региона (лесни платои и лесне терасе) били покривени степском вегетацијом која се мозаично смењивала са састојинама шумске заједнице *Aceri tatarico* - *Quercetum*. Данас су ове површине претворене у њивске културе, а шумостепа је потиснута на ободне делове и падине лесних платоа. Вегетација свезе *Festucion rupicolae* на земљишту типа чернозем, у свом распрострањењу ограничене су на поједине лесне платое. Због мелиорација, овај тип вегетације је у процесу нестајања и замењују их пољопривредне културе на њивама

Приказане биљне заједнице настале су као одраз деловања јединствених климатских фактора и истовремено карактеришу одређено биљногеографско подручје. Генерално, за простор који заузима коридор, може се рећи да пролази кроз ливадске и агроекосистеме јединице, док се висока вегетација појављује својим већим делом ван коридора истраживања.

#### **Ниско растиње**

Од ниског растиња срећу се дуж деонице густо збијени или отворени и раштркани 0.5 до 3 м високи листопадни шибљази и шикаре у којима доминирају *Syringa vulgaris*, *Forsythia europaea*, *Acer monspessulanum*, *Amygdalus nana*, *Frangula rupestris*, *Cotinus coggygria*, *Prunus fruticosa*, *Prunus mahaleb*, *Rosa spinosissima*, *Staphyllea pinnata*, *Crataegus monogyna*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Paliurus spina-christi*, *Prunus spinosa* и *Ligustrum vulgare*, врста *Crataegus nigra* (црни глог), хигрофилна и хелиофилна врста, доминира у спрату жбуња. Дивља купина се, такође, јавља у великом броју.

#### **Ливадска вегетација**

У односу на степен влажности и тип подлоге на овим стаништима се развијају континенталне влажне ливадске заједнице низијске тресаве са доминацијом *Molinia caerulea*, *Carex gracilis*, *Deschampsia cespitosa*, *Juncus inflexus*, *Mentha longifolia*... Заједнице се јављају обично фрагментарно, у виду малих или већих површина у депресијама у којима с пролећа вода стагнира. Састојине су флористички неуједначене, са малим бројем врста, а често недостају елементи уобичајени за вегетацију влажних ливада, што је одраз повременог преоравања ливада, па напуштања.

Други тип влажних ливада који се среће на овом подручју припада правим мочварним ливадама са доминацијом *Carex gracilis*. Станишта ових ливада су у пролећном периоду под водом, а понекад и у јесен. Лети углавном пресушују. Доминантне врсте су *Agropyron repens*, *Agrostis alba*, *Caltha palustris*, *Calystegia sepium*, *Carex gracilis*, *Epilobium palustre*, *Euphorbia palustris*, *Galium palustre*, *Glechoma hederacea*, *Gratiola officinalis*, *Inula britannica*, *Iris pseudacorus*, *Leucorum aestivum*, *Lotus corniculatus*, *Mentha aquatica*, *Ranunculus repens*, *Rorippa sylvestris*, *Rumex crispus*, *Scutellaria hastifolia*, *Sium latifolium* итд

#### **Коровске врсте**

Поред путева, на међама, напуштеним теренима и уз саму пругу развија се рудерална вегетација коју чине типични представници коровске вегетације.

Дуж постојеће трасе утврђено је присуство једногодишњих и вишегодишњих травних и широколисних врста корова, као и вишегодишњих дрвенастих врста које се интензивно шире. Неке од доминантних коровских врста су: *Agropyron repens*, *Ambrosia artemisifolia*, *Arctium lappa*, *Crisum arvense*, *Cynodon dactylon*, *Digitalia sanguinalis*, *Menta longifolia*, *Prunus spinosa*, *Rubus caesius*, *Senecio vulgaris*, *Vicia cracca*, *Trifolium repens*, и тд. Веома развијен коренов систем и озбиљна оштећења железничких пруга могу изазвати коровске врсте као што су дивља купина-*Rubus caesius*, црни трн-*Prunus sp*, дивља зова-*Sambucus nigra* и багремац -*Amorpha fruticosa*.

### **Коровске врсте присутне на железничким пругама**

Неке од доминантних коровских врста које срећемо на железничким пругама су: *Achillea millefolium*, *Agropyron repens*, *Arctium lappa*, *Crisum arvense*, *Cynodon dactylon*, *Digitalia sanguinalis*, *Menta longifolia*, *Prunus spinosa*, *Rubus caesius*, *Senecio vulgaris*, *Silene alba*, *Trifolium repens*, *Vicia cracca*, и сл. Веома развијен коренов систем и озбиљна оштећења железничких пруга могу изазвати коровске врсте као што су дивља купина (*Rubus caesius*), црни трн (*Prunus sp.*), и багремац (*Amorpha fruticosa*). Последњњих година посебно је актуелна проблематика сузбијања амброзије - *Ambrosia artemisifolia*, коров-алерген чијем развоју посебно погодују железнички објекти као специфични антропогени биотоп.

На железничким објектима корови претстављају проблем, јер узрокују нестабилност пруге и смањују брзину кретања воза, услед чега је неопходни вршити њихово сузбијање. При планирању и спровођењу поступка сузбијања корова потребно је водити рачуна о економској исплативости сузбијања коровске вегетације и заштити животне средине и загађењу вода.

Карактеристично за рудералну коровску групу је да на подлогама железничких пруга исте биљне врсте имају различите фенофазе и периоде размножавања, те у зависности од могућности коју им пружа подлога укоренењу се и прилагођавају коренов систем тако да својим развојем и растом оштећују железничке објекте. Корови и угинули биљни остаци испуњавају међупростор ситног камена и шљунка, где се везују за воду, која за време зимског периода смрзава и проузрокује померање геометрије пружних елемената, смањење стабилности пружног колосека као и убрзано смањење века трајања дрвених елемената.

Код закоровљавања делова пруга повећан је ризик од проклизавања точкова воза, односно продужен период убрзања и значајно продужен период кочења воза, што за последицу може имати незауостављање воза на дати сигнал. Уколико се биљни остаци током лета и високих температура осуше, могућ је ризик од пожара проузрокован варничењем точкова воза. Уништавање корова на пругама, насипима и станицама уједно спречава њихово даље ширење у агросистеме у непосредној околини.

### **Обрадиве површине**

Пољопривредна производња је доминантна делатност на посматраном подручју, те је сходно томе и флористички састав претрпео промене и годинама се мењао у корист агроекосистема. Основ пољопривредне производње чини ратарска производње (пшеница и кукуруз), индустријско биље (шећерна репа, сунцокрет и уљана репица), и сточно биље (деделина и луцерка). У мањем проценту су заступљени воћњаци и виногради.

## **5.8. Одлике фауне**

### **Фауна**

Пруга Београд-Нови Сад-Суботица-државна граница, деоница Нови Сад- Суботица-државна граница (Келебија) територијално пролази кроз ловишта: "Нови Сад" (Нови Сад), "Врбас"(Врбас), "Криваја" (Мали Иђош), "Панонија" (Бачка Топола), "Срндаћ" (Бачка Топола) и "Суботичка Пешчара" (Суботица).

Врсте којима се газдује (стално гајене врсте) у ловиштима су: срна, зец, фазан и пољска јаребица.

## 6. ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

### 6.1. Привремени утицаји

Привремени утицаји настају у току извођења грађевинских радова и привременог депоновања отпада. Основна карактеристика привремених утицаја је да они трају само колико и радови који се изводе у циљу изградње пруге.

#### 6.1.1. Привремени утицаји који се јављају у току извођења грађевинских радова

Изградња пруге Нови Сад - Суботица - Државна граница обухвата низ грађевинских и инжењерских активности које могу да утичу на животну средину. У којој мери ће тај утицај бити изражен, зависи од два кључна фактора: врсте активности и осетљивости околног окружења. У табели 6.1.1. дат је кратак приказ врста грађевинских радова и њихових утицаја на животну средину који ће се вероватно јавити.

Табела 6.1.1. Утицаји грађевинских радова.

Активност	Могући утицаји
Побијање шипова, збијање застора, брушење шина	Бука и вибрације
Ископавање, уклањање	Прашина, бука, нарушавање археолошких остатака
Додатна експропријација	Нестанак хабитата или обрадиве земље
Привремени прилаз, саобраћај изван граница градилишта	Бука, прашина, ризик за пешаке, застоји
Модификације постојећих објеката	Смањење вредности наслеђа
Одводњавање, дренажа	Загађење површинских вода, ефекти на екологију рибаке и приобаље
Изливање материја	Загађивање земљишта
Померање загађеног земљишта	Прашина, загађење подземних вода, ризик по здравље
Крчење вегетације	Нестанак хабитата и видика, замуљивање водених токова
Заваривање и расвета	Визуелне сметње
Помоћни радови на градилишту	Чврст и течни отпад

Други фактор који ће вероватно утицати на животну средину, а последица је грађевинских радова, јесте осетљивост окружења. То ће у великој мери зависити од присуства хабитата и намене земљишта или природних подручја кроз који пролази пруга. Међутим, осетљивост није само питање близине, неки утицаји се могу очекивати и далеко од места настанка; на пример, утицај саобраћаја везаног за градњу.

Количина емитованих полутаната не осећа се уз саму пругу већ и у ширем подручју, јер ветар разноси честице штетних материја. Што се тиче емисије штетних материја у течном стању, она може да проузрокује проблеме у речном систему низводно од места настанка. У табели 6.1.2. дат је преглед еколошких проблема који су условљени различитом осетљивошћу подручја кроз којих пролази пруга.

Табела 6.1.2. Еколошки проблеми који су условљени осетљивошћу околног подручја кроз које пролази теретна обилазна пруга Бели Поток-Винча-Панчево

Животна средина	Вероватни проблеми
Стамбена подручја	Бука, прашина, саобраћај, безбедност, визуелно ометање.
Друштвени објекти	Бука, саобраћај, безбедност, прилаз
Зграде од историјског значаја	Вибрације, физичке промене, еспропријација окућнице.
Обрадиво земљиште	Скидање површинског слоја, уклањање, прилаз, прашина (на усевима), бука
Водоносни слој	Загађивање, водоснабдевање
Водени токови	Загађивање, привремено повлачење, водени хабитат, рекреација, здравље

У току извођења радова, можемо очекивати привремено повећање концентracија загађујућих материја у ваздуху у непосредној околини. Тај утицај се може сматрати привременим, односно трајаће онолико колико траје и само извођење радова изградње пруге.

Изградња пруге обухвата низ инжињерских активности које могу да утичу на земљиште, површинске и подземне воде. Утицаји су најизраженији у зони извођења грађевинских радова, привременог су карактера и престају са последњим радовима. Код изградње пруге проблематика утицаја на земљиште (деградација) се огледа како у потреби да се скине горњи слој земље тако и у потреби за транспортом великих количина грађевинског материјала и тешке механизације. До загађења земљишта, површинских и подземних вода у овој фази може доћи услед неправилне манипулације нафтом и њеним дериватима која се користи за грађевинску механизацију и друга постројења у току изградње, прања возила и механизације изван за то предвиђених и уређених места, неадекватно уређеног градилишта и другим активностима које се не спроводе по препорукама техничких мера заштите у току изградње.

Утицаји на пољопривредно земљиште су најизраженији у зони извођења грађевинских радова, привременог су карактера и престају са последњим радовима. Подразумевају скидање репродуктивног слоја земљишта дубине од 30 - 50 cm (у зависности од дубине плодног слоја земљишта). Постоји могућност да дође до збијања земљишта услед транспорта великих количина грађевинског материјала и транспорта тешке механизације.

До загађења тла у овој фази може доћи услед неправилне манипулације нафтом и њеним дериватима, прањем возила и механизације изван за то предвиђених места, неадекватним уређењем градилишта и другим активностима која се не спроводе по препорукама техничких мера заштите у току изградње.

Нивои буке приликом изградње пруге зависе пре свега од организације радова на градилишту, броја и врсте ангажованих грађевинских машина, као и њиховог положаја и удаљености од стамбених објеката у зони утицаја. Како на овом нивоу пројектовања организација и технологија рада на градилишту нису дефинисане није извршено моделовање и анализа могућег утицаја буке на окружење. У сваком случају приликом реконструкције, модернизације и изградње пруге потребно је бучне грађевинске радове изводити за време нормалног радног времена где је то могуће, потребно је користити најтише доступне машине за одређену врсту посла, где је погодно и исплативо користити привремене конструкције за заштиту од буке, подучавати ангажовано особље на градилишту по питању утицаја буке, најбучније машине удаљити што је више могуће од стамбених објеката, организовати довоз и одвоз материјала у радно време градилишта,

обавештавати заинтересовано становништво о предстојећим бучним радовима и сл. За време извођења радова потребно је спроводити периодична мерења буке у циљу утврђивања да генерисани нивои не прелазе законски дозвољене границе.

Извођач или друго лице које извођач ангажује мора израдити Елаборат утицаја буке за време извођења радова на градилишту у складу са радовима које треба да обавља, својом технологијом извођења радова, ангажованим машинама, опремом и алатом, итд. У случају да се утврди да ће извођење радова угрожавати становништво по питању буке Елаборатом је потребно предвидети привремене мере заштите од буке.

Приликом извођења радова на изградњи пруге доћи ће до повећања нивоа вибрација у околини градилишта. Нивои вибрација зависе од врсте радова, употребљених машина или опреме, као и удаљености објеката. Вибрације због извођења радова имају привремени карактер и по завршетку радова оне престају. Процена њихових нивоа није урађена јер на овом нивоу израде техничке документације нису познати подаци о извођењу радова, врсти и типовима машина које ће се користити, итд. Приликом изградње веома је битно организационо-технолошким мерама утицати да се што је више могуће смање негативни утицаји вибрација на становништво.

У току извођења радова утицај на вегетацију се односи на губитак вегетације која се уклања у границама радне зоне. Утицај на вегетацију у току извођења радова јесте минималан и одвија се само у грађевинској зони/простору. Граница грађ. површине (Правилник о садржају елабората о уређењу градилишта "сл. Гласник РС", бр. 121/2012 и 102/2015) мора бити јасно обележена, а у оквиру тих граница се примењују све наведене мере заштите како вегетације тако и других елемената животне средине. Привремени утицаји престају са завршетком последњих грађевинских радова. Такође, утицај у току експлоатације пруге, а у оквиру одвијања редовног режима саобраћаја, јесте минималан, са обзиром да су примењени сви стандарди заштите животне средине још у току пројектовања предметног саобраћајног објекта (као на пр. електрификација пруге као еколошки најприхватљивији облик погонске енергије).

Основни утицај на вегетацију јесте расчишћавање терена што подразумева:

- Резање стабала и дебелих грана на дужине погодне за превоз,
- Сечење и уклањање шибља и сличног растиња
- Ископ корења и пањева раније и новопосечених стабала, као и
- Одношење истог изван зоне радова

Одлагање грађевинског материјала или отпада и шута на зелене површине такође је утицај привременог карактера.

Утицаји на пејзаж у току градње огледају се у привремено умањеној вредности визуелне слике простора због присуства градилишта (машине, расвета, сигнализација, бука, прашина...) и као последица уклањања вегетационе површине (насипи, откривеност површина и сл).

Наведени утицаји су привременог карактера и престају са завршетком грађевинских радова.

### 6.1.2. Привремени утицаји настали у току уклањања и привременог депоновања отпада

Током изградње пруге настаје одређена количина отпада. Настали отпад се може уклонити на неколико начина, укључујући и његово поновно коришћење, продају другим предузећима или одвоз на уређену депонију. Са грађевинским отпадом поступати у складу са Законом о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", број 36/09, 88/10), Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада ("Сл. гласник РС", бр. 56/10), Правилником о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије ("Сл. гласник РС", бр. 98/10).

### 6.2. Утицаји на животну средину који се јављају у току редовног рада пројекта (дуготрајни утицаји)

Дуготрајни утицаји на животну средину су они који се јављају након извршене изградње, односно у току експлоатације пруге.

#### 6.2.1. Утицај на ваздух

Досадашња истраживања штетних дејстава саобраћаја, посматрана са аспеката аерозагађења су показала да железнички саобраћај својим функционисањем изазива најмање штетних последица.

Железница користи електричну енергију као основно погонско средство, јер је од укупног превоза на пругама Железнице Србије, 83% остварено употребом електричне енергије (изражено у брутотонским километрима). Техника и технологија транспорта железницом, такође, значајно доприносе очувању животне средине и још више потенцирају предности ове саобраћајне гране.

Предности железничког саобраћаја су вишеструке над осталим видовима саобраћаја. У табели 6.2.1. дати су упоредни подаци о емисији штетних гасова за различите видове саобраћаја.

Табела 6.2.1. Емисија штетних гасова за различите видове саобраћаја

Саобраћајна грана	Врста превоза			
	Путнички		Теретни	
	Емисија штетних гасова (g/путник/km)		Емисија штетних гасова (g/t/km)	
	CO <sub>2</sub> (угљен-диоксид)	NO <sub>x</sub> (азотни оксиди)	CO <sub>2</sub> (угљен-диоксид)	NO <sub>x</sub> (азотни оксиди)
Железнички саобраћај	3	0,01	2,8	0,004
Друмски саобраћај	87	0,48	53	0,700
Ваздушни саобраћај	243	1,63	-	-

\*ИЗВОР: Шведски институт за развој друмског саобраћаја

Пруга Нови Сад-Суботица - Државна граница, је електрифицирана па стога она минимално утиче на квалитет ваздуха. До загађења ваздуха евентуално долази испаравањем средстава која служе за одржавање скретница.

#### 6.2.2. Утицај на загађење земљишта, површинских и подземних вода

При одвијању железничког саобраћаја и одржавању инфраструктуре може доћи до загађења земљишта, површинских и подземних вода због:

## 1. Саобраћаја железничких возила

- Трење шина, точкова, облога кочница (Fe, Cr, Ni, Cu, Si, Mn, V)
- Остаци капања (уља, мазива, средстава за чишћење);
- Корозија (метали и боје).

## 2. Одржавања железничке пруге

- Застора
- Металних делова (средства против корозије);
- Скретница, сигнали (мазива);
- Перона (средства за посипање).

Последице су, када је у питању железнички саобраћај, минималне и могле би се дефинисати као значајне само у првој зони утицаја (уз саму пругу).

Како је пруга електрифицирана долази се до закључка да не постоји аерозагађење и изостаје негативан утицај на земљиште проузрокован таложењем издувних гасова насталих унутрашњим сагоревањем горива.

У акцидентним ситуацијама (током изградње и у току експлоатације) многи негативни и опасни фактори јављају се као акутни утицаји много јачег интензитета него у нормалним условима. У случају изливања штетних материја мора се одмах приступити њиховој санацији и санирању дела терена на коме се десило изливање, као и да се изврши замена слојева земљишта који су контаминирани.

Загађења изазвана поменутих ситуацијама представљају посебан проблем ако до акцидента дође на делу где траса пруге пролази кроз зоне санитарне заштите изворишта за водоснабдевање насеља Врбас и Змајево.

На основу Елабората о зонама санитарне заштите изворишта за јавно водоснабдевање насеља Врбас и Змајево (Хидрозавод ДТД, Нови Сад 2017.год.), може се констатовати да железничка пруга на деоници Нови Сад - Суботица-Државна граница (Келебија) пролази кроз зоне санитарне заштите изворишта "Змајево" (у зони II у дужини од 170 m, а у зони III у дужини од 1220 m) и изворишта "Врбас" (у зони II у дужини од 1600 m, а у зони III у дужини од 2310 m).

Бунари изведени на изворишту "Змајево" каптирају збијени тип издани, са субартеским нивоом, који је формиран у оквиру водоносних слојева плеистоценске старости од око 160 – 200 m дубине. Повлату каптирној издани чине глиновити седименти дебљине више од 50,0 m на подручју изворишта, који имају континуитет на ширем подручју и чине водонепропусну баријеру и добру заштиту водоносног комплекса од површинских загађења. Водна размена између слободне, тј. I издани и дубоке II и III издани је занемарљива.

Постојање повлатног слоја изворишта "Врбас" доказано је израдом многобројних бушотина и на свакој је потврђен. Интервал од површине терена до првог каптираног интервала на 13 m дубине изграђују квартарни седименти различите гранулације. Од површине терена првих 1 m чини хумус који прелази у прашинасте глине жуто-браон боје до дубине од 8 m. Овај интервал чине прослојци чистих глина, али исто тако и прослојци прашинастих пескова. Коефицијенти филтрације ових седимената су реда величине  $7 \times 10^{-8}$  m/s. Од 8 – 10 m дубине заступљене су глиновите прашине са коефицијентом филтрације око  $1 \times 10^{-8}$  m/s. Од 10 до 36 m дубине на подручју изворишта "Врбас" формирани су седименти у којима је најзаступљенија песковита компонента: ситнозрни



до средњезрни пескови са различитим садржајем прашина и глина. Овај интервал је неповољан са аспекта прихрањивања дубљих издани, али је са аспекта заштите повољан, јер не дозвољава мешање, директно прихрањивање, вода прве издани са водама дубљих издани. Сви потенцијални загађивачи могу да угрозе квалитет само прве издани изворишта "Врбас", док квалитет друге и треће издани је заштићен слојем глиновитих седимената који је континуалан и регионално распрострањен са просечном дебљином од преко 40 m. Сви бунари који каптирају II и III издан су адекватно урађени и изоловани су водоносни хоризонти, тако да не постоји опасност од мешања вода различитих издани. Постоји потенцијална опасност да до загађења дође услед не/намерног продирања загађења кроз бунарску конструкцију.

На делу где железничка пруга на деоници Нови Сад -Суботица-Државна граница (Келебија) пролази кроз зоне санитарне заштите изворишта "Врбас" и "Змајево" потребно је предузети техничке и опште мере заштите, а у складу са Правилником о начину одређивања и одржавања санитарне заштите изворишта водоснабдевања ("Сл.гласник РС", бр. 92/08).

У оквиру Елабората о зонама санитарне заштите изворишта "Врбас" и "Змајево" прописана је следећа техничка мера заштите предметних изворишта: "На делу железничких саобраћајница које пролазе уз извориште водовода, потребно је изградити и одржавати канале у којима ће се акумулирати површинске воде и одводити даље до регионалног реципијента за површинске воде. Исти канали послужитиће као одбрамбени канали и штитиће извориште у случају акцидената или хаварија, нпр. изливања нафтних деривата или сл".

### **6.2.3. Утицај експлоатације пруге на пољопривредно земљиште**

Хемијско третирање коровске вегетације може имати утицај на земљиште. Сузбијање корова на железничким пругама, насипима и на железничким станицама је мера одржавања пруга која је сезонског карактера, и неопходна је за одржавање функционалности железничких пруга, а уједно се спречава продукција генеративног материјала корова који се даље могу раширити и на агросистеме у непосредној околини.

Третирање и уклањање коровске вегетације се врши два до три пута у току године али доступни статистички подаци указују на то да се на пругама "Железнице Србије" у последњих 15 година сузбијање вегетације хемијским путем није изводило или је вршено у веома смањеном обиму због недостатка финансијских средстава. У пракси се користе препарати на бази следећих активних супстанци: Глифосат, Симазин, Триклопир и Атразин у одговарајућим комбинацијама и количинама. Утицај на земљиште је могућ у ширини радног захвата.

Уколико се примењују прописане мере заштите и стриктно се поштује приложено упутство о употреби, количинама и заштити приликом апликације пестицида, утицај на животну средину је минималан.

### **6.2.4. Утицај буке, нискофреквентне буке и вибрација**

#### **6.2.4.1. Саобраћајна бука**

Утицај на ниво буке у окружењу због реконструкције, модернизације и изградње пруге може се поделити на два сегмента. Први обухвата буку приликом изградње новог колосека и/или ремонта постојећег, а други буку због одвијања железничког саобраћаја. Утицаји појединачних сегмента на окружење неће се преклапати.

За прорачун индикатора буке и њихово графичко представљање у облику карата буке коришћен је софтверски пакет „Predictor-LimA Software Suite - Type 7810“ произвођача Brüel & Kjær. Усвојено је да се за прорачун буке железничког саобраћаја користи немачка метода „SCHALL 03 - Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen“.

Прелиминарни прорачун индикатора буке извршен је на мрежи тачака 10 x 10 метара и висини од 2,25 метара изнад тла. Прорачун индикатора буке спроведен је коришћењем првог степена рефлексије, осим за мерне тачке на фасадама за које није разматрана рефлексија од посматраног објекта.

Акустичке симулације и прорачун индикатора буке софтверским пакетом „Predictor-LimA Software Suite - Type 7810“ урађени су са максималном динамичком грешком од 1,0 dB(A).

За потребе анализе утицаја буке на животну средину усвојено је да су граничне вредности индикатора буке на отвореном простору у зонама дуж магистралних пруга износе 65 dB(A) за период дана и вечери, односно 55 dB(A) за период ноћи. Период дана је дефинисан у временском интервалу од 6<sup>00</sup> до 18<sup>00</sup>, период вечери у интервалу од 18<sup>00</sup> до 22<sup>00</sup> и период ноћи у интервалу од 22<sup>00</sup> до 6<sup>00</sup>.

Приликом прелиминарних прорачуна индикатора буке и даљих анализа у разматарање је била узета искључиво бука коју ће производити железнички саобраћај на деоници пруге Нови Сад - Суботица - Државна граница (Келебија).

На основу података о перспективном обиму железничког саобраћаја, карактеристика нове пруге, као и 3Д модела терена извршен је прорачун нивоа буке. Подаци потребни за моделовање и акустичке прорачуне преузети су из Саобраћајно-економске и Техничке студије које су саставни део Студије изводљивости за пругу Нови Сад - Суботица - Државна граница (Келебија), Саобраћајни институт ЦИП, Београд 2018 год. За утврђивање перспективног обима железничког саобраћаја за потребе прорачуна усвојена је 2050. година.

Као меродаван параметар за даље анализе усвојен је индикатор буке за период ноћи. Графичка презентација добијених нивоа буке за период ноћи приказана је на цртежима број Ц02-1, Ц02-2, Ц02-3 у графичким прилозима.

Да би се проценили могући утицаји буке на становништво од перспективног железничког саобраћаја који ће се одвијати на модернизованој деоници пруге Нови Сад - Суботица - Државна граница (Келебија) извршена је анализа израчунатих индикатора буке представљених у облику карата буке у односу на планирану намену простора. За потребе анализе коришћене су карте постојећег коришћења земљишта и планиране намене (цртежи број 1-1, 1-2 и 1-3 у графичким прилозима), ортофото и основне државне карте предметног подручја.

Приликом разматрања утицаја железничке буке на становништво које живи у окружењу пруге одређене су зоне у којима се очекују прекорачења дозвољених нивоа. Ове зоне ће бити предмет детаљнијих анализа у наредним фазама израде техничке документације. Приказ зона у којима се очекују прекорачења дозвољених нивоа буке на деоници од Новог Сада до границе са Републиком Мађарском са бројем објекта дат је у табели 6.2.4.1.

Табела 6.2.4.1. Зоне у којима долази до прекорачења дозвољених нивоа буке на деоници од Новог Сада до Државне гарнице (Келебија)

Почетак [km]	Крај [km]	Положај	Дужина [m]	Број објеката
76+501	76+825		Лево	
76+501	76+950	Десно	449	≥ 3
77+575	77+825	Лево	250	≥ 3
77+875	78+100	Десно	225	≥ 3
78+250	78+450	Лево	200	≥ 3
78+950	79+000	Лево	50	≥ 3
79+150	79+175	Лево	25	1
79+600	79+675	Лево	75	≥ 3
80+575	80+650	Лево	75	≥ 3
80+750	80+775	Лево	25	1
80+925	81+075	Десно	150	≥ 3
82+250	82+300	Лево	50	1
88+725	88+775	Десно	50	2
89+400	89+425	Лево	25	1
89+700	89+800	Лево	100	≥ 3
89+900	90+050	Лево	150	≥ 3
89+925	90+075	Десно	150	≥ 3
90+150	90+175	Десно	25	1
90+350	90+650	Десно	300	≥ 3
90+550	92+125	Лево	1575	≥ 3
95+825	96+450	Лево	625	≥ 3
96+375	96+475	Десно	100	≥ 3
96+600	96+775	Десно	175	≥ 3
96+650	96+675	Лево	25	1
96+850	96+875	Десно	25	1
96+875	97+025	Лево	150	≥ 3
96+925	97+200	Десно	275	≥ 3
97+500	97+525	Десно	25	≥ 3
97+650	97+675	Лево	25	1
101+125	101+200	Десно	75	≥ 3
101+300	101+350	Десно	50	≥ 3
101+450	101+625	Десно	175	≥ 3
101+750	101+875	Десно	125	≥ 3
102+250	102+500	Десно	250	≥ 3
102+475	102+500	Лево	25	2
102+550	102+725	Десно	175	≥ 3
102+875	102+900	Лево	25	1
102+875	102+925	Десно	50	≥ 3
103+225	103+275	Десно	50	1
103+325	103+350	Лево	25	1
105+050	105+075	Лево	25	1
106+975	107+000	Десно	25	2
114+725	114+775	Десно	50	2

Табела 6.2.4.1. Зоне у којима долази до прекорачења дозвољених нивоа буке на деоници од Новог Сада до Државне гарнице (Келебија)

Почетак [km]	Крај [km]	Положај	Дужина	Број објеката
			[m]	
114+900	114+950	Десно	50	1
116+300	116+325	Десно	25	1
116+375	116+550	Десно	175	≥ 3
116+450	116+600	Лево	150	≥ 3
116+800	116+825	Десно	25	≥ 3
116+925	116+950	Десно	25	1
116+975	117+025	Лево	50	≥ 3
116+975	117+025	Десно	50	1
117+075	117+100	Лево	25	1
117+125	117+350	Лево	225	≥ 3
117+325	117+475	Десно	150	≥ 3
117+450	117+500	Лево	50	1
117+775	117+825	Десно	50	2
117+900	117+950	Десно	50	≥ 3
118+250	118+300	Лево	50	2
118+375	118+400	Лево	25	1
123+450	123+475	Десно	25	1
125+025	125+050	Лево	25	1
125+175	125+200	Лево	25	1
125+800	127+825	Лево	2025	1
127+225	127+250	Десно	25	1
127+375	127+500	Десно	125	≥ 3
127+550	127+575	Десно	25	1
127+725	127+775	Десно	50	≥ 3
127+950	127+975	Лево	25	1
130+275	130+300	Лево	25	1
131+250	131+300	Десно	50	2
131+550	131+675	Десно	125	≥ 3
131+725	131+750	Лево	25	1
131+775	132+250	Десно	475	≥ 3
132+300	132+400	Десно	100	≥ 3
135+075	135+200	Десно	125	≥ 3
135+300	135+325	Лево	25	1
135+450	135+475	Лево	25	1
141+625	142+075	Десно	450	≥ 3
142+075	143+050	Лево	975	≥ 3
142+200	142+250	Десно	50	≥ 3
142+400	142+475	Десно	75	≥ 3
142+925	142+975	Десно	50	2
143+125	143+150	Десно	25	2
143+325	143+525	Десно	200	≥ 3
143+500	143+800	Лево	300	≥ 3
143+650	144+600	Десно	950	≥ 3

Табела 6.2.4.1. Зоне у којима долази до прекорачења дозвољених нивоа буке на деоници од Новог Сада до Државне гарнице (Келебија)

Почетак [km]	Крај [km]	Положај	Дужина [m]	Број објеката
143+850	143+950	Лево	100	≥ 3
144+075	144+125	Лево	50	≥ 3
144+350	144+400	Лево	50	≥ 3
144+700	144+800	Десно	100	≥ 3
156+475	156+775	Десно	300	≥ 3
156+700	156+850	Лево	150	≥ 3
156+850	157+100	Десно	250	≥ 3
156+925	157+325	Лево	400	≥ 3
157+175	157+525	Десно	350	≥ 3
157+450	158+100	Лево	650	≥ 3
158+050	158+100	Десно	50	≥ 3
158+500	158+525	Лево	25	1
158+775	158+825	Десно	50	1
158+975	159+000	Десно	25	1
162+100	162+200	Лево	100	2
162+250	162+300	Десно	50	2
162+275	162+325	Лево	50	2
162+400	162+425	Десно	25	1
162+575	162+600	Лево	25	1
166+025	166+050	Десно	25	1
166+100	166+175	Лево	75	≥ 3
166+150	166+175	Десно	25	1
167+150	167+175	Лево	25	1
167+200	167+250	Десно	50	≥ 3
168+775	168+800	Десно	25	1
168+025	168+875	Лево	850	2
170+625	170+675	Десно	50	2
170+650	170+675	Лево	25	1
172+700	172+725	Десно	25	1
173+000	173+050	Десно	50	1
173+075	173+100	Десно	25	1
173+325	173+525	Лево	200	≥ 3
173+525	173+550	Десно	25	1
173+925	174+000	Лево	75	≥ 3
173+950	174+100	Десно	150	≥ 3
174+050	174+150	Лево	100	≥ 3
174+200	174+225	Лево	25	1
174+650	174+700	Лево	50	1
174+775	174+800	Лево	25	≥ 3
174+775	174+800	Десно	25	1
174+875	175+250	Десно	375	≥ 3
174+950	175+750	Лево	800	≥ 3
175+775	175+825	Десно	50	≥ 3

Табела 6.2.4.1. Зоне у којима долази до прекорачења дозвољених нивоа буке на деоници од Новог Сада до Државне гарнице (Келебија)				
Почетак	Крај	Положај	Дужина	Број објеката
[km]	[km]		[m]	
175+950	176+000	Лево	50	2
176+100	176+275	Лево	175	≥ 3
176+275	176+300	Десно	25	2
176+475	176+550	Десно	75	≥ 3
176+575	176+600	Десно	25	1
176+675	176+725	Десно	50	1
176+750	176+775	Десно	25	1
176+775	176+850	Лево	75	2
176+975	177+000	Лево	25	1
177+100	177+950	Лево	850	≥ 3
177+300	178+100	Десно	800	≥ 3
178+150	178+225	Лево	75	≥ 3
178+200	179+325	Десно	1125	≥ 3
178+400	178+600	Лево	200	≥ 3
178+475	179+350	Лево	875	≥ 3
179+450	179+950	Лево	500	≥ 3
179+450	179+700	Десно	250	≥ 3
179+825	179+950	Десно	125	≥ 3
180+225	180+300	Лево	75	≥ 3
180+250	180+325	Десно	75	2
180+350	180+400	Десно	50	1
180+575	180+700	Лево	125	≥ 3
180+650	180+675	Десно	25	1
180+925	180+950	Лево	25	2
181+225	181+250	Лево	25	1
181+250	181+275	Десно	25	1
181+350	181+400	Десно	50	≥ 3
181+675	181+700	Десно	25	1
183+225	183+275	Лево	50	≥ 3
183+475	183+500	Лево	25	1
183+750	183+775	Лево	25	1
184+025	184+225	Лево	200	≥ 3
Укпна дужина заштитних зона:			<b>24723</b>	--

#### 6.2.4.2. Утицај нискофреквентне буке и вибрација

Законском регулативом Републике Србије нису прописане дозвољене вредности вибрација и нискофреквентне буке које настају као последица одвијања железничког саобраћаја. За потребе израде пројекта, утврђивање њиховог утицаја и планирања мера заштите коришћене су одредбе немачког стандарда DIN 4150-2 и директиве швајцарске федералне канцеларије (BEKS 1999).

Стандард DIN 4150-2 даје процену изложености становништва унутар објеката повременим и краткотрајним структурним вибрацијама у распону од 1 Hz до 80 Hz.

Такође, стандард прописује и највеће допуштене вредности вибрација у циљу спречавања појаве нелагоде код људи који бораве унутар објекта. Максимално дозвољене средње вредности вибрација у односу на намену објекта и период дана приказане су у Табели 6.2.4.2.

Табела 6.2.4.2 Дозвољене средње вредност вибрација према DIN 4150-2

Намена објекта	Вибрације	
	Дан (6 <sup>00</sup> -22 <sup>00</sup> )	Ноћ (22 <sup>00</sup> -6 <sup>00</sup> )
	[mm/s]	[mm/s]
Чисто индустријски	0,20	0,15
Претежно индустријски	0,15	0,10
Мешовита намена	0,10	0,07
Само за становање	<b>0,07</b>	<b>0,05</b>
Одмор, опоравак и лечење	0,05	0,05

Стандард ВЕКС даје процену утицаја нискофреквентне буке од железничког саобраћаја. Посебно су дати нивои буке за ново изграђене пруге, а посебно за пруге које се модернизују и поправљају. Величине дозвољених нивоа нискофреквентне буке по зонама, периодима дана и врсти пруге приказани су у Табели 6.2.4.3.

Табела 6.2.4.3 Дозвољене вредност нискофреквентне буке према ВЕКС

Зона	Ново изграђена пруга		Модернизована пруга	
	Дан (6 <sup>00</sup> -22 <sup>00</sup> )	Ноћ (22 <sup>00</sup> -6 <sup>00</sup> )	Дан (6 <sup>00</sup> -22 <sup>00</sup> )	Ноћ (22 <sup>00</sup> -6 <sup>00</sup> )
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Само за становање	<b>35</b>	<b>25</b>	40	30
Мешовита намена	40	30	45	35
Индустријска	60	60	60	60

Као меродавне вредности за оцену утицаја вибрација и нискофреквентне буке усвојене су вредности прописане за објекте намењене искључиво становању. Усвојени дозвољени нивои обележену су подебљаним бројевима у Табелама 6.2.4.2 и 6.2.4.3.

Прелиминарни прорачун вибрација и нискофреквентне буке које настају због одвијања железничког саобраћаја урађен је коришћењем софтверског пакета VIBRA-1 (Ziegler Consultants and Swiss Rail). Прорачун вибрација се врши на основу појединачних пролазака возова, док се укупни утицај добија њиховим сабирањем по процедурама одређеним стандардом DIN 4150-2.

#### Вибрације за време експлоатације пруге

На основу података о перспективном обиму железничког саобраћаја извршен је прорачун нивоа вибрација и нискофреквентне буке.

Приликом прорачуна вибрација и нискофреквентне буке и даљих анализа у разматрање су били узети искључиво утицаји који настају као последица одвијања железничког саобраћаја на деоници од Новог Сада до државне границе са Републиком Мађарском.

Прелиминарни прорачуни нискофреквентне буке и вибрација који настају као последица одвијања железничког саобраћаја показали су да вибрације у зони скретничког подручја прелазе дозвољене нивое на удаљености до 5 метара од осовине најближег колосека, а да нискофреквентна бука дозвољене нивое прелази до 10 метара у зони скретничког подручја.

### 6.2.5. Утицај на вегетацију

Последице по околну вегетацију када је у питању железнички саобраћај су минималне. У току извођења радова утицај се односи на губитак вегетације која се уклања у границама радне зоне. Расчишћавање терена подразумева:

- Резање стабала и дебелих грана на дужине погодне за превоз,
- Сечење и уклањање шибља, грања и сличног растиња,
- Ископ корења и пањева раније и новопосечених стабала, као и
- Одношење истог изван зоне радова.

На деловима трасе где се врши доградња (проширивање) постојећих насипа или изградња потпуно нових насипа, потребно је уклонити хумусни слој, који је због присуства органских материја (корење биљака) подложен труљењу и може изазвати накнадна и неравномерна слегања пруге.

У току експлоатације пруге од значаја су утицаји: хемијско сузбијање коровске вегетације (мера сезонског карактера) и хемијско загађивање земљишта / вегетације настало у случају акцидента. На железничким објектима, као специфичним антропогеном биотопима, корови претстављају проблем, јер узрокују нестабилност пруге и смањују брзину кретања воза, услед чега је неопходно вршити њихово сузбијање. При планирању и спровођењу поступка сузбијања корова потребно је водити рачуна о економској исплативости сузбијања коровске вегетације и заштити животне средине и загађењу вода.

Предвиђена реконструкција и модернизације горњег и доњег строја пруге, електрификација и уређење свих путних прелаза смањује досадашњи негативан утицај на животну средину.

### 6.2.6. Утицај на фауну

Утицаји реконструкције постојећег колосека и доградње другог колосека пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), на фауну посматраног подручја делују вишеструко негативно на живи свет. Ово негативно дејство се испољава директно (бука, светлосно загађење) и индиректно (загађење услед неадекватног управљања отпадом и у акцидентним ситуацијама), како током извођења радова на модернизацији пруге, тако и током одвијања железничког саобраћаја.

Утицаји током извођења радова су привременог карактера. Реално је очекивати да ће се крупне врсте животиња (птица и сисара), у току извођења радова повући из коридора због узнемиравања буком, иако је и код њих присутна извесна адаптација на повећани ниво буке.

Са становишта предеоне екологије саобраћајнице представљају баријере које повећавају фрагментацију природних станишта. Иако су интензитет и последице неповољних утицаја у одређеној мери специфични за сваку животињску групу понаособ, општи ефекти се најчешће манифестују кроз:

- директно уништавање станишта,
- деградацију квалитета станишта дуж саобраћајнице,
- фрагментацију станишта, промену облика и геометрије,
- пресецање еколошких коридора и традиционалних миграторних путева,
- отежан приступ виталним деловима станишта,
- фрагментацију популација због ефекта баријере саобраћајнице, и немогућности сталне и несметане комуникације,



- нарушен режим површинских и подземних вода,
- нагомилавање течног и чврстог, хемијског и другог отпада,
- појачано светлосно и звучно загађење простора око саобраћајнице.

Двоколосечна железничка пруга Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) представљаће непропустљиву баријеру за велики број ситних животињских врста, међу којима су најважнији водоземци, гмизавци и ситни сисари, али и за крупније и/или покретљивије врсте (крупнији сисари, нпр. срна), јер ће пруга бити ограђена. Последице ових ефеката су: нарушено нормално одвијање животног циклуса многих животињских врста, промена понашања, смањена еколошка еластичност и нестајање локалних популација, измена састава и структуре животињског насеља услед избегавања саобраћајнице од стране неких врста, што све као финални резултат има значајно осиромашену биолошку разноврсност на свим нивоима (генетичком, специјском и екосистемском).

### **6.2.7. Утицај на становништво**

Главна питања јавног здравља, сигурности и безбедности становништва за време експлоатације пруге се односе на:

- општу оперативну сигурност железничког саобраћаја,
- безбедност путних прелаза у нивоу,
- транспорт опасних материја,
- безбедност пешака,
- електромагнетске сметње (ЕМИ).

Општа оперативна сигурност железничког саобраћаја може утицати и на посаду и на путнике опасношћу од повреда или потенцијалног губитка живота због железничког судара или исклизнућа воза или других оперативних разлога. Да би се смањила опасност, треба спровести скуп мера предострожности, укључујући и железничке процедуре оперативне сигурности, редован преглед и одржавање пруге и имплементацију програма управљања сигурношћу еквивалентном међународно признатим програмима железничке сигурности (ЕУ). Ако се примењују одговарајуће мере, ризик од судара и исклизнућа ће бити низак.

Безбедност путних прелаза у предложеном пројекту пруге ће бити значајно побољшана у односу на садашње стање. Предложени пројекат предвиђа само укрштање пута и пруге ван нивоа (надвожњаци и подвожњаци) чиме се безбедносни ризици елиминишу. Предложени пројекат ће допринети побољшању сигурности услова саобраћаја у том подручју.

"Железнице Србије" обезбеђују превоз опасне робе за треће стране предложеном железничком пругом и немају потпуну контролу над могућим ризицима, јер су цистерне и њихово стање најчешће одговорност треће стране. Предложени пројекат ће заменити постојећу железничку инфраструктуру, која је у лошем стању и има ризик од несрећа због могућих исклизнућа. То ће допринети побољшању стања сигурности транспорта опасних материја у региону.

С обзиром на ранг пруге и пројектну брзину до 200 km/h, предвиђено је да се пруга огради типом ограде који се примењује на аутопутевима. Ограда има вишеструку намену: штити и одвраћа од незаконитог приступа железничким објектима и опреми и вандализма, утиче на безбедност јер онемогућава неконтролисан излаз људи и животиња на пругу.

Електро-магнетна поља од железничке вуче ЕЕС могу изазвати електромагнетне сметње другим струјама/електронској опреми (комуникацијама) или инфраструктури (далеководи) или ТВ сигналу. Не очекује се да ће ЕМИ проблем бити значајан на предложеној траси, пре свега зато што се електромагнетна поља простиру на релативно малим удаљеностима. Ако се претпоставља да су на самој прузи постигнути прихватљиви нивои, било која резидуална опасност на оближње рецепторе (нпр стамбене објекте, предузећа или комуникациону инфраструктуру) ће бити занемарљива.

Реализација једног овако значајног пројекта неминовно доноси и низ позитивних друштвено-економских ефеката који се испољавају директно и индиректно. Изградња другог колосека пруге од Новог Сада до Суботице и државне границе(Келебија) и санација постојећег омогућиће развијање брзине возова до 200 km/h, што ће за последицу имати скраћивање времена транспорта роба и путника на овој прузи што је посматрано са социолошког аспекта позитиван утицај на становништво гравитационог подручја. Очекује се повећање конкурентности железничког саобраћаја, а тиме и повећање учешћа железнице у укупном обиму превоза и остварених прихода. Преусмеравање путника са друма на железницу је присутно увек када се на железници креира нова понуда са вишим нивоом услуге. Индиректне користи од пројекта се мере повећаном продуктивношћу економија посматраних региона. Повећана продуктивност долази од побољшане повезаности и регионалне покретљивости. Приступачност такође повећава потенцијал за добит и могућност запошљавања с обзиром да се смањују трошкови превоза.

#### **6.2.8. Утицај на пејзаж**

Радови на реконструкцији и модернизацији пруге неће проузроковати нарушавање слике предела, већ усклађивање пруге са околним природним и изграђеним карактеристикама као што је постојећа морфологија терена, вегетација и изграђеност појединих области кроз које пролази.

Утицаји на пејзаж у току изградње огледају се у привремено умањеној вредности визуелне слике простора због присуства градилишта (машине, расвета, сигнализација, бука, прашина...) и као последица уклањања вегетационе површине (насипи, откривеност површина и сл). Једноличност и униформност у дизајнирању саобраћајнице омогућује уклапање у постојећу морфологију терена и у укупан визуелни доживљај предела.

#### **6.2.9. Утицај на непокретна културна добра**

На основу Улова за предузимање мера техничке заштите, (Број: 163/24/2017, Датум: 29.10.2019. год.), које је издао Завод за заштиту споменика културе Града Новог Сада, Улова, (Број 02-35/26-2017, Датум: 06.11.2019. год.), које је издао Покрајински завод за заштиту споменика културе Петроварадин и Улова за предузимање мера техничке заштите за издавање локацијских услова за модернизацију, реконструкцију и изградњу пруге Београд-Суботица- државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад-Суботица-државна граница (Келебија) (Број: 782-2/94, Датум: 15.10.2019. год), које је издао Међуопштински завод за заштиту споменика културе Суботица може се констатовати да се на самој траси пруге налазе 24 археолошка локалитета. Укупна дужина трасе пруге која пролази кроз археолошке локалитете износи око 12.050 km. Статус културног добра са различитим режимом заштите има и 8 железничких станица које се налазе на деоници пруге Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија): ЖС Нови САД, ЖС Кисач, ЖС Ловћенац, ЖС Мали Иђош, ЖС Бачка Топола, ЖС Нови Жедник, ЖС Наумовићево и ЖС Суботица. Културна добра и археолошки локалитети који се налазе директно на траси железничког коридора могу бити изложена негативним

утицајима у току модернизације пруге, а касније и у току њеног коришћења уколико се не испоштују мере заштите (тачка 8.4.8.) прописане од стране територијално надлежних Завода за заштиту споменика културе.

#### **6.2.10. Утицај на природна добра**

Траса деонице пруге Нови Сад -Суботица-државна граница пролази кроз: ПП"Јегричка" (у дужини око 170 m), ПИО"Суботичка пешчара" (у дужини око 3050 m ), кроз ЗС" Степа уз пругу код Малог Иђоша" (у дужини око 500 m ), пресеца на 5 места регионалне еколошке коридоре (у укупној дужини око 750 m) и на три места локалне еколошке коридоре (у укупној дужини око 1200 m). Модернизацијом пруге, односно реконструкцијом постојећег и доградњом другог колосека и њеним ограђивањем посебно ће бити угрожене дивље врсте и сви елементи еколошке мреже на овом подручју. У циљу минимизирања негативних утицаја на природна добра у окружењу пруге, очувања интегритета и функционалности просторних целина дефинисане су мере заштите природних добара (тачка 8.4.6) Мере заштите су прописане од стране Покрајинског завода за заштиту природе (Решење број 03-2831/2 од 08.11.2019).

#### **6.2.11. Утицај нејонизујућег зрачења**

Тачна мера штетности деловања електричног и магнетног поља на здравље људи до данас није поуздано утврђена. Постојеће препоруке базирају се на одређивању ограничења изложености људи електричном и магнетном пољу. Поштовање ових препорука обезбеђује минимизацију утицаја на здравље људи. Препорукама Међународне организације за заштиту од нејонизујућег зрачења INRIC под називом "Препоруке за излагање променљивим електричним, магнетним и електромагнетним пољима (до 300GHz)", усвојеним од стране Светске здравствене организације WHO, дефинисана су ограничења излагања људи дејствима електромагнетних поља различитих учестаности. За учестаност од 50Hz, подаци су приложени у Табели 6.10-1.

Табела 6.10-1. Референтни нивои електричног и магнетног поља 50Hz према табелама 6 и 7 из препорука INRIC-а.

Врста изложености	Електрично поље E(kV/m)	Магнетно поље B (mT)
Радници	10	0,5
Становништво	5	0,1

У Србији је ова област регулисана Законом о заштити од нејонизујућег зрачења, ("Сл. гласник РС" бр.36/09) као и одговарајућим правилницима. Правилником о изворима нејонизујућих зрачења од посебног интереса, врстама извора, начину и периоду њиховог испитивања("Сл.гласник РС"бр.104/09), као извори нејонизујућег зрачења од посебног значаја дефинисана су постројења и електрични водови називног напона већег од 35kV. Референтне вредности изложености становништва дате су у Табели 6.10-2.

Табела 6.10-2. Референтни гранични нивои излагања становништва електричним, магнетним и електромагнетним пољима из Правилника о границама излагања нејонизујућим зрачењима ("Сл.гласник РС"бр.104/09).

Фреквенција $f$	Јачина електричног поља $E$ (V/m)	Јачина магнетског поља $H$ (A/m)	Густина магнетског флукса $B$ ( $\mu$ T)	Густина снаге (еквивалентног равног таласа) $S_{ekv}$ (W/m <sup>2</sup> )	Време упросећења $t$ (минута)
< 1 Hz	5 600	12 800	16 000		*
1–8 Hz	4 000	12 800/ $f^2$	16 000/ $f^2$		*
8–25 Hz	4 000	1 600/ $f$	2 000/ $f$		*
0,025–0,8 kHz	100/ $f$	1,6/ $f$	2/ $f$		*
0,8–3 kHz	100/ $f$	2	2,5		*
3–100 kHz	34,8	2	2,5		*
100–150 kHz	34,8	2	2,5		6
0,15–1 MHz	34,8	0,292/ $f$	0,368/ $f$		6
1–10 MHz	34,8/ $f^{1/2}$	0,292/ $f$	0,368/ $f$		6
10–400 MHz	11,2	0,0292	0,0368	0,326	6
400–2000 MHz	0,55/ $f^{1/2}$	0,00148/ $f^{1/2}$	0,00184/ $f^{1/2}$	$f/1250$	6
2–10 GHz	24,4	0,064	0,08	1,6	6
10–300 GHz	24,4	0,064	0,08	1,6	68/ $f^{0,5}$

За фреквенцију 50Hz, референтне вредности износе:

Фреквенција $f$ (kHz)	Јачина електричног поља $E$ (V/m)	Јачина магнетског поља $H$ (A/m)	Густина магнетског флукса $B$ ( $\mu$ T)
0,05	2000	32	40

Како називни напон контактне мреже износи 25 kV, одредбе о изворима нејонизујућег зрачења од посебног значаја не односе се на контактну мрежу. Ипак, да би се утврдила могућа изложеност становништва, у наредном делу извршен је прорачун јачине електричног и магнетног поља у околини контактне мреже.

За монофазни систем 25 kV, 50 Hz прорачуном су добијене следеће вредности:

- Електрично поље на растојању од 3,5 m од проводника КМ под напоном износи  $E_{2m} = 1,91\text{kV/m}$ .
- Магнетна индукција на перону, на растојању од 2,2m од осе колосека и висини 1m, при називној струји од 400A, износи  $B = 32,4\mu\text{T}$ .

Према томе, јачина електричног поља и магнетне индукције у тачкама које би могле бити доступне становништву не прелазе вредности утврђене у претходној табели, па од њиховог деловања нема опасности по здравље људи.

## **7. ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У СЛУЧАЈУ УДЕСА**

У фази извођења радова на модернизацији пруге Нови Сад-Суботица-државна граница (Келебија) и коришћења ове пруге могући су следећи ризици од појаве удесних ситуација:

- Ризик од удеса који се могу десити у фази извођења радова и радова на одржавању пруге.
- Ризик од удесних ситуација које су последица саобраћајних несрећа при транспорту опасних роба.

### **7.1. Могући удеси у току извођења радова**

Ова врста ризика односи се на ситуације које доводе до акцидентног загађивања животне средине изазваног грађевинском механизацијом. До тога долази услед неправилне манипулације нафтом и њеним дериватима који се користе за грађевинску механизацију и друга постројења у току изградње. Да би се умањило овај ризик неопходно је спровести низ процедура у домену организације извођења радова. У току извођења радова претакање и складиштење нафтних деривата, уља и мазива за грађевинске машине може бити извор загађења тла, површинских и подземних вода и ваздуха. Обим могућих негативних утицаја на животну средину удесних ситуација у току извођења радова зависиће од осетљивости животне средине на датом подручју. То подразумева састав тла, водопропусност терена, висину нивоа подземних вода, близину изворишта водоснабдевања, близину већих и мањих површинских водотокова, близину подручја која настају осетљиве и законом заштићене врсте флоре и фауне, близину насељених подручја итд. Чињеница је да се већина загађујућих материја, нарочито нафтних деривата, по доспећу у подземне воде, дуго задржавају, јер не долази до значајнијег разређивања у додиру са подземном водом која би смањила њихову концентрацију. С обзиром да у подземним водама, загађеним нафтним дериватима, не постоји биодеградација, испирање из водоносне средине је веома споро.

### **7.2. Ванредни догађаји (удесне, акцидентне ситуације) у току транспорта опасне робе**

Према иницијалном регистру за 2000. годину "Опасне материје у Републици Србији" издатом од стране Министарства здравља и заштите животне околине, приказ расподеле опасних материја по процесима за територију Републике Србије указује да су опасне материје у транспорту присутне са 2-3%. Од свих опасних материја у Републици највеће количине опасних материја односе се на нафту и нафтне деривате (мазут, лож-уље, дизел гориво, бензин).

Законом о транспорту опасне робе („Сл. гласник РС“, бр.88/10, 104/16,83/18 и 10/19)се уређују услови за обављање унутрашњег и међународног транспорта опасне робе у друмском, железничком и унутрашњем водном саобраћају на територији Републике Србије.

Транспорт опасне робе железничким саобраћајем на територији Републике Србије обавља се у складу са одредбама Конвенције о међународним превозима железницама (COTIF) од 9. Маја 1980. године, Додатак Ц-Правилник о међународном железничком превозу опасне робе (RID)(„Службени лист СФРЈ-Међународни уговори“, број 8/84, „Службени лист СРЈ- Међународни уговори“, број 3/93, „Службени гласник РС“, број 102/07 и „Службени гласник РС-Међународни уговори“, бр. 1/10, 2/13 и 17/15), са накнадним изменама и допунама.

Класификација опасних материја се врши према међународним споразумима за транспорт опасне робе (ADR/ RID), у следећих девет класа:

Класа 1. Експлозивне супстанце

Класа 2. Гасови под притиском, у течном стању или растворени под притиском

Класа 3. Запаљиве течности

Класа 4. Запаљиве чврсте материје

Класа 5. Оксидирајуће супстанце

Класа 6. Отровне (токсичне) и инфективне супстанце

Класа 7. Радиоактивне супстанце

Класа 8. Корозивне супстанце

Класа 9. Мешовите опасне супстанце.

Опасност од наступања последица у транспорту опасне робе због непримењивања ADR/RID/ADN, Закона о транспорту опасне робе („Сл. гласник РС“, бр.88/10, 104/16, 83/18 и 10/19) и подзаконских аката донетих на основу овог закона, класификована је у три категорије:

- опасност I категорије је опасност по живот лица или загађење животне средине са последицама чије је отклањање дуготрајно и скупо,
- опасност II категорије је опасност од nanoшења тешке телесне повреде лицу или знатног загађења животне средине и од загађења животне средине на већем простору,
- опасност III категорије је опасност од nanoшења лаке телесне повреде лицу или незнатног загађења животне средине.

Основне карактеристике ванредних догађаја су следеће:

- дешавају се изненада;
- локацијски се не могу предвидети, што отежава перманентну превентиву;
- праћени су оштећењима транспортних средстава и транспортних путева;
- време обавештавања у случају незгода на отвореној прузи је одложено;
- тренутно долази до контаминације непосредне околине великим концентрацијама опасне материје, а развијањем контаминационог облака или продором у водотоке и подземне воде загађивачи се могу проширити на већа пространства.

Превоз опасних материја железницом врши се у теретним вагонима, вагонима-цистернама, контејнерима и контејнер-цистернама.

Обим еколошких последица у случају акцидента, зависиће и од водопрпусности терена и коефицијента филтрабилности у околини пруге, нивоа подземних вода и близине водотокова.

Најзаступљеније врсте робе у превозу на прузи Нови Сад -Суботица су следеће:

- у унутрашњем саобраћају - керамика, контејнери и нафта, гас и деривати (заједно чине 67% превоза),
- у увозу - руде, угаљ и нафта, гас и деривати (заједно чине 58% превоза),
- у извозу – животиње, житарице, производи црне металургије и нус-производи биљног и животињског порекла (заједно чине 59%)
- у транзиту – контејнери, катрани, смоле, минерали, производи од дрвета и руде (заједно чине 56% превоза).

Из напред наведеног је јасно да су од опасних материја у транспорту железницом на предметној прузи најзаступљенији нафта и нафтни деривати.

При превртању цистерни са нафтом и нафтним дериватима на прузи долази до изливања ових течности што проузрокује нарушавање структуре земљишта затварањем пора, и агломерацију честица земљишта слепљивањем. Као последица ових процеса јавља се промена режима земљишног ваздуха и подземних вода и долази до изумирања аеробних земљишних организама, чијим симбиотичким утицајем настаје педолошки слој. Нафта и нафтни деривати су изузетно запаљиве течности и као такве топлота, варничење или пламен их могу лако запалити. Бензин, који се користи као погонско гориво, спада у најзапаљивије течности. Он испољава високу испарљивост, не меша се са водом и има специфичну тежину мању од воде, што значи да се за гашење запаљеног бензина вода не може употребити. Осим тога, смеша бензинске паре са воденом паром или ваздухом производи експлозивну смешу. Довољне су врло мале количине ове смеше, да би се у одређеном случају образовао експлозивни систем. Пожари у којима је заступљен бензин праћени су експлозивним појавама и врло су интензивни.

Нафта и нафтни деривати испољавају извесну токсичност у односу на хуману популацију, јер по токсичности припадају "1" категорији. Бензинске паре делују омамљујуће на човечији организам, док у већим количинама могу бити и отровне. Познато је, да врло високе концентрације бензинске паре (35000-40000 mg/m<sup>3</sup>) могу довести и до тренутне смрти, односно испарења могу изазвати несвестицу или гушење. Ватра може довести до настанка иритирајућих, корозивних и/или токсичних гасова. Гарез од пожара може довести до загађења животне средине.

## **8. ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА ИЛИ ОТКЛАЊАЊА СВАКОГ ШТЕТНОГ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

Процена утицаја пројекта модернизације пруге на деоници Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија) на животну средину, показује да ће његова реализација остварити одређени ниво утицаја на постојеће стање животне средине у истраживаном коридору пруге. Мере заштите којима би се негативне последице свеле у прихватљиве границе, обухватају мноштво активности за сваки од уочених утицаја и то у фази изградње и фази експлоатације предметне деонице.

У овом поглављу су описане мере за спречавање, смањење и отклањање сваког значајнијег штетног утицаја на животну средину и становништво. Обухваћене су мере заштите животне средине предвиђене законом и другим прописима (регулационе мере), мере заштите у акцидентним ситуацијама, планови и техничка решења заштите животне средине и остале мере заштите животне средине.

### **8.1. Мере заштите животне средине предвиђене законом и другим прописима (регулационе мере)**

Регулационе мере заштите животне средине подразумевају синтезу свих мера које се као "стечене обавезе" морају примењивати из важећих планских докумената. У ову групу спадају мере предвиђене законом и другим прописима, нормативима, стандардима и одговарајућом регулативом којима се ова проблематика дефинише.

Због рационалног управљања животном средином потребно је обезбедити поштовање законске регулативе у погледу граничних вредности појединих утицаја на квалитет квалитет земљишта, површинских и подземних вода, нивоа комуналне буке и управљања отпадом (опасним и неопасним).

Носилац пројекта (Инвеститор) је у обавези да испоштује све мере заштите животне средине прописане у условима и мишљењима надлежних органа и организација како у фази израде техничке документације, тако и у фази изградње и коришћења пруге, на деоници Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија).

Правилником о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања ("Сл. гласник РС" бр. 92/08), ближе је прописан начин одређивања и одржавања зона санитарне заштите подручја на ком се налази извориште које се по количини и квалитету може користити или се користи за јавно снабдевање водом за пиће.

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

У циљу заштите воде у изворишту "Врбас" и "Змајево" успостављају се зоне санитарне заштите и то:

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

Овим Правилником је регулисано одржавање зона санитарне заштите



### **Одржавање зоне III**

**Члан 27:** У зони III не могу се градити или употребљавати објекти и постројења, користити земљиште или вршити друге делатности, ако то угрожава здравствену исправност воде на изворишту, и то:

- трајно подземно и надземно складиштење опасних материја и материја које се не смеју директно или индиректно уносити у воде;
- производња, превоз и манипулисање опасним материјама и материјама које се не смеју директно или индиректно уносити у воде;
- комерцијално складиштење нафте и нафтних деривата;
- испуштање отпадне воде и воде која је служила за расхлађивање индустријских постројења;
- изградња саобраћајница без канала за одвод атмосферских вода;
- експлоатација нафте, гаса, радиоактивних материја, угља и минералних сировина;
- неконтролисано депоновање комуналног отпада, хаварисаних возила, старих гума и других материја и материјала из којих се могу ослободити загађујуће материје испирањем или цурењем;
- неконтролисано крчење шума;
- изградња и коришћење ваздушне луке;
- површински и подповршински радови, минирање тла, продор у слој који застире подземну воду и одстрањивање слоја који застире водоносни слој, осим ако ти радови нису у функцији водоснабдевања;
- одржавање ауто и мото трка.

### **Одржавање зоне II**

**Члан 28:** У зони II не могу се градити или употребљавати објекти и постројења, користити земљиште или вршити друге делатности, ако то угрожава здравствену исправност воде на изворишту, и то:

- изградња или употреба објеката и постројења, коришћење земљишта или вршење друге делатности из члана 27. овог правилника;
- стамбена изградња;
- употреба хемијског ђубрива, течног и чврстог стајњака;
- употреба пестицида, хербицида и инсектицида;
- узгајање, кретање и испаша стоке;
- камповање, вашари и друга окупљања људи;
- изградња и коришћење спортских објеката;
- изградња и коришћење угоститељских и других објеката за смештај гостију;
- продубљивање корита и вађење шљунка и песка;
- формирање нових гробаља и проширење капацитета постојећих.

### **8.2. Мере превенције, мере заштите и мере санације удесних ситуација**

Према Закону о транспорту опасне робе („Сл. гласник РС“, бр.88/10 , 104/16, 83/18 и 10/19):

- Учесници у транспорту опасне робе дужни су, с обзиром на врсту предвидивих опасности, да предузму све прописане мере како би спречили ванредни догађај, односно у највећој могућој мери умањили последице ванредног догађаја.
- У случају опасности, односно у случају ванредног догађаја превозник у железничком саобраћају и управљач железничке инфраструктуре дужни су да одмах обавесте орган надлежан за ванредне ситуације и полицију, као и да саопште све податке који су потребни за предузимање одговарајућих мера. Превозник у железничком саобраћају је дужан да у случају ванредног догађаја, о томе обавести и управљача железничке инфраструктуре.

- Превозник, пошиљалац, прималац, организатор транспорта, као и управљач железничке инфраструктуре, дужни су да сарађују међусобно, као и са надлежним државним органима у циљу размене података о потреби предузимања одговарајућих безбедносних и превентивних мера, као и примени поступака у случају ванредног догађаја.
- У случају расипања, разливања, истицања или неког другог облика ослобађања опасног терета или непосредне опасности од расипања, разливања, истицања или неког другог облика ослобађања опасног терета, превозник је дужан да без одлагања обезбеди, покупи, одстрани, односно одложи опасан терет у складу са законом којим се уређује управљање отпадом или да га на други начин учини безопасним, односно да предузме све мере ради спречавања даљег ширења загађења.
- Ако превозник није у могућности да обезбеди, покупи, одстрани, односно одложи опасан терет, дужан је да ангажује о свом трошку правно лице које има одговарајућу дозволу, односно овлашћење за поступање у случају ванредног догађаја у складу са посебним прописом.
- Опасан терет, односно контаминирани предмети, у случају расипања, разливања, истицања или неког другог облика ослобађања опасног терета, морају да се збрину у складу са посебним прописима којима се уређује поступање са том врстом опасног терета.
- У случају настанка ванредног догађаја за који постоји обавеза пријављивања у складу са RID- ом, саветник за безбедност превозника, односно организатора транспорта дужан је да достави министарству надлежном за саобраћај прописани извештај.
- Забрањено је вршити санацију транспортног суда, укључујући заваривање, вршење термичке изолације, преправку цевне инсталације на мерно-претакачкој опреми, мењање вентилске групе и друге сличне радове на превозним средствима за транспорт опасне робе, који могу да проузрокују последице по имовину, људе и животну средину, без одобрења именованог тела.
- Министар надлежан за унутрашње послове уз сагласност министра надлежног за саобраћај прописује начин, услове и мере за безбедно интервенисање у случају расипања, разливања, истицања или неког другог облика ослобађања опасне робе.

Транспорт опасне робе у железничком саобраћају мора се вршити у складу са одредбама истоименог поглавља Закона о транспорту опасне робе („Сл. гласник РС“, бр.88/10, 104/16,83/18 и 10/19).

Правилник-ом о начину транспорта и обавезном оперативном праћењу опасног терета у железничком саобраћају, као и обавезама учесника у транспорту опасног терета у железничком саобраћају и у ванредним догађајима („Сл. Гласник РС“, бр. 81/15), прописује се начин транспорта и обавезно оперативно праћење опасног терета у железничком саобраћају, као и обавезе учесника у транспорту опасног терета у железничком саобраћају и у ванредним догађајима. Овим правилником одређено је да уврштавање кола натоварених опасним теретом класе 1 у воз од стране железничког превозника буде такво да се:

- кола натоварена опасним теретом класе 1 са ознакама опасности (плакатама) према узорку 1, 1.5 или 1.6, одвајају од кола са ознакама опасности (плакатама) према узорку 2.1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1 или 5.2, заштитним одстојањем од најмање 18 метара тј. уврштавањем двоје двоосовинских или четвороосовинских или вишеосовинаких кола која нису товарена опасним теретом,
- кола натоварена опасним теретом класе 1 са ознакама опасности (плакатама) према узорку 1, 1.5 или 1.6 уврштавају испред кола са ознакама опасности (плакатама) према узорку 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1 или 5.2,

- у једном возу може, у једној групи, превозити највише десет кола са ознакама опасности (плакатама) према узорку 1, 1.5 или 1.6. Ако се у воз уврштава више таквих група између сваке две групе таквих кола уврштава се најмање четворо двоосовинских, односно двоје четвороосовинских или вишеосовинских кола која нису товарена опасним теретом,
- кола натоварена опасним теретом класе 1 одвајају од вучног возила најмање једним четвороосовинским (или вишеосовинским) или са двоје двоосовинских кола која нису товарена опасним теретом.

Обавезе учесника у транспорту опасног терета у ванредним догађајима су да поступају у складу са:

- плановима за хитне интервенције у случају ванредног догађаја у ранжирној станици и прописаним поступцима у случају ванредног догађаја у железничком саобраћају;
- безбедносним плановима и осталим прописима у случају ванредног догађаја у железничком саобраћају, ако је у питању ванредни догађај са опасним теретом високе потенцијалне опасности у складу са Поглављем 1.10 РИД.

Упутством 171 за превоз опасних материја на ЈЖ ближе су одређени превоз и манипулација опасним материјама, евиденција неправилности у превозу опасних материја и контрола примене регулативе при овим превозењима. Овим Упутством одређене су и дужности и обавезе железничких радника који учествују у превозу опасних материја.

До доласка органа надлежних за интервенције у случају ванредног догађаја, при превозу опасних материја, потребно је покушати да се уради следеће:

- ограничи истицање,
- ограничи изливена течност на простор на који се излила,
- захвати течност која истиче у интервенцијске посуде,
- поставе преграде у потоцима и каналима,
- спречи истицање у цеви водоизворишта и канализацију.

Ванредни догађај при превозу опасних материја који се десио у станици мора хитно да се пријави отправнику возова те станице или диспечеру телекоманде, а ванредни догађај на отвореној прузи отправнику возова најближе станице. Поред усменог обавештења (најбржим путем), радник железнице који је пријавио ванредни догађај дужан је да поднесе и писмени извештај свом руководиоцу.

Усмено обавештење о ванредном догађају који подноси радник железнице мора да садржи најнужније податке, и то: о месту и врсти ванредног догађаја, да ли има људских жртава и повређених, као и о привремено предузетим мерама за обезбеђење места ванредног догађаја. Отправник возова по пријему обавештења о ванредном догађају одмах усмено извештава шефа станице, а затим му подноси писмени извештај.

Ванредни догађај при превозу опасних материја, по правилу, пријављује шеф станице на чијем се подручју десио ванредни догађај.

О ванредном догађају код превоза опасних материја треба обавестити:

- диспечера подручне оперативне службе, који обавештава диспечерску службу ЖТП,
- најближе професионално ватрогасно друштво,
- најближу станицу милиције и
- техничко-колску службу, вучу возова, ЗОП и ЕТД.

У случају ванредног догађаја при превозу опасних материја, због кога је дошло до једне од следећих последица : смрт, тешка повреда или угрожавање човечијег живота, материјална штета, или прекид саобраћаја возова, треба поступити у складу са одредбама Упутства 79 и пословног рада станице.

Важни телефони: станице за хитну помоћ, ватрогасне команде, трауматолошке клинике и милиције треба да буду истакнуте на видном месту.

Уколико је истицање опасне материје већег интензитета, када неминовно долази до разливања опасне материје по околини, треба обавестити:

- општински центар за обавештавање,
- обласно водопривредно предузеће,
- општинску санитарну службу и
- општински штаб цивилне заштите.

У случају ванредног догађаја при превозу опасних материја већих размера, који има значаја за ширу јавност, ЖТП мора по пријему обавештења од шефа станице, да обавести републички орган надлежан за железнички саобраћај.

Званично обавештење о ванредном догађају при превозу опасних материја надлежним институцијама мора да садржи:

- име и презиме оног ко обавештава,
- место где се десио ванредни догађај (железнички колосек у станици или километарско растојање између станица),
- време утврђивања ванредног догађаја,
- врсту опасне материје,
- количину евентуално изливене течности,
- узрок истицања (врста неправилности или догађаја) и
- временске услове.

Светска искуства показују да хемијски акцидент може бити таквог обима и тежине да се последице испоље на нивоу станице или транспортног средства (операторном нивоу), локалном нивоу (нивоу општине), регионалном (националном) нивоу или интернационалном нивоу.

Акцидент има интернационални карактер онда када:

- постоје велика оштећења која се шире изван граница једне земље и захтевају интернационалну помоћ за њихову санацију;
- јединствена природа акцидента захтева страну експертизу;
- је лоциран на граници две или више земаља.

Субјекти у одговору на ванредне догађаје су:

- здравствене службе (кола хитне помоћи, болнице, трауматолошке клинике),
- полиција, (посебно Сектор за ванредне ситуације при МУП-у, који координира овим активностима)
- ватрогасна служба,
- војна или цивилна служба одбране,
- грађевинске фирме,
- транспортне фирме,
- лабораторије,
- експерти за различите научне области и др.

У случају ванредног догађаја при превозу опасних материја већих размера потребно је спровести поступак санације, који се обавља у присуству представника мобилне екотоксиколошке јединице и стручњака Сектора за ванредне ситуације МУП-а Републике Србије. Поступак санације обављају специјализовани привредни субјекти који имају дозволу за обављање интервенција ове врсте.

### 8.3. Мере заштите у току извођења радова

За време извођења грађевинских радова потребно је обезбедити реализацију следећих мера ради смањења негативног утицаја на квалитет животне средине:

- Спречавање стварања и разношења прашине са откривених делова трасе и градилишта; мера захтева редовно влажење отворених делова коловоза по сувом и ветровитом времену.
- Спречавање неконтролисаног разношења грађевинског материјала са простора градилишта транспортним средствима; мера захтева чишћење возила приликом вожње са простора градње на јавне саобраћајне површине, прекривање расутог товара у транспорту по јавним саобраћајним површинама и влажење откривених делова трасе. Меру је потребно реализовати на целокупном простору градње.
- Поштовање норми за емисију код коришћења грађевинске механизације и транспортних средстава;
- Основни проблем при оваквим пројектима јесте физички губитак земљишта тј. скидање најквалитетнијег (хумусног или обрадивог) слоја земљишта при изградњи пружне трасе. Препоручује се да се то земљиште посебно одлаже (депонује) и касније поново употреби и по потреби распореди на друге делове терена (биоинжињерске мере, хортикултурна уређења и сл.).
- У току трајања радова, са аспекта очувања пољопривредног земљишта, значајно је да се градилишта ограниче, а земљишта у близини заштите од збијања. Односно, требало би земљишта осетљива на збијање избећи као радне зоне за тешке машине укључујући и транспорт и складиштење материјала.
- Треба избећи формирање помоћних радних путева у зони пољопривредног земљишта и користити постојећу мрежу саобраћајница. У ту сврху се могу искористити постојећи путеви између насеља на десној обали Дунава, као и мрежа локалних путева на левој обали, у Панчевачком рити. Уколико је неопходно изградити помоћни пут или прилазне саобраћајнице потребно је прво уклонити плодни хумусни слој и предвидети ревитализацију и рекултивацију обрадивог земљишта након изградње пруге.
- Отпадне воде спроводити у постојећу канализациону мрежу. Уколико је то неизводљиво, предвидети изградњу непропусних септичких јама. За евакуацију отпадних вода из објекта за одржавање транспортних средстава обавезно предвидети одговарајуће таложнике - сепараторе.
- Током изградње објекта, као прилазне путеве максимално користити мрежу постојећих саобраћајница. Избегавати изградњу нових путева за привремено коришћење и повећавање фрагментације простора;
- Забрану сервисирања и одржавања возила, грађевинских машина дуж трасе и коридора пруге. Уколико дође до хаваријског изливања моторног горива, уља или других штетних материја неопходно је одмах извршити санацију терена
- Забрану бацања комуналног и другог отпада у водотоке и земљиште,
- Привремено депоновање комуналног отпада дуж трасе пруге на одговарајући начин постављањем одговарајућих специјалних судова за његово прикупљање. Током извођења радова, Инвеститор је обавезан да у оквиру простора одржава

максималан ниво комуналне хигијене,

- Све манипулације са нафтом и њеним дериватима у току процеса грађења, снабдевање машина, неопходно је обављати на посебно дефинисаном месту и уз максималне мере заштите како не би дошло до просипања. Сва амбалажа за уље и друге деривате нафте, мора се сакупљати и односити на контролисане депоније,
- Паркирање машина само на уређеним местима. На месту паркирања машина, предузети посебне мере заштите од загађења тла уљем, нафтом и нафтним дериватима. Уколико дође до загађења тла исцурелим уљем или на неки други начин, тражиће се уклањање тог слоја земље и његово одношење на депонију,
- По завршетку грађевинских радова, сав отпадни материјал треба уклонити. Забрањено је одлагање свих врста отпада у водотоке и земљиште, као и трајно депоновање отпада уз трасу и у коридору, а нарочито у близини насеља.
- У зони укрштања са инсталацијама водовода, канализације и гасовода радове обављати ручно тј. забрањен је рад тешке механизације.

Услови заштите природе при извођењу радова дефинисани прибављеним условима:

На подручјима еколошке мреже:

- ван трасе пруге забрањено је постављање било каквих привремених објеката и материјала за потребе радова на прузи;
- потребно је обратити пажњу на очување природне вегетације, нарочито зелњастог слоја;
- приликом ископа (копање ровова и други земљани радови) издвојити хумус и исти користити за санацију терена након завршетка радова. Забрањено је одлагати вишак земље из ископа на подручјима еколошке мреже.
- Обавеза извођача радова је, да уколико у току радова наиђе на природно добро које је геолошко - палеонтолошког или минералшко - петрографског порекла (за које се претпоставља да има својство природног споменика), дужан је да о томе обавести овај Завод и да предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица.

Услови заштите споменика културе при извођењу радова дефинисани прибављеним условима:

- На културним добрима не може се вршити раскопавање, рушење, преправљање или било какви радови који могу да наруше својства културног добра без претходно утврђених услова и сагласности;
- На археолошким локалитетима који се налазе на траси пруге неопходно је пре било каквих радова на реконструкцији пруге обавити претходна заштитна археолошка ископавања, према Програму мера заштите археолошких локалитета, који ће сачинити Покрајински завод за заштиту споменика културе;
- На преосталом делу трасе пруге потребно је вршити археолошку контролу радова приликом земљаних радова на реконструкцији пруге;
- У случају да се приликом земљаних ископа и радова на простору који нису обележени као археолошки локалитети открију до сада нерегистровани непокретни и покретни археолошки налази, инвеститор је у обавези да заустави радове и предузме мере заштите према посебним условима које ће издати Покрајински завод за заштиту споменика културе и омогући стручној служби да обави археолошка истраживања и документовање на површини са откривеним непокретним и покретним културним добрима;
- Инвеститор је дужан да обезбеди средства за археолошки надзор, истраживање, заштиту, чување, публикување и излагање добара која уживају претходну заштиту у

случају вршења земљаних, грађевинских и осталих радова на површинама где се открију археолошки локалитети и добра под претходном заштитом.

На основу Закона о безбедности и здрављу на раду (Сл. гласник РС, бр. 101/05, 91/15 и 113/17), потребно је предвидети мере заштите на раду у циљу спречавања опасности које се могу јавити у току грађења објекта.

- За спречавање опасности у току извођења радова потребно је да се за извођење радова ангажује организација која је регистрована за врсту делатности која је предмет ове техничке документације.
- Овлашћено лице и сва друга лица која су укључена у извођење радова морају се придржавати прописа, стандарда и норматива за врсту делатности којом се бави, као и Закона о безбедности и здрављу на раду (Сл. гласник РС, бр. 101/05, 91/15 и 113/17).
- Инвеститор је дужан да обезбеди стручни надзор на извођењу радова.
- Пре почетка радова мора се утврдити тачан положај свих инсталација и предузети све мере како не би дошло до њиховог оштећења, као и повреде радника и других лица која се налазе на градилишту.
- Извођач радова је дужан да изради Елаборат о уређењу градилишта, који се ради као посебана документација. Елаборат о уређењу градилишта мора да буде потписан од стране стручног лица које је израдило документацију. Елаборат о уређењу градилишта обезбеђује извођач радова (руководилац радова) уз оверу представника инвеститора или надзорне службе, након чега могу да отпочну радови.

Извођач радова може отпочети са радовима тек када је градилиште урађено према одредбама Уредбе о безбедности и здрављу на раду на привременим или покретним градилиштима ("Сл. гласник РС", бр. 14/2009 и 95/2010). Овом уредбом прописују се минимални захтеви које су инвеститор, односно заступник инвеститора за реализацију пројекта, координатор за безбедност и здравље на раду у фази израде пројекта, координатор за безбедност и здравље на раду у фази извођења грађевинских радова, послодавац и друга лица дужни да испуне у обезбеђивању примене превентивних мера на привременим или покретним градилиштима.

Инвеститор, односно заступник инвеститора је дужан да одреди једног или више координатора за израду пројекта и једног или више координатора за извођење радова када на градилишту изводе или је предвиђено да ће радове изводити два или више извођача радова истовремено.

За координатора за извођење радова може бити одређено лице које има:

- 1) најмање завршене студије првог степена (основне академске или основне струковне студије), у области: архитектуре, грађевинског инжењерства, електротехничког и рачунарског инжењерства, инжењерства заштите животне средине и заштите на раду, машинског инжењерства или саобраћајног инжењерства, односно студије у трајању од најмање две године у одговарајућој области;
- 2) положен стручни испит за обављање послова координатора за извођење радова у складу са овом уредбом и
- 3) најмање три године радног искуства на:
  - (1) пословима изградње објеката или
  - (2) пословима безбедности и здравља на раду код извођача радова.

Запослени код извођача радова не може бити одређен за координатора за извођење радова. Инвеститор, односно заступник инвеститора је дужан да, пре почетка рада на градилишту, обезбеди да се изради План превентивних мера.

#### **8.4. Мере заштите животне средине у току коришћења пруге**

##### **8.4.1. Мере заштите ваздуха**

Коришћењем пруге на деоници Нови Сад – Суботица - Државна граница (Келебија) која је електрифицирана, не нарушава се битно квалитет ваздуха у посматраном подручју, зато нису потребне мере заштите.

##### **8.4.2. Мере заштите земљишта, подземних и површинских вода**

Пруга, као линијски објекат, представља у нормалном режиму одвијања саобраћаја вид саобраћајнице која релативно мало утиче на загађивање земљишта, површинских и подземних вода. Једно од најважнијих питања - аерозагађење, решено је електрификацијом пруге, тако да изостаје негативан утицај настало таложењем издувних гасова што је основни проблем код других видова саобраћаја.

Нешто израженији утицај на квалитет земљишта, подземних и површинских вода се јавља при третирању корова хербицидима. Третирање коровске вегетације би могло имати утицаја на околне агросистеме и животну средину упоште, уколико се извођачи не би придржавали прописаних упутстава, јер само правилан одабир активне материје, правилна примена и прописно одлагање празне амбалаже смањују негативне ефекте на минимум. При спровођењу ове мере поштује се Правилник за хемијско сузбијање корова и грмља на пругама ЈЖ, 309, ("Сл. гласник" бр.92/185-90).

Хемијско сузбијање показало се као најефикаснији начин уклањања једногодишњих и вишегодишњих зељастих и жбунастих корова. Када је 2006. и 2007. године извршено фитоценолошко снимање, утврђене су доминантне врсте корова, као и њихова бројност и покривност на основу којих су предложена решења за њихово сузбијање. Земљишни хербициди (флумиоксазин) примењивани су од априла до маја, а фолијарни (флазасулфурон, триклопир и глифосат) почетком маја и током јуна. Комбинација земљишних и фолијарних хербицида примењивана је током маја и јуна када је најинтезивнији пораст дрвенасте и вишегодишње коровске вегетације. Количине примењених хербицида не могу се унапред тачно израчунати јер оне су условљене ситуацијом на терену: степеном закоровљености трасе, врстом препарата који ће се применити и термином апликације средства.

На непољопривредним површинама третирање корова се врши једном до два пута годишње у зависности од ситуације на терену, односно у зависности од тога која област пружне трасе мора бити ослобођена од присутних коровских врста и која количина вегетације се може толерисати. Земљишни хербициди се примењују у време интензивног пораста корова, у периоду од априла до маја, а фолијарни хербициди почетком маја и током јуна у фази пред пуно цветање корова.

Третирање се не сме вршити близу засада воћака (нарочито коштичавог воћа) и дрвореда, као и на косим површинама са којих може да се спере и оштети гајене биљке. На третираним површинама треба спречити приступ домаћих животиња онолико дана колико је упутством примењеног препарата предвиђено. Приликом третирања треба поштовати водозаштитне зоне и спречити контаминацију воде (водотока, бунара, изворишта воде), третирањем најмање 20 m удаљено од њих, а 300 m од шумских извора. Приликом третирања особље мора носити заштитну опрему. У случају несреће



или мучнине затражити лекарски савет и показати етикету и упуство лекару. Као алтернатива хемијским мерама могу се применити и физичке методе уклањања корова што подразумева ручно уклањање, кошење корова пре плодоношења и примена прегрејане воде односно водене паре. Физичке методе су безбедније али теже спроводљиве и мање ефикасне за уклањање вегетације. При том се мора водити рачуна о економској оправданости таквог подухвата. Физичке методе могу бити решење тамо где је ризик од примене хемијских метода велики.

У случају акцидентног изливања опасних материја (гориво, машинска и друга уља), загађени слој земљишта мора се отклонити и исти ставити у амбалажу која се може празнити на локацији коју утврди надлежна комунална служба.

Одводњавање трупа пруге обухватиће прикупљање и контролисано одвођење атмосферских вода обложеним или земљаним каналима. Прикупљене воде одвешће се до најближих водотока, канала или ретензија.

Одводњавање железничких мостова вршиће се прикупљањем атмосферских вода мостовским сливницима и директним упуштањем у отворени ток.

Одводњавање девијација путеве обухватиће прикупљање и контролисано одвођење атмосферских вода обложеним или земљаним каналима. Прикупљене воде одвешће се до најближих водотока, канала или ретензија.

#### **Мере заштите подземних вода изворишта воде за пиће "Врбас" и Змајево"**

Траса железничке пруге делом пролази кроз ужу и ширу зону санитарне заштите изворишта "Змајево" и "Врбас", из тог разлога потребно је спровести мере заштите прописане Правилником о начину одређивања зона санитарне заштите изворишта ("Сл. гласник РС", бр. 92/08) и Елаборатима о зонама санитарне заштите изворишта Врбас и Змајево (Хидрозавод ДТД, Нови Сад 2017.год.).

На делу железничких пруге на деоници Нови Сад - Суботица - Државна граница (Келебија) који пролази ужом зоном санитарне заштите извориште "Врбас" и "Змајево", потребно је поставити водонепропусну подлогу која ће бити у зонама санитарне заштите испод трасе пруге и са обе стране пруге потребно је изградити и одржавати канале у којима ће се акумулирати површинске воде и одводити даље у реципијент изван уже зоне санитарне заштите. Отпадне воде се пре упуштања у реципијент пречишћавају у сепараторима. Исти канали послужиће као одбрамбени канали и штитиће извориште у случају акцидентна или хаварија, нпр. изливања нафтних деривата или сл.

У фази експлоатације пруге потребно је редовно одржавања система за одвођење и пречишћавање отпадних вода. У циљу ефикасног одржавања система за одвођење вода, веома је битно надгледање стања постројења у фази експлоатације пруге. Са отпадним материјалом треба поступати у складу са законском регулативом. Са уљем и талогом из сепаратора поступати у складу са Законом о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18 - др. закон), Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада ("Сл. гласник РС", број 92/10) и Правилником о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима ("Сл. гласник РС", бр. 71/10).

Учесталост чишћења сепаратора као и одвожење талоба, масти и уља, одредиће се током експлоатације објекта, и треба да се врши од стране надлежног предузећа. Уље и талог из сепаратора прикупљати и складиштити у посебним посудама у оквиру мобилног складишта опасног отпада, према Закону о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", бр.

36/09, 14/16 и 95/18 - др. закон), Правилнику о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада ("Сл. гласник РС", бр. 92/10) и Правилнику о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима ("Сл. гласник РС", бр. 71/10), до преузимања од стране овлашћеног предузећа које ће исти отпад одвозити на даљи законом прописани третман. Забрањено је одстрањени отпад одлагати у природној околини, упуштати у водопријемнике, у канализацију или депоновати на пољима за сушење.

Остале мере заштите изворишта:

- Сви радови и коришћење земљишта на подручју зона санитарне заштите, треба да буду изведени тако да се ни на који начин не угрози здравствена исправност подземне воде на изворишту. То подразумева израду привременог градилишта на такав начин да не буде никаквог утицаја на квалитет и квантитет подземне воде, како у редовном раду тако и у акцидентним ситуацијама;
- У циљу заштите вода и водних ресурса забрањује се упуштање вода у напуштене бунаре или на друга места где би такве воде могле доћи у контакт са подземним водама.
- Земљиште на коме буде формирано привремено градилиште треба довести у првобитно стање по затварању градилишта;
- У току редовне експлоатације колосека, као и у акцидентним ситуацијама извориште мора бити заштићено од штетних хемијских утицаја,
- Забрањено је складиштење материја опасних и штетних за извориште. Складиштење грађевинског материјала на локацији мора бити минимално и са мерама заштите у виду непропусних фолија.
- Треба обезбедити континуални мониторинг над квалитетом и квантитетом подземних вода у зони утицаја привременог градилишта за време његовог рада. Успоставити осматрачку мрежу пијезометара и сталан стручни надзор;
- После завршетка радова, у експлоатационом периоду, обавезан је мониторинг квалитета подземне воде, односно израда пијезометара (надградња мреже мониторинга) које ће прописати накнадно ЈКП "Комуналац" Врбас. Инвеститор има обавезу да се обрати овом предузећу захтевом за одређивање локација и броја пијезометара.
- Забрањено је просипање отпадних вода, вода од прања саобраћајних површина и осталих површина на простору у утврђеним зонама заштите;
- Забрањено је било какво депоновање отпада у зонама санитарне заштите;
- Неопходно да се обезбеди несметан приступ свим објектима водоснабдевања.

#### **8.4.2.1. Мере заштите пољопривредног земљишта**

Могући утицај на квалитет земљишта, подземних и површинских вода се јавља при третирању корова хербицидима. Да би се овај утицај свео на минимум дефинисане су следеће мере:

- Ширина радног захвата се креће од 3.7 до 6 m.
- Услов за извођење третирања су климатски услови - смер и јачина ветра. Најбољи услови за третирање су хладније и влажније време са брзином ветра до 2 м/с. Са прскањем се прекида уколико се климатски услови погоршају.
- Третирање се не сме вршити близу засада воћака (нарочито коштичавог воћа) и дрвореда, као и на косим површинама са којих може да се спере и оштети гајене биљке. Уколико се воћњак или дрворед налази на неколико метара удаљености од радног захвата (радни захват је ширина уређаја за апликацију у једном проходу), коров се не уништава хемијским путем већ механички, кошењем корова

у одређеној фенофази развоја биљке или машином за механичко уништавање вегетације.

- Приликом третирања се поштују водозаштитне зоне и применом Правилника о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања ("Сл. гласник РС", бр. 92/2008, прочитати члан 27-33) спречава се могућност контаминације воде - водотока, бунара, изворишта воде, шумских извора уколико их има на предметној локацији. Такође, у упутству за примену тоталних хербицида наглашено је да се не примењују на мањој удаљености од шумских извора (до 300м). То је мера заштите које се мора испоштовати јер се ради о средствима опасним по здравље. Подаци о водама и извориштима су дати у поглављу 2.2.4. Подаци о основним хидролошким карактеристикама терена.
- Третирање корова се несме вршити по јаком ветру и за време кишних дана да би се избегло заношење капљица препарата на нециљне површине. Заношење капи или дрифт је једна од најчешћих појава приликом примене хербицида. Заношење ситних капи раствора и/или пара хербицида на осетљиве биљке може изазвати оштећења биљака и на неколико стотина метара од третиране зоне. Смањује се употребом посебних распрскивача и специфичних адитива са хербицидима, правилним избором распрскивача и редовним одржавањем опреме. Битан фактор су и метеоролошки услови на дан примене средства. На тај начин се смањује и % губитак средства за апликацију што има не само еколошки него и економски значај.

Примена хемијских сретстава за сузбијање коровске вегетације има минималан утицај на околину уколико се третмани спроводе уз строго поштовање упутства о примени, складиштењу и уништавању истих.

Када је у питању избор гајене биљне културе која би се гајила на површинама уз пругу, предност би имала производња ратарских усева: пшеница, јечам, овас, раж, кукуруз, сунцокрет, соја, дуван, хмељ, шећерна репа и уљана репица. Препоручила би се и пластеничка или стакленичка производња као опште познат повољан начин производње уз саобраћајнице уколико то други услови дозвољавају.

У непосредној близини пруге не препоручује се гајење лековитог биља и осетљивих култура (салата, спанаћ, купус, блитва). Такође, у том подручју не сме се производити храна на органски, односно, биолошки начин.

#### **8.4.3. Мере заштите од буке, нискофреквентне буке и вибрација**

##### **8.4.3.1. Мере заштите од буке**

Како би се смањио негативан утицај железничке буке на становништво у насељима дуж деонице пруге Нови Сад - Суботица - Држ. граница (Келебија) потребно је применити одређене мере заштите које се могу поделити у четири основне групе, и то: смањење буке на извору, смањење распрострања буке, заштита од буке на месту имисије и економске мере и регулатива<sup>1</sup>. Прва група представља примарне мере, док су остале три секундарне мере заштите од буке.

Смањење буке на извору због саобраћаја железничких возила може се постићи избором одговарајуће конструкције горњег строја, одржавањем газних површина шина и точкова возила, избором одговарајућег типа возила и смањивањем брзине кретања возова<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> European Commission Working Group 5: Inventory of noise mitigation methods, Brussels, 2002.

<sup>2</sup> European Commission: Green Paper – Future Noise Policy, Brussels, 1996.

Мере за смањење распрострањање буке обухватају коришћење разних баријера за заштиту од буке, као и планирање коришћења простора у близини железничке пруге.

Заштита од буке на месту имисије треба примењивати у случајевима када мере за смањивање буке на извору и смањивања распрострањања буке не дају очекиване резултате или се не могу применити. Дата мера заштите од буке обухвата коришћење звучно изолационих материјала приликом изградње, као и пројектовање које у обзир узима постојеће и будуће изворе буке.

Економске мере заштите морају бити праћене одговарајућом законском регулативом и могу обухватити накнаде за возила чија је бука већа од прописане, формирање цене погонске енергије, оснивање фондова чија су средства намењена за спровођење мера заштите од буке, истраживање и развој и сл.

Мере заштите потребно је планирати и спроводити само за објекте у којима живе и бораве људи, односно објекте који су осетљиви на буку као што су дечији вртићи, основне и средње школе, факултети домови здравља и болнице. Код објеката који су осетљиви на буку приликом планирања и спровођења мера заштите треба водити рачуна и о њиховом радном времену.

Смањење нивоа буке на извору, као мера заштите од буке, спроведена је кроз израду предметне техничке документације кроз конструкцију доњег и горњег строја пруге, као и предлогом типова железничких возних средстава које ће саобраћати у перспективи. Ове мере заштите су биле укључене у процесу прорачуна индикатора буке.

На основу расположиве документације и података извршен је прорачун буке и процена зона, на деоници Нови Сад - Суботица - Држ. граница (Келебија), у којима долази до прекорачења граничних вредности нивоа буке прописаних законском регулативом. Идентификовано је 161 зона у којима се очекује негативан утицај буке и у којима треба предузете мере за заштите.

За угрожене зоне у којима се налазе три или више стамбених објеката као основна мера заштите предвиђају се конструкције за заштиту од буке. За зоне са једним или два објекта предвиђају се друге мере заштите (замена столарије и звучна изолација фасаде).

Укупна дужина угрожених зона са три или више објеката износи око 25 километра. Процењено је да ће за заштиту од буке становништва у стамбеним зонама у коридору пруге бити потребно око 105.000 m<sup>2</sup> заштитних конструкција под претпоставком да конструкција мора да буде дужа за око 100 метара од одговарајуће зоне и да је просечна висина 3,5 метара.

За сваку предложену конструкцију за заштиту од буке у следећој фази израде техничке документације потребно је урадити техно-економску анализу. Потребно је пре свега утврдити потребну инвестицију за њену реализацију, број објеката и становника који штити, цену коштања по објекту који штити, ефикасност у смислу смањивања нивоа буке и сл.

За око 100 стамбених и других осетљивих објеката које није технички или економски оправдано штитити конструкцијама за заштиту од буке, као и код оних код којих се и поред примене конструкција за заштиту буке и даље појављују прекорачења нивоа буке

планиране су друге мере заштите, као што је замена постојеће столарија са столаријом која има већу звучну изолацију. Одлука која врста звучне изолације ће бити примењена (које ће се стакло користити за заптивање) доноси се у сваком појединачном случају, уз напомену да мала звучна изолација неће решити проблеме који су претходно наведени, а велика звучна изолација није профитабилна због веома високих цена. За сваки објекат који се штити променом столарије се побољшаном звучном изолацијом потребно је обезбедити и затворен систем за убацивање свежег ваздуха. Уз замену столарије на објектима је потребно обезбедити и фасаде са одговарајућом звучном изолацијом. Недостатак оваквог приступа се огледа у томе што се нивои буке ван објекта, односно у двориштима не снижавају.

Да би се избегло двоструко планирање мера заштите, посебно за железничку буку и посебно за друмску и/или индустријску буку, у наредним фазама израде техничке документације потребно је сагледати утицај на стамбене и друге осетљиве објекте сваке од њих појединачно, односно збирно. Конструкције за заштиту од буке треба пројектовати тако да могу истовремено служити за смањивање негативног утицаја свих врста буке. На основу добијених резултата потребно је утврдити која бука има доминантни утицај за сваки стамбени и други осетљиви објекат и на основу тога треба извршити расподелу финансирања примене мера заштите између надлежних институција које су управљачи над железничком, друмском, односно индустријском инфраструктуром.

#### **8.4.3.2. Мере заштите од нискофреквентне буке и вибрација**

Закон о железници ("Сл. гласник РС", бр. 45/13 и 91/15) чланом 58 дефинише да у инфраструктурном појасу (25 m са обе стране пруге рачунајући од оса крајњих колосека), осим у зони пружног појаса у насељеном месту (6 m са обе стране пруге рачунајући од оса крајњих колосека), изузетно могу да се граде објекти који нису у функцији железничког саобраћаја, а на основу издате сагласности управљача инфраструктуре, која се издаје у форми решења, и уколико је изградња тих објеката предвиђена урбанистичким планом локалне самоуправе која прописује њихову заштиту и о свом трошку спроводи прописане мере заштите тих објеката.

За објекте који се налазе на железничком земљишту, објекте на чијем месту урбанистички и просторни планови не предвиђају становање, као и за објекте који се налазе у зони заштитног пружног појаса унутар кога није дозвољена градња не треба планирати мере заштите од вибрација и нискофреквентне буке.

Након полагања нових шина неопходно је урадити превентивно брушење како би се уклонила почетна храпавост на горњој површи главе шине и слој са неуједначеним садржајем угљеника, као и неправилности настале суперпонирањем толеранције при полагању колосека (укључујући уређење смера и нивелете).

У току експлоатације пруге потребно је обезбедити равну и глатку газну површину шина. Приликом поправки шина потребно је уклонити сва испупчења и улегнућа на местима вара. Плановима одржавања потребно је предвидети и спроводити редовно брушење шина.

#### **8.4.4. Мере заштите флоре**

Мере заштите вегетације на предметном подручју подразумевају следеће активности:

- Пре почетка радова обавестити управљаће заштићених подручја о планираном почетку извођења радова.

- Откопани хумус, треба одлагати на привремене депоније и касније употребити за хумузирање косина или извођење био-инжењерских радова. На основу изведених истражних радова, констатована дебљина хумусног слоја је углавном 25-35cm, ретко мања од 20cm, док је на деловима трасе где су заступљене обрадиве површине та дебљина већа и креће се око 40cm- локално до 50cm. Материјал из саме хумусне зоне, због неиспуњавања услова о садржају органских материја (дебљине 0.25-0.5m) се не уграђује у насипе због накнадног труљења органских биљних остатака.
- Вишак земље из ископа не одлагати на стаништима природних реткости.
- Током радова на стаништима природних реткости потребно је предузети све октивности како би се у што већој мери сачувала постојећа вегетација.
- Забрањено је отварање позајмишта и одлагање отпадног материјала на просторима који су назначени као станишта заштићених и сртога заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива или у зони утицаја на станишта.
- На назначеним стаништима заштићених и сртога заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива и у зони утицаја на наведена станишта забрањено је постављање привремених објеката и материјала за потребе радова на прузи.
- По завршетку радова неопходно је деградиране површине вратити у првобитан положај- култивисати, а то значи шарпе насипа затравити, подићи украсно шибље на појединим деоницама, да то буду аутохтоне биљке које ће везивати шарпе насипа.
- Санирати деградиране површине које нису у стању да се после извесног времена спонтано постепено санирају природним путем.
- Водотоци и канали назначени као станишта заштићених и сртога заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива не могу служити као пријамници отпадних вода.
- Очувати блиско-природну физигномију обале Дунава у што већој мери. Поплочавање или бетонирање обале свести на минимум уз примену еколошко повољних решења.
- У случају потребе уклањања делова шумских састојина или појединачних стабала обавезно обезбедити дознаку стабала без обзира да ли су шуме у приватном или државном власништву.
- За дознаку стабала на територији заштићених подручја овлашћен је управљач заштићених подручја.
- У оквиру заштите постојећих шумских и ваншумских заједница потребне мере заштите су: санитарне сече и уклањање сувих стабала и прореди у густим изданачким шумама. У циљу очувања шумског екосисема сви радови који се обављају морају се евидентирати (радови на заштити, гајењу и сечи шума).
- На местима где железница пролази кроз шуму или поред шуме, односно земљишта засађеног пољопривредним културама које су лако запаљиве, управљач инфраструктуре је дужан да предузме прописане мере за заштиту од пожара на железничком подручју пруга, а железнички превозник мере заштите од пожара од железничких возила - Закон о шумама (Сл. гласник РС, бр. 30/10).
- Корисници, односно сопственици шума и земљишта, дужни су да у појасу ширине 10 m у шумама уредно уклањају дрвеће, растиње и лишће, а у појасу ширине 5 m на другом земљишту благовремено уклањају сазреле пољопривредне културе и по потреби предузимају друге мере заштите од пожара - Закон о шумама (Сл. гласник РС, бр. 30/10) .
- Коришћење хербицида по могућности ограничити на зоне ван заштићених подручја. Користити хербициде са листи дозвољених средстава. Избежавати коришћење органских дуготрајних хербицида. Користити фолијалне хербициде са временом полураспада од 2 до 6 месеци а потпуно дегредабилни у року од годину дана.
- Примену хербицида би требало да врше обучена лица, на тачно дефинисаним локалитетима уз примену минималне ефективне дозе.

- Приликом формирања плана коришћења хербицида треба оставити могућност усклађивања времена прскања са повољним временским приликама, идеално без ветра и кише, чиме би се смањило утицај коришћења пестицида на околне фитоценозе, површинске и подземне воде.
- Очувати што је могуће више ветрозаштитних појаса. Обнову оштећених или уништених појаса извршити аутохтоним врстама и одговарајућим варијететима. Размотрити могућност проширења постојећих као и садње нових ветрозаштитних појаса.
- Појасе жбунасте вегетације који су уништени или оштећени приликом радова на изградњи пруге би требало обновити. Такође размотрити са пројектантима могућност проширења постојећих зона као и сађење нових. За обнављање старих и подизање нових зона жбунасте вегетације користити аутохтоне врсте и одговарајуће варијетете.
- За рекултивацију користити само аутохтоне врсте биљака.
- Успоставити мониторинг присуства алохтоних биљних врста на коридору пруге. На основу резултата мониторинга применити одговарајуће мере у циљу елиминисања присуства ових врста са простора коридора пруге. Уништавање алохтоних врста на територији заштићених подручја извршити у координацији са управљачем заштићеног подручја.

На основу Решења о условима заштите природе за израду Измена и допуна Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора железничке пруге Београд-Суботица-државна граница (Келебија)-на деловима територије градова Новог Сада и Суботице и општина Бачка Топола, Врбас и Мали Иђош (бј 03-1714/2 од 25.07.2018 године) и Информација о подручјима еколошке мреже и о неопходним мерама заштите биодиверзитета на траси деонице пруге Нови Сад - Суботица-државна граница (Келебија) (бр 03-1320/2 од 20.06.2018. године) које је издао Покрајински завод за заштиту природе, у коридору деонице пруге Нови Сад-Суботица-државна граница (Келебија) потребно је :

- У току извођења радова на изградњи пруге и пратеће инфраструктуре, приликом транспорта растреситих материјала, користити камионе опремљене заштитним цирадама чиме ће се драстично смањити количина прашине које ове активности производе.
- Површине које се користе приликом извођења радова треба да буду што је могуће мање. На ово треба посебно обратити пажњу приликом извођења радова на територији ПИО „Суботичка пешчара“, парка природе “Јегричка”, планираног заштићеног подручја “Лесне долине реке Криваје” и секундарног степског станишта МИЂ08а и МИЂ08б на косинама усека у којем је изграђена пруга код Малог Иђоша где активности треба ограничити само на коридор пруге.
- На територији ПИО „Суботичка пешчара“, парка природе “Јегричка”, планираног заштићеног подручја “Лесне долине реке Криваје” и секундарног степског станишта МИЂ08а и МИЂ08б и припадајућим заштитним зонама или њиховој близини не треба планирати изградњу привремених објеката као и формирање привремених складишних површина и складишта за одговарајуће складиштење материјала потребног за санацију и изградњу односно привремено одлагање насталог отпада до тренутка одговарајућег одлагања.
- На територији ПИО „Суботичка пешчара“ се не сме дозволити формирање нових путева за потребе пројекта и кретање треба ограничити само на већ постојећу путну мрежу као и на коридор пруге.

- На територији заштићених природних добара потребно је тракама или на неки други јасно видљив начин означити границе коридора пруге у оквиру којих ће се вршити предвиђени радови.
- Активности у току извођења радова на површини заштићеног степског станишта МИЋ08а и МИЋ08б код Малог Иђоша треба планирати тако да захвате што мању површину ових станишта. Размотрити могућност пресељења најугроженијих делова ових станишта на одговарајућу локацију, трајно или до завршетка радова. Богате, вредне степске заједнице се јављају на неколико локација, међусобно су одвојени групацијама багрема. Најдужи степски шав је дужи од 100m, а њихова укупна дужина је око 500m. Наравно, и на делимично деградираним деоницама се јављају мање групације заштићених врста, али за пресађивање су најповољније деонице са добром структуром. Код Малог Идјоса пруга се проширује ка истоку, али ће се вршити и реконструкција постојећег колосека, тако да ће се радови обављати и са леве и са десне стране постојећег колосека. Предлаже се да се целокупан степски појас дужине 500m, ширине приближно 10m, дебљине 40cm (што би површински износило око 50 ари) пребаци на претходно утврђену локацију, а у циљу оцувања степске вегетације. Изабрати делове три најбоља фрагмента.
- У сарадњи са управљачем заштићеног подручја МИЋ08а и МИЋ08б извршити прикупљање семенског материјала са ових површина у циљу што боље рекултивације.
- Са управљачима заштићених подручја формирати планове рекултивације свих угрожених локалитета. На основу резултата планираног мониторинга направити план одржавања коридора пруге.
- Делове пројекта који се односе на заштићена подручја обликовати у сарадњи са управљачима ових подручја у циљу смањења антропогеног утицаја у овим зонама.
- У зони укрштања еколошких коридора са пругом потребно је уредити прилазе тако да подлога испред пролаза буде травната и повезана са околном вегетацијом. Такође је потребно формирати вегетационе појасе који би се простирали у правцу ових пролаза и усмеравали животиње ка њима.

Озелењавање трасе пруге треба да се врши под следећим општим условима:

- у зони утицаја (удаљеност од 500 m) станишта заштићених и строго заштићених врста и еколошких коридора забрањена је садња инвазивних врста.
- Ради спречавања ширења инвазивних врста у саобраћајном коридору планирати редовно кошење травних површина, укључујући и површине упојних канала.
- Вегетација прелаза за животиње треба да одговара структури околних станишта, а са две стране еколошког моста или надвожњака треба да служи као зелени застор.
- Није дозвољена садња биљних врста које се понашају инвазивно у Панонском региону (јасенолисни јавор (*Acer negundo*), кисело дрво (*Ailanthus glandulosa*), багремац (*Amorpha fruticosa*), западни копривић (*Celtis occidentalis*), дафина (*Eleagnos angustifolia*) пенсилвански длакави јасен (*Fraxinus pennsylvanica*), трновац (*Gledichia triachantos*), жива ограда (*Lycium halimifolium*), петолисни бршљан (*Parthenocissus inserta*), касна сремза (*Prunus serotina*), багрем (*Robinia pseudoacacia*), јапанска фалоба (*Reynouria* *sen. Faloppa japonica*), сибирски брест (*Ulmus pumila*)).
- Ради спречавања ширења инвазивних врста у саобраћајном коридору планирати редовно кошење травних површина, укључујући и површине упојних канала.
- Није дозвољено зацевљење канала / водотокова. Очувати природолике карактеристике у што већој мери: корито и обале од природних материјала, обрасле вегетацијом и хидролошке карактеристике које доприносе очувању биолошког минимума воде.



Обавеза извођача радова је, да уколико у току радова наиђе на природно добро које је геолошко - палеонтолошког или минералошко - петрографског порекла (за које се претпоставља да има својство природног споменика), дужан је да о томе обавести овај Завод и да предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица.

#### **8.4.5. Мере заштите фауне**

Пројектом је предвиђено подизање заштитне жичане оgrade висине 2m целом дужином пруге Нови Сад-Суботица-државна граница (Келебија). Ова висина оgrade је довољна да спречи излазак крупне дивљачи(срне) на пругу.

У складу са Решењем број 03-2831/2 од 08.11.2019. добијеним од Покрајинског завода за заштиту природе Нови Сад, испројектовано је следеће:

1. Уз водотокове и канале 50m уз пругу са обе стране водотока/канала, предвиђена је комбинована ограда за заштиту дивљачи и ситних животиња. У зони ПИО "Суботичка пешчара" такође је предвиђена комбинована ограда за заштиту дивљачи и ситних животиња. Комбинована ограда се састоји од вертикалне глатке баријере за заштиту ситних животиња (од бетона или метала висине 0,5 m) на коју се наставља жичана ограда (1,5 m) за заштиту дивљачи, тако да је укупна висина комбиноване оgrade 2 m.

2. Унутрашњост мостова ће се прилагодити тако да буду мултифункционални тј. да послуже и за пролаз дивљих врста животиња:

- Дуж обале испод мостова направиће се хоризонталне терасе ширине 2m са обе стране водотока/канала. Косине корита између терасе и воде неће бити стрмије од 45° и биће грубо храпаве.
- Хоризонталне површине за кретање животиња ће се повезати са обалом канала ван моста, формирајући равну површину која обезбеђује кретање и ситним, слабо покретљивим врстама.
- У случају да формирање тераса угрожава пропусну моћ канала/водотока који представља локални коридор за ситне животиње, проходност ће се обезбедити изградњом бетонске „полице“ минималне ширине од 0,4 m са обе стране канала/водотока.
- Пролаз мора бити изнад нивоа максималних водостаја (да није под водом).
- Површине за кретање животиња ће се обложити природним типом подлоге обале (нпр. глиновито земљиште са комадићима камена разне величине).
- Простор испред улаза у пролаз (бар у траси кретања животиња према обали канала/потока) ће бити покривен природним типом земљишта датог локалитета. Стазе кретања животиња ће се повезати травном вегетацијом са појасом вегетације канала.

Пројектом је у циљу заштите фауне, а у складу са Решењем број 03-2831/2 од 08.11.2019. добијеним од Покрајинског завода за заштиту природе Нови Сад предвиђено:

1. Прелаз за крупну дивљач на стационажи км 137+300.
  2. Прелаз за крупну дивљач на стационажи км 155+025.
  3. Прелаз за крупну дивљач уз границу ПИО „Суботичка пешчара“, који је лоциран на стационажи км 181+900.
- Стационаже су дате по десном колосеку пруге.

Сви прелази ће бити ширине 20 m и адекватно ће се хортикултурно уредити (травна и жбунаста вегетација). Са једне и друге стране прелаза поставиће се непровидна, затворена ограда од дрвених облица или вертикалних дрвених летви (панели), висине 2 m, која ће елиминисати или смањити негативне утицаје буке и светлости са пруге и спречити пад животиња.

4. Пролази за ситне животиње на подручју ПИО „Суботичка пешчара“:

- На деоници између стационажа km 182 и km 183 где су са обе стране пруге природна станишта, на сваких 200 m.
- На деоници између стационажа km 183 и km 184+592,53 на којој су станишта само са источне стране поставиће се 2 пролаза:
  - код шумског пута који се на западној страни пруге наставља земљаним атарским путем око стационаже km 183+700,
  - код границе шуме и травног појаса непосредно уз државну границу.

Пролази за ситне животиње ће бити димензија 2,10 x 2,45 m како би се периодично лакше чистили.

У табели 3.4.1. дат је списак пропуста на прузи (хидротехнички и пропусти за животиње). Сви ови пропусти могу послужити за пролаз животиња, зато је неопходно њихово редовно одржавање.

#### **8.4.6. Мере заштите природних добара**

У складу са Решењем број 03-2831/2 од 08.11.2019. добијеним од Покрајинског завода за заштиту природе Нови Сад, дефинисане су следеће мере заштите природних добара:

Уређење и коришћење простора планирати на тај начин да се негативни утицаји на природу, посебно на дивље врсте и еколошку мрежу, сведу на најмању меру. Очувати интегритет и функционалност просторних целина значајних за очување биолошке разноврсности, утврђених елемената еколошке мреже.

У заштићеним подручјима, у складу са мерама заштите прописаних наведеним актима о заштити, потребно је уважавати опште мере:

- заштите од загађења (забрана депоновање отпада, испуштање загађених вода);
- заштите природних станишта (забрана промене морфологије терена, отварање позајмишта, уништавања природне вегетације, привремено депоновање грађевинског материјала или постављање привремених објеката).

У складу са горе наведеним мерама, просторе предвиђене за планиране радове потребно је одвојити оградама од природних станишта, а након радова извршити ревитализацију терена (равнање и садња травне вегетације).

Особе задужене за извођење радова на терену морају бити упознате са мерама заштите заштићених подручја, као и са конкретним мерама које треба примењивати током обављања активности.

Активности треба да се одвијају под сталним надзором Стручне службе Управљача. О радовима на терену обавестити Управљаче (ЈП Палић Лудаш и ЈВП Воде Војводине) најмање 10 дана пре почетка истих.

Ради очувања еколошких својства водотокова/канала као станишта и еколошких коридора:

- Није дозвољено зацевљење канала/водотокова. Очувати природолике карактеристике у што већој мери: корито и обале од природних материјала, обрасле вегетацијом и хидролошке карактеристике које доприносе очувању биолошког минимума воде.

- На деоницама где не постоје алтернативна решења и неопходно је извршити регулацију водотока или премештање деонице тока, применити техничка и биотехничка решења, којима се обезбеђује проходност косина и обала за животиње.

Током радова на подручјима еколошке мреже:

- ван коридора пруге забрањено је постављање било каквих привремених објеката и материјала за потребе радова на прузи;
- потребно је обратити пажњу на очување природне вегетације, нарочито зељастог слоја;
- приликом ископа (копање ровова и други земљани радови) издвојити хумус и исти користити за санацију терена након завршетка радова. Забрањено је одлагати вишак земље из ископа на подручјима еколошке мреже.

Наведена подручја еколошке мреже (заштићена подручја, станишта и еколошки коридори) не могу да служе као пријемници непречишћених или недовољно пречишћених отпадних вода, нити за одлагање отпадних материјала.

Обезбедити заштиту вегетације назначеног степског станишта МИЂ08а и МИЂ08б на косинама усека деонице пруге, укључујући и преношење слоја земље са вегетацијом са највреднијих делова станишта које се уништавају изградњом другог колосека до најближе суседне степске површине МИЂ09а. Овако преношени делови степског екосистема обезбеђују опстанак генетског материјала локалних популација. Премешање вршити у сарадњи са Покрајинском заводом за заштиту природе.

У појасу од 500 m од еколошког коридора/станишта забрањују се планска решења којима се нарушавају карактеристике хидролошког режима од којих зависи функционалност коридора и опстанак врста и станишних типова.

Обавеза извођача радова је, да уколико у току радова наиђе на природно добро које је геолошко - палеонтолошког или минералошко - петрографског порекла (за које се претпоставља да има својство природног споменика), дужан је да о томе обавести Покрајински Завод заштиту природе и да предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица.

#### **8.4.7. Мере заштите пејзажа**

Железница је еколошки одржив облик саобраћаја - растеређује друмски саобраћај, а минимално нарушава хармонију већ формираног пејзажа. Примена основних мера заштите земљишта, површинских и подземних вода и мера заштите вегетације, директно утиче на очување пејзажних вредности. У циљу потпунијег очувања и унапређења квалитета постојећег визуелног доживљаја потребно је додати и следеће мере:

- Маскирање неугледних објеката пењачицама, високим жбуњем и сл.,
  - Уређење стајалишта,
  - Санација деградираних површина које нису у стању да се спонтано после извесног времена санирају природним путем.
- Од ивице планума до границе пружног појаса (ограде), успоставити травнат покривач на косинама насипа, обезбедити стабилизацију тупа пруге.
  - На слободним површинама између пруге и паралелних саобраћајница, где то просторне могућности дозвољавају, подизати зелени појас који ће раздвајати пругу и саобраћајнице и допринети њиховом уклапању, како у предео кроз који пролазе, тако и у контактне намене простора. Уређење зелене површине између пруге и паралелних саобраћајница, извршити масивима вегетације формираним од различитих категорија садног материјала, различите спратности, постављеним у

пејзажном маниру. Сходно карактеру предела кроз који пруга пролази, користити претежно лишћарску вегетацију.

- Уређење зелених површина станичних комплекса треба да буде репрезентативног карактера, у складу са организацијом и величином слободних површина, а композиционим решењем.
- За уређење заштитног зеленог појаса користити аутохтоне биљне врсте које се јављају у саставу вегетацијских заједница присутних на ширем подручју захвата.
- На деловима где ће се због помака градити нови насипи, старе насипе пруге санирати уклањањем или озелењивањем уклопити у околни пејзаж.

#### **8.4.8. Смернице за управљање отпадом**

- Са отпадом који настаје у фази извођења грађевинских радова а касније у току одржавања пруге поступати у складу са Законом о управљању отпадом ("Сл.гласник РС", бр.36/09, 88/10 и 14/16), Правилником о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије ("Сл. гласник РС", бр. 98/10), Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада ("Сл. гласник РС", бр. 56/10) и Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада ("Сл. гласник РС", бр. 92/10) и Упутством о управљању отпадом у АД"Железнице Србије" (Сл.гласник "Железнице Србије", бр.4/11):
  - Обавеза Директора пројекта је да обавести Извођача радова да поступа са отпадом у складу са законском регулативом из области управљања отпадом и овим Упутством. Одговорно лице за разврставање отпада који настаје при извођењу радова и за његово уклањање до одређене локације је Директор пројекта и надзорни орган "Железнице Србије".
  - Сав отпад настао приликом извођења радова, а није настао од материјалних средстава "Железнице Србије", извођач радова је дужан да уклони са пружног појаса и да поступа у складу са законском регулативом из области управљања отпадом.
  - Није дозвољено мешање комуналног и других врста отпада, а посебно опасног отпада.
  - Отпад разврставати и паковати на месту настанка.
  - За одређивање индексног броја отпада који се не налази у Каталогу отпада "Железнице Србије" користити начин и поступак класификације дефинисан у прилогу 1 Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада.
  - За одређивање карактера и категорије отпада неопходно је користити услуге акредитованих и овлашћених организација (лабораторија) за испитивање отпада, које издају Извештај о испитивању отпада, у којем се приказују физичке, хемијске и биолошке особине отпада, са закључком да ли отпад садржи или не садржи опасне материјале.
  - Место на којем се врши манипулација опасног отпада мора да испуњава услове утврђене прописима за утоварно/истоварно место.
  - Паковање отпада које се користи као секундарна сировина мора се извести тако да обезбеди неопходан ниво сигурности за прихватање и економичан транспорт отпада. Материјали који се користе за паковање секундарних сировина морају бити произведени и дизајнирани на начин који омогућава минималне негативане утицаје на животну средину приликом њиховог даљег третмана и одлагања.
  - Упакован отпад (свако појединачно паковање) који се користи као секундарна сировина обележити. Налепница отпада се лепи на паковање или качи на погодан начин.

- Уколико се опасан отпад припрема за транспорт, паковање опасног отпада тј. отпада који је окарактерисан и категоризован као опасан отпад вршити у складу са одредбама потврђених међународних споразума, одредбама Закона о транспорту опасног терета и подзаконских аката донетих на основу Закона о транспорту опасног терета. Потврђени међународни споразуми су: Европски споразум о међународном друмском транспорту опасног терета „(АДР)“ и Додатак Ц Конвенције о међународним превозима железницом „(ЦОТИФ)“ – Правилник за међународни железнички транспорт опасне робе „(РИД)“. Примена повластица и евентуалних изузећа по основу потврђених међународних споразума (опасна роба упакована у ограниченим количинама – Поглавље 1.1.3.4. Правилника „РИД/АДР“) се такође подразумева констатацијом да су признати и у домаћој националној регулативи. Обележавање и олистивање комада за отпрему упакованог опасног отпада је такође дефинисано потврђеним међународним споразумима- (Поглавље 5.2 Правилника „РИД/АДР“).
  - Обележавање опасног отпада вршити на основу Закона о управљању отпадом, Правилника о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС“, бр.92/10).
  - Транспорт опасног отпада из једне техничко-технолошке целине у другу вршити у складу са Законом о транспорту опасне робе („Сл. гласник РС“, бр.104/16).
  - Сав отпадни материјал, као и потенцијални отпадни материјал до касације, посебно обележен и физички одвојен, одлагати на предвиђеним локацијама у оквиру "Железнице Србије". Локација за одлагање отпада (секундарних сировина) и опасног отпада, као и само привремено складиште мора да испуњава прописе о санитарној и здравственој заштити, као и техничке и друге услове којима се обезбеђује заштита од њиховог штетног деловања на људско здравље и животну средину.
  - Привремена складишта отпадног материјала градити у складу са Законом о управљању отпадом, Законом о планирању и изградњи, Законом о заштити животне средине, Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада, Правилником о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије и др.
  - Привремена складишта отпада морају бити обезбеђена прилазним саобраћајницама (друмским и железничким) и погодна за манипулацију отпадом (утовар/истовар). Прилази привременом складишту треба да су слободни и проходни, а приступ могућ искључиво радном особљу и овлашћеном лицу. Простор привременог складишта мора бити закључан, а кључеви да се налазе код пословође привременог складишта.
  - Контролу складиштења вршити свакодневно. Визуелним прегледом проверавати евентуална отуђења или цурења као што су: зауљене мрље у близини опреме, физичка оштећења складишног простора, или друга оштећења у и на објекту. О извршеној контроли водити записник. Записник садржи: датум прегледа, име и презиме лица које обавља преглед, примедбе и налазе. Уколико постоје примедбе на безбедно стање магацинског простора или осталих просторија за одлагање отпада обавестити надлежне службе АД "Железнице Србије".
  - Карактеризација и категоризација отпада је предуслов за покретање поступка продаје или предаје отпада.
  - Продају и предају отпада овлашћеном лицу прати Документ о кретању отпада.
  - Продају и предају опасног отпада овлашћеном лицу прати Документ о кретању опасног отпада.
- Спречавањем формирања "дивљих" депонија;

- По завршетку грађевинских радова, сав отпадни материјал треба уклонити, забрањено је одлагање свих врста отпада у водотоке и земљиште, као и трајно депоновање отпада уз трасу;
- Утврдити обавезу санације или рекултивације свих деградираних површина, уз сагласност надлежне комуналне службе, предвидети локације на којима ће се трајно депоновати неискоришћени геолошки грађевински и осталим материјал настао предметним радовима.

#### **8.4.9. Мере заштите становништва**

##### **Мере заштите које доприноси повећању опште безбедности у саобраћају**

У складу са рангом пруге и важећим прописима о реконструкцији, модернизацији и изградњи двоколосечне пруге за брзину до 200 km/h, пројектом је предвиђено да сва укрштања пруге са друмским саобраћајницама буду денивелисана. Ова мера је једна од најзначајнијих мера заштите локалног становништва и свих учесника у саобраћају, јер доприноси повећању опште безбедности у саобраћају. Преглед денивелација приказан је Табели 3.2-1.

Изградњом другог колосека и санацијом постојећег доћи ће до смањење броја саобраћајних несрећа услед преласка са друмског на железнички саобраћај. Железнички саобраћај је пуно безбеднији од друмског, према подацима опште статистике, како за путнике тако и за превоз терета. Поред тога, статистике показују да је број несрећа мањи на двоколосечним пругама него на једноколосечним.

##### **Мере заштите становништва у току поступка третирања корова на пругама**

- У циљу заштите становништва и корисника железничке инфраструктуре планом рада предвидети обавештавање локалног становништва путем медија о термину и деоници на којој се изводи третирање корова и то обавештење саопштава се пар дана пре и на сам дан вршења радње.
- Локално становништво је дужно да примени следеће мере заштите: да уклони органске производе из зоне утицаја, обезбеди да пчеле, стока и живина немају приступ третираној зони онолико дана колико је упутством примењеног препарата предвиђено и да локално становништво не улази на третирану зону за време трајања каренце.
- С обзиром да се ради о хемикалијама које припадају групи опасних отрова придржавањем напред наведених мера заштите избегава се негативан утицај на здравље становништва односно могућност да дође до акутног тровања или нарушавања здравственог стања појединца.

##### **Мере заштите радника запослених на пословима хемијског третирања корова**

Хемијско третирање корова на пругама врши се два до три пута годишње, а време третирања зависи од климатских услова и времена кретања вегетације.

Сам поступак и процедура хемијског третирања вегетације регулисана је правилником 309 -"Правилник за хемијско сузбијање корова и грмља на пругама ЈЖ" из 1990 године и Планом рада који се израђује и прати сваки третман понаособ.

Планом рада се одређује деоница која ће се третирати, састав гарнитуре радног воза, време кретања и брзина кретања воза. Такође, назначене су мешавине активних супстанци које ће бити примењене у поступку апликације. Запослено особље мора бити обучено и оспособљено за извођење поменуте радње.

- Запосленом особљу су обезбеђена лична средства заштите на раду према важећем Правилнику о заштити на раду (наочале, маска за лице, заштитна обућа, одећа, респиратор, кабанице и сл. и све у двоструком броју од броја запослених лица).
- Приликом третирања особље мора носити заштитну опрему. У случају несреће или мучнине затражити лекарски савет и показати етикету и упуство лекару.
- За потребе одржавања личне хигијене радницима је потребно обезбедити санитарни чвор са материјалом за чишћење (сапуни, средства за чишћење и сл.)
- Радницима треба обезбедити лекарски преглед после рада са хербицидима - арборицидима.
- За потребу указивања прве помоћи служе две приручне апотеке смештене у радном возу.
- На радном возу постављени су знаци упозорења на опасност.
- Са празном амбалажом хербицида треба поступити у складу са Правилником о врстама амбалажа за пестициде и ђубрива и о уништавању пестицида и ђубрива (Службени лист СРЈ бр. 35/99 и 63/01).
- Забрањено је давати хемијска сретства у промет трећем лицу у било ком облику.

#### **8.4.10. Мере заштите културних добара и археолошких локалитета**

У циљу заштите регистрованих археолошких локалитета који могу бити оштећени приликом извођења радова на модернизацији пруге Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија), Завод за заштиту споменика културе Града Новог Сада издао је Услови за предузимање мера техничке заштите, (Број: 163/24/2017, Датум: 29.10.2019. год.), и дефинисао је следеће мере техничке заштите унутар административних граница Града Новог Сада (К.О. Нови Сад I и IV, К.О. Руменка, К.О. Кисач, К.О. Ченеј, К.О. Степановићево):

#### **За градитељско наслеђе:**

- За железничку станицу у Новом Саду - очување карактеристичне архитектуре објекта у аутентичном изгледу и материјализацији. Осавремењивање објекта могуће је уз поштовање основних вредности функционално-конструктивног склопа и обликовних карактеристика екстеријера и ентеријера. Нова изградња у склопу станичне парцеле не сме да угрози интегритет објекта железничке станице, треба бити усклађена са њеном архитектуром у погледу габарита и висина, и мора са њоме чинити складну обликовну целину;
- За железничку станицу у Кисачу – модернизација и рехабилитација уз очување оригиналних вертикалних и хоризонталних габарита, конструктивног склопа и примењих материјала. Очување основних вредности функционалног склопа и ентеријера, као и сачуваних детаља у ентеријеру. Рестаурација изворног изгледа, стилских одлика, декоративних елемената и укупног ликовног израза. Могућа је промена намене дела или целог објекта којом се неће нарушити постојећи архитектонско-конструктивни склоп. Могућа је изградња нових објеката за потребе железнице на предметном простору-парцелама које припадају станици. Нови објекти морају поштовати постојећу просторну концепцију и мерило. Уколико се граде у непосредној близини заштићеног објекта морају бити у складу са габаритима и висином заштићеног објекта и с њим чинити складну целину;
- За ове објекте примењује се режим заштите у складу са валоризацијом и затеченим стањем, а према условима за спровођење мера техничке заштите које утврђује надлежни Завод за заштиту споменика културе. (Напомена: Услови за предузимање мера техничке заштите за реконструкцију железничке станице у Кисачу утврђени су под бр.: 207/2-2019. од 23.08. 2019. године)

### **За археолошко наслеђе:**

- **Претходна заштитна археолошка истраживања и ископавања** се морају обавити на локалитетима са археолошким садржајем угроженим изградњом, пре извођења земљаних радова на модернизацији, реконструкцији и изградњи предметног инфраструктурног коридора.
- Инвеститор радова је обавезан да омогући све потребне услове и прибави средства за истраживање и заштиту предметних локалитета, израду документације, обраду налаза, конзервацију, анализе, презентацију, излагање и публикавање, до предаје налаза надлежној установи на чување.
- Инвеститор радова је дужан да благовремено достави надлежном Заводу обавештење о планираном почетку и динамици радова, као и о евентуалним изменама трасе и пројекта.
- Заштитна археолошка истраживања и ископавања и сви потребни радови, услови под којима се они изводе, потребна средства и рокови дефинишу се Програмом мера заштите и Уговором.
- У случају да се у току претходних заштитних археолошких истраживања и ископавања открију непокретности за које су потребни посебни конзерваторски третмани и поступци за заштиту археолошког наслеђа, Инвеститор радова ће бити обавештен писаним Извештајем од стране надлежног Завода, како би се благовремено омогућило обављање неподвижних радова Анексом основног Уговора.
- Археолошки надзор и контрола земљаних радова се обављају на целој траси предметног инфраструктурног коридора, ван зона заштите до сада познатих локалитета са археолошким садржајем, приликом извођења земљаних радова које изводи Инвеститор, односно Извођач грађевинских радова, у току машинског или ручног ископа земље.
- Археолошки надзор и контрола земљаних радова се обављају у току свих фаза изградње предметног инвестиционог објекта и пратеће инфраструктуре.
- Археолошки надзор подразумева стално присуство стручног лица – археолога и других стручних лица - чланова археолошког тима, приликом извођења свих земљаних радова које изводи Инвеститор, односно задужени Извођач радова, у току машинског, или ручног ископа земље.
- За археолошки надзор и контролу земљаних радова, Инвеститор радова је дужан да обезбеди потребне услове и средства, дефинише почетак, динамику, обим и трајање радова, што се утврђује Уговором.
- Уколико се приликом археолошког надзора констатују остаци непокретности, културни слојеви, скелетни налази и покретни археолошки предмети, надлежни Завод за заштиту споменика културе ће донети Решење о привременој обустави радова, док Инвеститор не обезбеди потребне услове и средства за заштиту градњом угроженог наслеђа, што ће се дефинисати посебним Анексаом Уговора.
- У надлежности Завода за заштиту споменика културе Града Новог Сада, у атарима: Новог Сада, Руменке, Кисача, Ченеја и Степановићева, налази се 10 (десет) локалитета са археолошким садржајем (означених на графичком прилогу ознакама ПРУГА/ЛОК. бр. 1-10).
- На основу Чланова 7, 27, 109 - 112. Закона о културним добрима („Службени гласник“ РС, број 71/94), Завод за заштиту споменика културе, са надлежним институцијама заштите, врши заштитна археолошка истраживања, и ископавања, надзор и контролу земљаних радова на територији у својој надлежности;
- Сви евидентирани и потенцијални археолошки локалитети уживају заштиту као непокретна културна добра и од општег су интереса.
- Пројектно-техничка документација мора бити израђена у свему према условима



из става 1. и њен обавезан саставни део.

- Обавеза је инвеститора, односно извођача да најмање 30 дана пре почетка радова исте пријави Заводу за заштиту споменика културе Града Новог Сада, како би се обезбедио увид у спровођење утврђених мера заштите.

Покрајински завод за заштиту споменика културе, Петроварадин је издао Услова, (Број 02-35/26-2017, Датум: 06.11.2019. год.). Стручна служба Покрајинског завода је извршила увид у евиденцију Покрајинског завода о археолошким локалитетима на територији Војводине и обавила археолошко рекогносцирање предметне трасе. На предметној траси регистровано је 9 археолошких локалитета, који могу бити угрожени или уништени предвиђеном изградњом, те је стога неопходно вршити претходна заштитна археолошка ископавања. Покрајински завод је и прописао следеће мере заштите:

- На археолошким локалитетима не смеју се спроводити било какви машински и грађевински радови који би их угрозили или оштетили, без примене прописаних мера заштите археолошких локалитета.
- Неопходне мера заштите археолошких локалитета подразумевају спровођење претходних заштитних археолошких ископавања или археолошке контроле радова, које спроводи Покрајински завод за заштиту споменика културе.
- На регистрованих 9 археолошких локалитета, приказаних на карти у прилогу, морају се пре радова на модернизацији, реконструкцији и изградњи пруге Београд – Суботица - државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија) обавити претходна заштитна археолошка ископавања.
- Инвеститор је у обавези да пре почетка радова прибави од Покрајинског завода за заштиту споменика културе Програм мера заштите археолошких локалитета, на основу кога ће се спроводити заштитни археолошки радови.
- У случају да се приликом земљаних ископа и радова на простору који нису обележени као археолошки локалитети открију до сада нерегистровани непокретни и покретни археолошки налази, инвеститор је у обавези да заустави радове и предузме мере заштите према посебним условима које ће издати Покрајински завод за заштиту споменика културе и омогући стручној служби да обави археолошка истраживања и документовање на површини са откривеним непокретним и покретним културним добрима;
- Инвеститор је дужан да обезбеди средства за археолошки надзор, истраживање, заштиту, чување, публикавање и излагање добара која уживају претходну заштиту у случају вршења земљаних, грађевинских и осталих радова на површинама где се открију археолошки локалитети и добра под претходном заштитом.

Међуопштински завод за заштиту споменика културе Суботица је издао Услове за предузимање мера техничке заштите за издавање локацијских услова за модернизацију, реконструкцију и изградњу пруге Београд-Суботица- државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад- Суботица-државна граница (Келебија), (Број: 782-2/94, Датум: 15.10.2019. год) и прописао следеће Услове за предузимање мера техничке заштите:

- Очување оригиналног хоризонталног и вертикалног габарита, карактеристичних материјала и основних вредности конструктивног склопа;
- Очување или рестаурација основних вредности функционалног склопа и ентеријера (декоративног молераја, мобилијар и сл.);
- Очување или рестаурација изворног изгледа, стилских карактеристика, декоративних елемената и аутентичног колорита објеката;

- На овим објектима се не дозвољава надоградња, али је дозвољено осавременивање објеката у циљу бољег коришћења што подразумева следеће интервенције, које се морају извести уз услове и под надзором надлежне установе заштите:
  - а) увођење савремених инсталација, под условом да не наруше ентеријерске вредности објекта.
  - б) уређење поткровља могуће је само у постојећем габариту крова, са приступом из постојећег степенишног простора или неке друге просторије највише етаже, али само у случају да се тиме не нарушава изворно функционално решење објекта. Осветљење остварити путем кровних прозора у равни крова. Ове интервенције вршити према условима надлежне установе заштите.
  - в) Уређење подрума могуће је остварити са приступом из постојећег степенишног простора, из неке друге просторије или из дворишта, али само у случају да се тиме не нарушавају основне вредности здања и његова стабилност. Извршити претходна испитивања тла и носеће конструкције објекта.
- Накнадно дограђени неестетски делови грађевине и неадекватни помоћни објекти са парцеле и из окружења се уклањају.
- Могућа је промена намене, с тим да нове функције морају бити примерене архитектури, постојећем функционалном и конструктивном склопу објекта.
- Рекламе, табле, осветљење и др. на фасадама могу се поставити само према Одлуци о условима и начину постављања натписа пословног имена, огласних средстава, заштитних и техничких уређаја у Градском језгру Суботице и Палића (Сл. лист града Суботице бр.23/2010 и 55/2011.), као и према условима надлежног Завода за заштиту споменика културе. Клима уређаји се могу поставити искључиво на споредној фасади или без спољне јединице и то према условима Завода.
- Све интервенцијена овим објектима ће се вршити на основу претходно прибављених Улова за предузимање мера техничке заштите од стране Међуопштинског завода за заштиту споменика културе.

#### Археолошки локалитети

- На делу трасе пута означеном на плану у прилогу услова, на подручју археолошких локалитета, обавеза инвеститора је, да у складу са чланом 110. Закона о културним добрима („Сл гласник РС“ број 71/94), обезбеди средства за заштитна археолошка ископавања на наведеном подручју трасе, након чега може несметано да изврши реализацију пројекта.
- На осталом делу трасе пруге, обавеза инвеститора је, да у складу са Законом о културним добрима („Сл гласник РС“ број 71/94) Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“ број 72/2009 и 81/2009 чл. 153) пре почетка радова обавести овај Завод, чиме би се обезбедио археолошки надзор.
- Ако се у току извођења грађевинских и других радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, извођач радова је дужан одмах, без одлагања прекине радове и обавести надлежни завод за заштиту споменика културе и да преузме мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен (чл. 109 Закона о културним добрима „Сл. гласник РС“ број 71/94).

#### **8.4.11. Мере заштите од нејонизујућих зрачења**

- Заштита од случајног додира делова под напоном остварити применом прописних напонских размака, изолације, заштитних преграда, опоменских таблица и ознака.
- Заштита од кратких спојева у мрежи 25kV остварити дистантном заштитом КМ и прекидачима у изводним пољима ЕВП.
- Заштита од превисоких напона додира и корака остварити уземљењем носећих конструкција СПЕВ и свих осталих металних конструкција поред колосека на повратни вод КМ у складу са прописима, као и поузданим и брзим искључењем напона у КМ при појави грешке.
- Заштита од прекомерне буке и вибрација остварити конструктивним решењем опреме која вибрације и буку ограничава на дозвољену вредност.
- Заштита од нестручног руковања обезбедити организацијом службе за одржавање СПЕВ и применом одговарајућих упутстава, правилника и приручника.
- Опасности од пожара и експлозија елиминисати тј. минимизирати применом стандардних елемената опреме који нису запаљиви и који не подржавају горење. Примена електричне вуче на просторима изложеним експлозивним смешама није дозвољена.
- Заштита од електромагнетног утицаја на околне водове остварити применом СС уређаја и ТК уређаја и водова при чијем пројектовању и конструкцији су предвиђене одговарајуће заштитне мере. Према томе, јачина електричног поља и магнетне индукције у тачкама које би могле бити доступне становништву не прелазе референтне граничне нивое, па од њиховог деловања нема опасности по здравље људи.

## **9. ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

Свеобухватном анализом постојећег стања животне средине, могућих утицаја у фази извођења радова на модернизацији пруге на деоници Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија), а касније и у фази њеног коришћења са пратећом инфраструктуром, а у складу са важећом законском регулативом Републике Србије и европским нормама, намеће се потреба спровођења програма праћења параметара стања животне средине, тј. мониторинга у току изградње и функционисања пруге. Пројектовање и спровођење мониторинга квалитета животне средине у зони утицаја предметне деонице пруге са пратећом инфраструктуром омогућава: сагледавање ефикасности предвиђених мера заштите, дефинисање и предузимање додатних мера заштите како би се спречила или смањила даља деградација квалитета животне средине и успостављање система раног упозоравања и увођења неопходних побољшања.

Програм праћења стања животне средине - мониторинг, дефинисан је Законом о заштити животне средине („Сл.гласник РС“, број 135/04, 36/09, 72/09, 43/11 и 14/16), као обавезна активност. У складу са законом, Носилац пројекта дужан је да преко надлежног органа, овлашћене организације или самостално, уколико испуњава услове прописане законом, обавља мониторинг, односно да: прати индикаторе емисија, односно индикаторе утицаја својих активности на животну средину, индикаторе ефикасности примењених мера превенције настанка или смањења нивоа загађења.

Обавеза Извођача радова је да изради План праћења стања животне средине у фази извођења радова на модернизацији пруге на деоници Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија), да води редовну евиденцију о мониторингу и да доставља извештаје акредитованих лабораторија о извршеним испитивањима Наручиоцу. Извођач радова планира и обезбеђује финансијска средства за одређивање "нултог стања" и обављање мониторинга животне средине, као и за друга мерења и праћења утицаја својих активности на животну средину.

Имајући у виду карактеристике пројекта, локацију објекта и предвиђене мере заштите предлаже се спровођење мониторинга и то за следећи сегменте животне средине:

- Мониторинг земљишта и вода;
- Мониторинг буке.

### **9.1. Мониторинг земљишта и подземних вода**

Мониторинг земљишта и подземних вода потребно је спроводити у фази извођења радова и у фази коришћења пруге, а у складу са Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма ("Сл. гласник РС", бр.88/10 и 30/18) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", 50/12).

#### ***Мониторинг у току извођења радова***

За време радова на изградњи пруге, због могућег утицаја коришћења механизације и људског фактора потребно је урадити мониторинг квалитета земљишта и подземних вода. Места узорковања треба да буду у зонама извођења грађевинских радова и утврђују се у зависности од пројекта организације и технологије извођења радова градилишта и динамике извођења радова. Потенцијална места узорковања су у зони активних градилишта. Узорке треба узети пре почетка радова "нулто стање", а затим у току извођења радова. Анализе треба радити два пута годишње (у периоду високог и ниског водостаја). Надзорни орган ће заједно са представницима Инвеститора и

Извођача радова тачно дефинисати репрезентативна места за узимање узорака земљишта.

### **Мониторинг у току коришћења железнице**

Мониторинг земљишта потребно је спроводити и у фази коришћења пруге. Програм праћења присуства индикатора загађења земљишта која потичу од саобраћаја обухвата анализу основних параметара и специфичних параметара који потичу од пруге (гвожђе (Fe), арсена (As), кадмијума (Cd), хрома (Cr), бакра (Cu), живе (Hg), никла (Ni), олова (Pb), цинка (Zn), ПАХ (полиароматични угљоводоници), фосфора (P) и азота (N), угљоводонични индекс (минерална уља од C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) и др.) у складу са Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма ("Сл. гласник РС", бр.88/10 и 30/18).

На подручју где траса пруге пролази кроз ширу и ужу зону санитарне заштите изворишта неопходно је спровести мониторинг подземних вода како у фази извођења радова тако и у фази коришћења железничке пруге. Мониторинг подземних вода обезбеђује податке о квантитативном и хемијском статусу подземних вода. Осим тога праћење квалитета подземних вода захтева праћење полутаната који су присутни и у земљишту, а у циљу одређивања утицаја загађења земљишта на загађење подземних вода.

Мониторинг подземних вода се врши прикупљањем и анализирањем узорака воде из пијезометара. Сврха пијезометара је да се одреде хидрогеолошки услови, да обезбеде сакупљање узорака воде и омогући праћење кретања загађивача. Локације за узорковање и број неопходних пијезометара треба одредити накнадно. У фази извођења радова Носилац пројекта и Извођач радова је дужан да се обрати надлежном ЈКП за водоснабдевање са захтевом за одређивање локација и броја пијезометара, а после завршетка радова, има обавезу да настави спровођење мониторинга подземних вода и земљишта.

Мониторинг квантитативног статуса значи пре свега мониторинг нивоа подземне воде. У мониторингу хемијског статуса према модерном европском приступу, постоје слично као и код површинских вода, надзорни и оперативни мониторинг. Мониторинг нивоа подземних вода као и надзорни хемијски мониторинг мора се спроводити у првој фази, док потребе за оперативним мониторингом зависе од добијених резултата анализе притисака и утицаја (утврдити постојање ризика).

Оперативни хемијски мониторинг треба спроводити ако се на основу анализе добијених резултата утврди да постоји негативан утицај на квалитет подземних вода. Надзорни мониторинг обухвата мониторинг хемијског статуса главних и осталих параметара, и он се изводи квартално.

У узорцима подземних вода треба вршити анализу следећих главних показатеља: растворени кисеоник, рН, нитрати (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), амонијак (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>), електрична проводљивост. Поред главних показатеља неопходно је у узорцима подземних вода вршити и одређивање показатеља који указују на могући утицај пруге у току експлоатације: тешких метала (Pb, Cu, Ni, Cd и др.), ПАХ (полициклични ароматични угљоводоници), фосфора (P), азота (N) и угљоводонични индекс (минерална уља од C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) и др.

У зависности од типа издани, неопходно у првој фази спроводити надзорни мониторинг. Надзорни мониторинг обухвата мониторинг хемијског статуса главних и осталих параметара, и он се изводи квартално.

Ако се током тог периода надзорног мониторинга тј. првих пет година коришћења пруге утврди да нема утицаја на земљиште и подземне воде, онда се број и учесталост ових анализа може смањити.

## 9.2. Мониторинг отпадних вода

У сагласности са Законом о заштити животне средине ("Сл. гласник РС", бр. 135/04 и 36/09, 36/09-др. закон, 72/09-др. закон, 43/11- Одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18 - др. закон и 95/18 - др. закон), Законом о водама ("Сл. гласник РС", бр. 30/10, 93/12, 101/16 и 95/18 др. закон) и Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл.гласник РС", бр. 33/16), током коришћења железничке пруге неопходно је вршити систематско праћење количине отпадних вода и квалитета отпадних вода и извештај о извршеним мерењима се доставља јавном водопривредном предузећу, министарству надлежном за послове заштите животне средине и Агенцији за животну средину.

Законска обавеза је да правно лице, односно предузетник који испушта отпадне воде у пријемник и/или јавну канализацију врши мониторинг отпадних вода у складу са Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл.гласник РС", бр. 33/16), преко правног лица овлашћеног за испитивање отпадних вода или самостално уколико испуњава за то услове у складу са законом којим се уређују воде а у складу са: Законом о водама, Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл.гласник РС", бр. 33/16) и Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС”, бр. 67/11, 48/12 и 1/16).

### ***Избор параметара који ће се пратити***

Потребно је одредити следеће параметре:

- температуру ваздуха, температуру воде,
- барометарски притисак, боју,
- мирис,
- видљиве материје,
- таложиве материје (након 2h),
- ХПК,
- БПК<sub>5</sub>,
- рН вредност,
- садржај кисеоника,
- суви остатак,
- жарени остатак,
- губитак жарењем,
- суспендоване материје,
- електропроводљивост
- садржај тешких метала
- угљоводонични индекс (минерална уља од C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>).

### ***Места, начин и учесталост мерења утврђених параметара***

Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл.гласник РС", бр. 33/16) одређује се место узорковања отпадних вода узимајући у обзир промене састава отпадних вода у времену и простору. Место узорковања мора бити интегрисано у сепаратору или изведено ван сепаратора а у оба случаја непосредно низводно од

сепаратора. Минималан број узорковања одређује се у складу са горе поменутиим Правилником, а сходно протоку отпадних вода на појединачном изливу из сепаратора.

### 9.3. Мониторинг буке

Потребно је предвидети мониторинг по пуштању пруге у саобраћај који ће утврдити стварно стање нивоа буке и вибрација, као и периодична контролна мерења за праћење нивоа буке и вибрација у перспективи.

Мониторинг буке потребно је предвидети у зонама стамбених и других осетљивих објеката који се налазе у непосредној близини пруге. Приликом избора мерних тачака за мониторинг треба уврстити објекте који нису били угрожени приликом прорачуна, објекте који се штите конструкцијама као и објекте који се штите пасивним мерама заштите. Препорука је да се у зонама насељених места изаберу барем по два објекта из сваке од наведених категорија. Мониторинг је потребно спроводити најмање једанпут у периоду од пет година.

Мерења нивоа буке у циљу утврђивања нивоа буке на фасадама стамбених или других осетљивих објеката треба планирати у складу са одредбама стандарда ISO 1996. Висина мерних тачака одређује се у сваком појединачном случају посебно у зависности од спратности објекта. Свако појединачно мерење потребно је спровести у непрекидном трајању од најмање 24 часа. Обзиром да се конструкције за заштиту од буке планирају од материјала са добром акустичком постојаношћу њихове карактеристике је потребно проверавати најмање једанпут у току пет година. Приликом одређивања периода провере не узима се у обзир иницијална провера заштитних конструкција. Провера се заштитних конструкција мора извршити у складу са стандардима ISO 10847, EN 16272-4, SRPS CEN/TS 16272-5 и EN 16272-6. У случају да се за заштитне конструкције користе материјали са слабијом акустичком постојаношћу (нпр. дрво) проверу је потребно извршити након једне, три и затим сваке пете године након њихове инсталације.

Визуелну контролу заштитних конструкција потребно је вршити најмање једанпут у току календарске године. Проверу је могуће радити на изабраном узорку који сваки пут мора бити различит. Ако се приликом провере утврде посебно лоша места њих треба проверавати на годишњем нивоу без обзира на изабрани узорак.

У сваком случају приликом контроле заштитних конструкција треба се придржавати захтева и препорука произвођача. За потребе контроле потребно је користити строжи критеријум.

Праћење стања животне средине са аспекта нискофреквентне буке и вибрација треба предвидети пре свега у зонама са очекиваним вишим нивоима (као што су зоне скретничка подручја и сл.), с тим да се она морају спровести и на другим карактеристичним местима. Мерења нискофреквентне буке и вибрација потребно је спровести на стамбеним објектима који су најближи пруги.

Праћење нивоа нискофреквентне буке и вибрација треба вршити једном у току пет година и то синхронно са контролним мерењима колосека.

Мерна места се бирају тако да буду репрезентативна за посматрано подручје а у случају оправданих притужби локалног становништва број мерних места се може повећати. Ако се на основу мерења утврде додатна прекорачења законски дозвољених нивоа буке и/или вибрација у односу на већ утврђена, као и нова прекорачења инвеститор, односно надлежна институција је дужна да поступи у складу са добијеним резултатима.

## 10. НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ

Проблематика заштите животне средине анализирана је у склопу Студије о процени утицаја на животну средину пројекта модернизације пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија), на деоници Нови Сад – Суботица – Државна граница (Келебија).

Целокупна проблематика је анализирана у неколико посебних целина кроз које су обухваћени: опис уже и шире локације на којој се планира реализација пројекта, опис пројекта, приказ главних разматраних алтернатива у погледу локације трасе пруге, приказ стања животне средине на локацији и ближој околини (микро и макро локација), опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину, процена утицаја на животну средину у случају удеса, опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и где је то могуће, отклањања сваког значајнијег штетног утицаја на животну средину као и програм праћења утицаја на животну средину.

Кроз основе за израду студије дефинисани су сви релевантни чиниоци који су имали утицаја на предметно студијско истраживање. Анализом важећих планских докумената донетих за посматрано подручје и Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног (ПППН) коридора железничке пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија) са Извештајем о стратешкој процени утицаја на животну средину ("Сл.гласник РС", бр. 32/17) дефинисане су стечене планске обавезе које се односе на област заштите и унапређења животне средине. При изради ове студије као информативна и документациона основа коришћена је Студија изводљивости модернизације пруге Београд - Суботица - Државна граница (Келебија), усвојена од стране РРК у Србији, која је у оквиру Студије изводљивости модернизације целе пруге Београд-Будимпешта (Коридор Хb), усвојене од стране Трилатералне радне групе Кине, Мађарске и Србије (2015), као и расположива техничка документација. Геотехнички елаборати су коришћени за потребе истраживања и вредновања параметара постојећег стања који су од интереса за проблематику заштите животне средине (геоморфолошке, геолошке, хидрогеолошке и инжењерско геолошке карактеристике анализираних простора). Саобраћајна истраживања су послужила за потребе дефинисања меродавних саобраћајних токова. Као основа за климатске карактеристике као и за хидролошке и хидрографске параметре коришћени су подаци Републичког хидрометеоролошког завода Србије. Резултати наведених студијских истраживања и елабората коришћени су за потребе предметног истраживања првенствено као улазни параметри који су послужили за дефинисање постојећег стања и као основа за квантификацију могућих утицаја који су последица реализације пројекта.

Траса железничке пруге на деоници Нови Сад- Суботица - Државна граница (Келебија) се од Новог Сада до Врбаса креће у правцу север - северозапад, а од Врбаса према Суботици у правцу севера. Траса полази из административног подручја града Новог Сада, затим пролази кроз општине Врбас, Мали Иђош, Бачку Тополу и град Суботицу. Истражно подручје је релативно густо насељено. Насељена места у коридору предметне деонице железничке пруге су у основи збијеног панонског типа уз изразита урбана подручја Новог Сада и Суботице са свим атрибутима централних, административних и других функција. Већа насељена места на овом простору су: град Нови Сад, затим Кисач, Степановићево, Змајево, град Врбас, Мали Иђош, Бачка Топола, Жедник, Александрово и на крајњем северу град Суботица.

У морфолошком смислу истражни простор припада Панонској низији, то јест Бачкој равници. Постојећа хидрографска мрежа у коридору пруге је доста развијена, а у оквиру ње су природни водотоци који се генерално пружају правцем запад-исток, као и



мелиоративни канали у надлежности ЈВП "Воде Војводине". Траса пруге укршта се са већим каналима у систему ДТД (Дунав - Тиса - Дунав) и мањим мелиоративним каналима истог система. Од природних водотока, железничка пруга се укршта са реком Чикер и реком Кривајом.

Траса пруге има долињски карактер целом дужином, са малим подужним падом и у насипу, чиме је омогућена ефикасна дренажа тупа пруге. Постојећи пружни канали су већим делом самоупијајући, а на појединим деоницама, у деловима код водотока Јегричка и канала Бечеј – Богојево врши се испуштање из пружних канала у мелиоративни канал, који иде паралелно са постојећим колосеком и даље гравитира већим каналима.

На целој траси постојеће железничке пруге нема подручја која су угрожена поплавама. На пловним каналима водостај је контролисан и није везан за протицаје великих вода као ни за коту високих вода на стогодишњем нивоу.

На основу Елабората о зонама санитарне заштите изворишта за јавно водоснабдевање насеља Врбас и Змајево (Хидрозавод ДТД, Нови Сад 2017.год.), може се констатовати да железничка пруга на деоници Нови Сад - Суботица-Државна граница (Келебија) пролази кроз зоне санитарне заштите изворишта "Змајево" (у зони II у дужини од 170 m, а у зони III у дужини од 1220 m) и изворшта "Врбас" (у зони II у дужини од 1600 m, а у зони III у дужини од 2310 m) . На изворишту водовода у "Врбасу" у експлоатацији се налазе 12 бунара, од којих 6 бунара ознаке Бп-2/01, Бп-3/01, Бп-4/02, Бп-5, Бп-6/15 и Бп-7/15 захватају подземне воде из прве издани, а 6 бунара ознаке Бд-3/84, Бд-6/84, Бд-8/84, Бд-9/86, Бд-11/90 и Бд-14/95 захватају подземне воде из друге издани. На изворишту у "Змајеву" подземне воде се захватају бунарима Бд-3, Бд-4 и Б-5 из III издани у интервалу од 162 – 200 m дубине. Свеобухватни геолошко-хидрогеолошки услови (повољни геолошки састав терена и хидрогеолошке функције стенских маса, стабилан квалитет, и др.) говоре у прилог повољним условима, односно, малом ризику од могућег загађења подземних вода. Једину потенцијалну опасност представља могућност директног, намерног, загађења подземних вода кроз постојеће водозахватне објекте бунара, било да су они у експлоатацији или да су напуштени.

Посматрано подручје својим већим делом је равничарско, а карактерише га присуство аутохтоне вегетације, интродукованих врста, инвазивних биљних врста и једним већим делом агроекосистеми. Анализирани простор територијално припада следећим ловиштима: "Нови Сад" (Нови Сад), "Врбас" (Врбас), "Криваја" (Мали Иђош), "Панонија" (Бачка Топола), "Срндаћ" (Бачка Топола) и "Суботичка Пешчара" (Суботица). Врсте којима се газдује (стално гајене врсте) у ловиштима су: срна, зец, фазан и пољска јаребица.

На основу података Покрајинског завода за заштиту природе може се констатовати да траса деонице пруге Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија) пролази кроз: ПП"Јегричка" (у дужини око 170 m), ПИО"Суботичка пешчара" (у дужини око 3050 m ), кроз ЗС"Степа уз пругу код Малог Иђоша" (у дужини око 500 m ), пресеца на 5 места регионалне еколошке коридоре (у укупној дужини око 750 m ) и на три места локалне еколошке коридоре (у укупној дужини око 1200 m).

На основу Услови територијално надлежних завода и то: Завода за заштиту споменика културе Града Новог Сада, Покрајинског завода за заштиту споменика културе и Међуопштинског завода за заштиту споменика културе Суботица, може се констатовати да се на самој траси пруге налазе 24 археолошка локалитета. Укупна дужина трасе пруге

која пролази кроз археолошке локалитете износи око 12050 m. Статус културног добра са различитим режимом заштите има и 8 железничких станица које се налазе на деоници пруге Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија): ЖС Нови Сад, ЖС Кисач, ЖС Ловћенац, ЖС Мали Иђош, ЖС Бачка Топола, ЖС Нови Жедник, ЖС Наумовићево и ЖС Суботица.

У складу са Условима за израду измена и допуна ПППН инфраструктурног коридора железничке пруге Београд-Суботица-Државна Граница (Келебија) (бр.532-02-02707/2018-03 од 11.07.2018.год.) добијеним од Министарства заштите животне средине на основу доступних података, које су овом органу до сада доставили оператери севесо постројења/комплекса, утврђено је да се у истраживаном коридору пруге налазе севесо постројења/комплекс вишег реда (шест оператера) и нижег реда (три оператера). У коридору пруге налази се четири севесо постројења/комплекса вишег и нижег реда који су на удаљености мањој од 1000 m у односу на пругу, тј. који могу угрозити безбедност одвијања саобраћаја на прузи.

У оквиру поглавља - опис пројекта дат је опис претходних радова, функционалне и техничке карактеристике примењених решења у оквиру пројекта модернизације пруге на деоници Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија). Наведене су карактеристике трасе пруге и станица, мостова, подвожњака и надвожњака, хидротехничких радова, архитектонских објеката. Описани су радови предвиђени пројектима електрификације, осигурања и опремање системом за контролу возова (ETCS- L2), телекомуникациони и информациони системи и мерне станице за детекцију неисправности возова у току кретања.

У поглављу-приказ главних алтернатива нису разматрана нова варијантна решења трасе пруге на деоници Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија). Реконструкција постојеће једноколосечне пруге у савремену двоколосечну пругу за пројектну брзину до 200 km/h пројектована је тако, да се максимално користи траса постојеће пруге водећи рачуна о потребној реконструкцији станица, примени прописаних техничких параметара и најмањем неопходном заузимању новог земљишта. Траса двоколосечне пруге напушта постојећу трасу и води се у новом коридору само у зони Врбаса и у зони испред Суботице.

За дефинисање постојећег квалитета животне средине у зони утицаја пројекта модернизације пруге на деоници Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија) (микро и макро локација) нису вршена циљна мерења, већ су преузети резултати систематског мониторинга које спроводе надлежне институције Републике Србије, АП Војводине, Градске управе града Новог Сада и града Суботице. Свеобухватна анализа резултата мерења квалитета земљишта, површинских вода и квалитета ваздуха указује да је дошло до деградације животне средине на анализираном подручју. Имајући у виду просторне карактеристике истраживаног коридора до загађивања површинских вода долази услед неадекватне примене вештачких ђубрива, пестицида и хербицида у ратарској и повртарској производњи, неадекватног депоновања отпада и третмана комуналних отпадних вода. Подземне воде прве издани на изворишту водовода у Врбасу имају повремено измењене органолептичке особине (боја, мирис), повећан садржај јона мангана, јона укупног гвожђа, а повремено амонијака и утрешка калијум-перманганата, у односу на МДК. Подземне воде треће издани на изворишту водовода у Змајеву имају повремено измењене органолептичке особине (боја), повећан садржај јона амонијака и натријума, а повремено повећан утрешак калијум-перманганата, у односу на МДК. Мерења нивоа буке извршена на територији Града Новог Сада и Града Суботице су показала да је доминантан извор буке друмски саобраћај.

У оквиру поглавља опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину анализирани су могући утицаји пројекта модернизације пруге на деоници Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија) на животну средину користећи дефинисану методологију, истражена је проблематика буке, загађења ваздуха, загађења вода, загађења земљишта, утицаја на флору и фауну, природна и културна добра. За прорачун индикатора буке и њихово графичко представљање у облику карата буке коришћен је софтверски пакет „Predictor-LimA Software Suite - Type 7810“ произвођача Brüel & Kjær. Усвојено је да се за прорачун буке железничког саобраћаја користи немачка метода „SCHALL 03 - Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen“. Сви утицаји нумерички су квантификовани кроз своје показатеље. Узимајући у обзир дозвољене вредности појединих утицаја, поређењем са очекиваним вредностима добијеним прорачуном, дошло се до потреба у погледу спровођења одређених мера заштите.

У поглављу у ком се описују предвиђене мере заштите животне средине, описане су мере за спречавање, смањење и отклањање сваког значајнијег штетног утицаја пројекта модернизације пруге на деоници Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија) на животну средину. Обухваћене су мере заштите животне средине предвиђене законом и другим прописима (регулационе мере), планови и техничка решења заштите животне средине и остале мере заштите животне средине. Предвиђене су мере превенције, мере заштите и мере санације удесних ситуација.

Регулационе мере заштите животне средине подразумевају синтезу свих мера које се као "стечене обавезе" морају примењивати из важећих планских докумената. У ову групу спадају мере предвиђене законом и другим прописима, нормативима, стандардима и одговарајућом регулативом којима се ова проблематика дефинише.

Планови и техничка решења заштите животне средине обухватају мере заштите у току извођења радова као и у току коришћења пруге. На основу анализе постојећег стања животне средине и резултата квантификације могућих утицаја предметне деонице пројектом су предвиђене техничке мере заштите земљишта, површинских и подземних вода. Траса железничке пруге делом пролази кроз ужу и ширу зону санитарне заштите изворишта "Змајево" и "Врбас", из тог разлога потребно је спровести мере заштите прописане Правилником о начину одређивања зона санитарне заштите изворишта ("Сл. гласник РС", бр. 92/08) и Елаборатима о зонама санитарне заштите изворишта Врбас и Змајево (Хидрозавод ДТД, Нови Сад 2017.год.). На делу железничких пруге на деоници Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија) који пролази ужом зоном санитарне заштите извориште "Врбас" и "Змајево", са обе стране пруге потребно је изградити и одржавати канале у којима ће се акумулирати површинске воде и поставити водонепропусну подлогу која ће бити у зонама санитарне заштите испод трасе пруге. Отпадне воде, након третмана у сепараторима, неопходно је одводити у одговарајући реципијент изван уже зоне санитарне заштите. Исти канали послужиће као одбрамбени канали и штитиће извориште у случају акцидентата или хаварија, нпр. изливања нафтних деривата или сл. У циљу ефикасног одржавања система за одвођење вода, веома је битно надгледање стања постројења у фази експлоатације. Са уљем и талогом из сепаратора треба поступати у складу са Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10 и 14/16) и Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Службени гласник РС“, бр. 92/10).

У складу са рангом пруге и важећим прописима о реконструкцији, модернизацији и изградњи двоколосечне пруге за брзину до 200 km/h, пројектом је предвиђено да сва укрштања пруге са друмским саобраћајницама буду денивелисана. Ова мера је једна

од најзначајнијих мера заштите локалног становништва и свих учесника у саобраћају, јер доприноси повећању опште безбедности у саобраћају.

На основу расположиве документације и података извршен је прелиминарни прорачун буке и процена зона са стамбеним и другим осетљивим објектима у којима долази до прекорачења граничних вредности нивоа буке прописаних законском регулативом. Идентификовано је 161 зона у којима се очекује негативан утицај буке и у којима треба предузете мере заштите. Укупна дужина угрожених зона износи око 25 километра.

Процењено је да ће за заштиту од буке становништва у угроженим зонама у коридору пруге бити потребно око 105.000 m<sup>2</sup> заштитних конструкција, док се за око 100 објеката планирају друге мере заштите које обухватају замену постојеће столарије са столаријом са бољом звучном изолацијом, побољшање звучне изолације фасада и обезбеђивање система за убацивање свежег ваздуха.

У складу са Решењем број 03-2831/2 од 08.11.2019. добијеним од Покрајинског завода за заштиту природе Нови Сад, дефинисане су мере заштите флоре, фауне, природних добара и животне средине.

Пројектом је у циљу заштите фауне, а у складу са горе наведеним Решењем Покрајинског завода за заштиту природе Нови Сад предвиђено:

1. Прелаз за крупну дивљач на стационачи км 137+300.
2. Прелаз за крупну дивљач на стационачи км 155+025
3. Прелаз за крупну дивљач уз границу ПИО „Суботичка пешчара“, који је лоциран на стационачи км 181+900.

Сви прелази ће бити ширине 20 m и адекватно ће се хортикултурно уредити (травна и жбунаста вегетација).

4. Пролази за ситне животиње на подручју ПИО „Суботичка пешчара“:

- На деоници између стационача км 182 и км 183 где су са обе стране пруге природна станишта, на сваких 200 m.
- На деоници између стационача км 183 и км 184+592,53 на којој су станишта само са источне стране поставиће се 2 пролаза:
  - код шумског пута који се на западној страни пруге наставља земљаним атарским путем око стационаче км 183+700,
  - код границе шуме и травног појаса непосредно уз државну границу.

За утврђена непокретна културна добра, просторно културно-историјске целине, добра под претходном заштитом и археолошке локалитете који се налазе на траси пруге добијена су Услови Завода за заштиту споменика културе града Новог Сада, Покрајинског завода за заштиту споменика културе Петроварадин и Међуопштинског завода за заштиту споменика културе Суботица за предузимање мера заштите. У достављеним решењима прописане су мере заштите животне средине у зони утицаја предметне пруге које се морају поштовати и која су у потпуности примењена у Студији.

Утицаји пројекта модернизације пруге на деоници Нови Сад – Суботица – Државна граница (Келебија) на квалитет животне средине (земљишта, вода, нивоа буке) ће бити комплетно контролисани спровођењем предвиђеног мониторинга који има за циљ да благовремено укаже на неопходност предузимања адекватних мера заштите.

На основу напред наведеног могуће је донети генерални закључак да пројекат модернизације пруге на деоници Нови Сад – Суботица – Државна граница (Келебија)

има одређен негативан утицај на постојеће стање животне средине. Уочене су негативне последице, које су анализирани и предложене мере заштите животне средине у виду техничких решења заштите водоизворишта "Змајево" и "Врбас" и дефинисање положаја конструкција за заштиту од буке. Посебан акценат је стављен на разради техничких решења заштите заштићених природних добара, станишта заштићених врста, регионалних и локалних еколошких коридора у зони утицаја предметне деонице, а све у циљу очувања интегритета и функционалности просторних целина значајних за очување биолошке разноврсности утврђених елемената еколошке мреже. За утврђена непокретна културна добра, просторно културно-историјске целине, добра под претходном заштитом, археолошке локалитете који се налазе на траси пруге дефинисане су мере заштите у складу са условима територијално надлежних Завода за заштиту културе.

Имајући у виду напред наведено и важећу законску регулативу из области заштите животне средине намеће се закључак да је у склопу израде Пројекта модернизације пруге на деоници Нови Сад – Суботица – Државна граница (Келебија), деоница Нови Сад-Суботица-државна граница (Келебија) а након добијања Локацијских услова, неопходно спровести поступак процене утицаја на животну средину код Министарства заштите животне средине, а чији је финални део верификација тј. добијање сагласности на Студију о процени утицаја на животну средину.

## 11. ОСНОВЕ ЗА ИЗРАДУ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

### 11.1. Предмет студије

Предмет Студије је процена утицаја на животну средину пројекта модернизације пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија), на деоници Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија).

Предметна студија представља извод из Извештаја о стратешкој процени утицаја Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора железничке пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија), који је измењен и допуњен у складу са динамиком израде пројекта, расположивом техничком документацијом, јавно доступним подацима о постојећем стању животне средине у истраживаном коридору, информацијама и документацијом добијеном од Покрајинског завода за заштиту природе и ЈКП "Комуналац" Врбас, и Условима надлежних институција добијених за потребе израде измена и допуна ППППН инфраструктурног коридора железничке пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија).

Позитивно мишљење/сагласност на Нацрт Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора железничке пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија) са Извештајем о стратешкој процени утицаја на животну средину су дале надлежне институције из области заштите животне средине (Министарство заштите животне средине тј. тадашње Министарство пољопривреде и заштите животне средине (бр. 011-00-00158/2017-09 од 3.03.2017.год.), Републички завод за заштиту споменика културе-Београд (0305 бр. 13/3 од 11.01.2017.год.) и Завод за заштиту природе Србије (03 бр. 020-2463/2 од 10.01.2017.год.).

### 11.2. Циљ израде студије

Циљ израде процене утицаја на животну средину је да се анализира и оцени квалитет чинилаца животне средине и њихова осетљивост на одређеном простору и међусобни утицај постојећих и планираних активности, предвиде непосредни и посредни штетни утицаји пројекта на чиниоце животне средине, као и мере и услови за спречавање, смањење или отклањање штетних утицаја на животну средину и здравље људи у току извођења радова.

Посматрано на конкретном случају циљеви су следећи:

- процена утицаја на животну средину пројекта модернизације пруге на деоници Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија),
- дефинисање мера предвиђених за смањење или ублажавање негативних последица по становништво и животну средину у фази извођења радова, а касније и у фази коришћења и одржавања пруге;
- дефинисање програма праћења стања животне средине у току извођења радова, а касније и у фази коришћења пруге.

### 11.3. Правни основ

Процена утицаја на животну средину је урађена у складу са:

- Закон о заштити животне средине ("Сл. гласник РС", број 135/04 и 36/09, 36/09-др. закон, 72/09-др. закон, 43/11- Одлука УС и 14/16),
- Законом стратешкој процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр. 135/04 и 88/10)
- Закон о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14 и 145/14),

- Закон о заштити природе ("Сл. гласник РС", број 36/09 и 88/10, 91/10 и 14/16),
- Закон о заштити ваздуха ("Сл. гласник РС", бр 36/09 и 10/13),
- Закон о заштити од буке у животној средини ("Сл. гласник РС", бр. 36/09 и 88/10),
- Закон о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", бр. 36/09, 88/10 и 14/16),
- Законом о водама ("Сл. гласник РС", број 30/10, 93/12 и 101/16);
- Законом о безбедности и здрављу на раду ("Сл гласник РС", бр. 101/05 и 91/15),
- Законом о културним добрима ("Сл. гласник СРС", бр. 71/94, 52/11 - др. закони и 99/11 - др. закон),
- Законом о пољопривредном земљишту ("Сл. гласник РС", број 62/06, 65/08-др. закон и 41/09, 112/15 и 80/17),
- Законом о заштити земљишта ("Сл. гласник РС", број 62/06, 65/08-др. закон и 41/09, 112/15 и 80/17),
- Законом о шумама ("Сл. гласник РС", бр. 30/10, 93/12 и 89/15),
- Закон о транспорту опасне робе ("Сл. гласник РС", бр.88/10, 104/16, 83/18 и 10/19)
- Закон о ванредним ситуацијама ("Сл. гласник РС", бр. 111/09, 92/11 и 93/12),
- Закон о заштити од нејонизујућих зрачења ("Сл. гласник РС", бр. 36/09),
- Закон о амбалажи и амбалажном отпаду ("Сл. гласник РС", бр. 36/09),
- Правилнику о методологији за одређивање акустичких зона ("Сл.гласник РС", бр. 72/10),
- Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке ("Сл.гласник РС", бр. 72/10),
- Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада ("Сл. гласник РС", бр. 56/10),
- Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада ("Сл.гласник РС", бр. 92/10),
- Правилник о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије ("Сл. гласник РС", бр. 98/10),
- Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл.гласник РС", бр. 33/16),
- Правилником о опасним материјама у водама ("Сл.гласник СРС", бр. 31/82)
- Правилником о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања ("Сл.гласник РС", бр. 92/08),
- Правилник о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама за њихово испитивање ("Сл. гласник РС", бр. 23/94),
- Правилником о садржини политике превенције удеса и садржини методологији израде Извештаја о безбедности и Плана заштите од удеса ("Сл. гласник РС", бр. 41/10),
- Правилника о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода, ("Сл.гласник РС", бр. 74/11),
- Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених врста биљака, животиња и гљива ("Сл. гласник РС", бр.5/10, 47/11, 32/16 и 98/16),

- Правилник о специјалним техничко-технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња ("Сл. гласник РС" бр. 72/10),
- Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха ("Службени гласник РС", бр. 75/10, 11/10 и 63/13),
- Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (Сл.гласник РС, бр.111/15).
- Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање (Сл.гласник РС, бр.6/16),
- Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање, ("Сл.гласник РС", бр. 50/12),
- Уредбе о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање, ("Сл.гласник РС", бр. 24/14),
- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 67/11, 48/12 и 1/16),
- Уредба о класификацији вода међурепубличких водотока, међудржавних вода и вода приобалног мора Југославије ("Сл. лист СФРЈ", бр. 6/78).
- Уредба о категоризацији водотока ("Сл. гласник РС", бр. 5/68).
- Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини ("Сл. гласник РС", бр.75/10).
- Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту ("Сл. гласник РС", број 30/18).
- Уредбу о производима који после употребе постају посебни токови отпада, обрасцу дневне евиденције о количини и врсти произведених и увезених производа и годишњег извештаја, начину и роковима достављања годишњег извештаја, обвезницима плаћања накнаде, критеријумима за обрачун, висину и начин обрачунавања и плаћања накнаде („Службени гласник РС“, бр. 54/10, 86/11, 15/12 и 3/14).

За сагледавање поступања у случају ванредних (акцидентних) ситуација коришћени су:

- Закон о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима ("Сл.гласник СРС", бр. 44/77, 45/85, 18/89, "Сл.гласник РС", бр. 53/93 - др. закон, 67/93- др. закон, 48/94 др. закон, 101/05 - др закон и 54/15 – др. закон ),
- Закон о заштити од пожара ("Сл. гласник РС", бр. 111/09 и 20/15),
- Правилник о заштити на раду при извођењу грађевинских радова ("Сл. гласник РС", бр. 53/97 и 14/09 – др.уредба),
- Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при излагању буци ("Сл. гласник СР", бр. 96/11 и 78/15).

#### 11.4. Плански основ и расположива техничка документација

Полазну документациону основу за израду процене утицаја пројекта модернизације пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија), на деоници Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија) представља следећа документација:

- Студија изводљивости модернизације пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија), усвојена од стране РПК у Србији, а у оквиру Студије



- изводљивости модернизације целе пруге Београд-Будимпешта (Коридор Хb), усвојене од стране Трилатералне радне групе Кине, Мађарске и Србије (2015).
- Просторни план подручја посебне намене инфраструктурног (ПППН) коридора железничке пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија) са Извештајем о стратешкој процени утицаја на животну средину који је утврђен Уредбом Владе Републике Србије ("Сл.гласник РС, бр. 32/17).

Елаборати геолошко-геотехничких испитивања, истраживања и анализа који су рађени за потребе израде пројекта модернизације пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија), на деоници Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија) су коришћени за потребе истраживања и вредновања параметара постојећег стања који су од интереса за проблематику заштите животне средине. Посебно интересантне чињенице односиле су се на геоморфолошке, геолошке, хидрогеолошке и инжењерско геолошке карактеристике анализираних простора.

Саобраћајна истраживања која су рађена за потребе Студије изводљивости су послужила за потребе дефинисања меродавних саобраћајних токова. Као основа за климатске и микроклиматске карактеристике као и за хидролошке и хидрографске параметре коришћени су подаци Републичког хидрометеоролошког завода Србије.

Резултати наведених студијских истраживања и елабората коришћени су за потребе предметног истраживања првенствено као улазни параметри који су послужили за дефинисање постојећег стања и као основа за квантификацију могућих утицаја који су последица модернизације пруге

### **11.5. Методолошки оквир израде Студије**

У смислу општих методолошких начела Студија је урађена тако што су претходно дефинисане основе за истраживање, полазни програмски елементи, важеће законске одредбе, важећи плански документи и карактеристике пројекта који је предмет процене утицаја на животну средину..

При изради предметне Студије коришћене су још и следеће методе:

- Анализа постојеће техничке документације;
- Анализа постојећих резултата мерења појединих медијума животне средине у истраживаном подручју;
- Анализа података из техничке документације везане за нове објекте,
- Анализа података из постојеће документације информативног карактера;
- Дискусија са експертима у предметном подручју;
- Дискусија са одговорним лицима за предметни пројекат;
- Дискусија са одговорним лицима за заштиту животне средине;
- Дискусија са одговорним лицима за развој и инвестиције;
- Анализа домаћих и међународних прописа од значаја за предметни пројекат;
- Увид у податке на интернету везане за предметну проблематику;
- Анализа података из раније рађених пројеката у вези са предметном проблематиком;
- Анализа података обезбеђених из литературе;
- Анализа техничко технолошких параметара кључних за посматрано подручје;
- Анализа података обезбеђених из екстерних извора и добијених од државних и сродних институција;
- Компаративна анализа резултата са сродним подацима који се односе на сличне проблеме на другим локацијама у свету.

За прорачун и мапирање буке у животној средини која настаје у фази коришћења деонице Нови Сад-Суботица-Државна граница (Келебија) примењен је софтверски пакет „Predictor-LimA Software Suite - Type 7810“.

## НАПОМЕНА

За предметну Студију је неопходно спровести процедуру добијања сагласности код надлежног Министарства Заштите животне средине одмах по прибављању Локацијских услова. Надлежни орган доноси одлуку о давању сагласности на студију о процени утицаја на основу спроведеног поступка и извештаја техничке комисије и доставља носиоцу пројекта. Тек када надлежно министарство донесе решење о Сагласности на Студију, она ће постати финална документација. До тада ово је нацрт Студије који је исправљен у складу са примедбама Републичке ревизионе комисије.

Руководилац израде Студије о процени утицаја:



мр Јелена Секуловић, дипл. инж. техн.  
лиценца бр. 371 4485 03