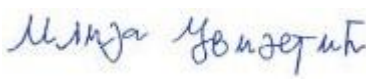

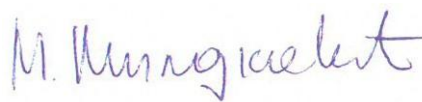


## OPŠTA DOKUMENTACIJA

### 0.1 NASLOVNA STRANA

Investitor:	Akcionarsko društvo „ELEKTROMREŽA SRBIJE“ Beograd, Kneza Miloša br.11 Matični broj: 20054182
Objekat:	<b>Priključni vod DV 2x 110 kV za TS Beograd 59, uvođenje DV 110 kV br. 136A/2 TS Beograd 11 – TS Beograd 17 i DV 110 kV br. 136B/2 TS Beograd 13 – TS Beograd 17 iz pravca TS Beograd 11 i TS Beograd 13 u TS 110/10 kV Beograd 59 (Bio4 Kampus)</b>  <b>Priključni mešoviti vod MV 2x 110 kV za TS Beograd 59, uvođenje DV 110 kV br. 136A/2 TS Beograd 11 – TS Beograd 17 i DV 110 kV br. 136B/2 TS Beograd 13 – TS Beograd 17 iz pravca TS Beograd 17 u TS 110/10 kV Beograd 59 (Bio4 Kampus)</b>
Vrsta tehničke dokumentacije:	Zahtev
Naziv i oznaka dela projekta:	<b>Zahtev za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu</b>
Vrsta radova:	Nova gradnja i rekonstrukcija
Projektant:	"ELEKTROISTOK PROJEKTNI BIRO" d.o.o. Beograd, Rovinjska br.14 Broj licence: 003324521 2025 14810 005 000 000 001 od 7.8.2025.god.
Odgovorno lice projektanta:	Ilija Cvijetić, dipl. inž. el.
Potpis:	 
Glavni projektant: broj licence:	Miljana Milojković, dipl.inž.el. 351 J715 11
Potpis:	
Broj dela projekta:	ZOP 3444
Mesto i datum:	Beograd, 05.2026.god.

## 0.2 SADRŽAJ ZAHTEVA

### **Opšta dokumentacija**

- 0.1 Naslovna strana
- 0.2 Sadržaj zahteva
- 0.3 Licenca i rešenje o registraciji projektne organizacije
- 0.4 Rešenje o imenovanju odgovornog projektanta zahteva
- 0.5 Izjava odgovornog projektanta zahteva
- 0.6 Spisak stručnih saradnika

### **1. Podaci o nosiocu (Investitoru) i finansijeru projekta**

### **2. Opis lokacije**

### **3. Naziv, opis i karakteristike projekta**

### **4. Prikaz razumnih alternativa koje su razmatrane**

### **5. Opis činilaca životne sredine koji mogu biti izloženi uticaju**

### **6. Opis mogućih uticaja projekta na činioce životne sredine**

### **7. Predlog mera za sprečavanje, smanjenje i otklanjanje značajnih negativnih uticaja**

### **8. Netehnički rezime podataka iz tač. 2)-7)**

### **9. Podaci o mogućim teškoćama na koje je naišao nosilac projekta u prikupljanju podataka i dokumentacije**

### **Deo I - Karakteristike projekta**

### **Deo II - Karakteristike šireg područja na kome se planira realizacija projekta**

### **10. Prilozi**

- 10.1 Izvod iz Prostornog plana područja posebne namene "BIO4 Kampus"
- 10.2 Izvod iz Idejnog projekta
- 10.3 Lokacijski uslovi i uslovi nadležnih institucija
- 10.4 Projektni zadatak
- 10.5 Grafički prikaz lokacije - Situacioni plan DV u razmeri 1:1000
- 10.6 Skice predviđenih stubova
- 10.7 Stručna ocena opterećenja životne sredine

### **0.3 LICENCA I REŠENJE O REGISTRACIJI PROJEKTNE ORGANIZACIJE**



Република Србија

АГЕНЦИЈА ЗА ЕНЕРГЕТИКУ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

# ЛИЦЕНЦА

ЗА ОБАВЉАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ДЕЛАТНОСТИ

ПРЕНОС ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ

Решење број: 312-277/2006-Л-1 од 07/09/2006. године

Регистарски број Лиценце: 020/06-ЛЕ-3

Датум издавања Лиценце: 07/09/2006.

Пун назив енергетског субјекта: Јавно предузеће  
„Електромрежа Србије”, Београд

Седиште и адреса енергетског субјекта: Београд  
Кнеза Милоша 11

Матични број енергетског субјекта: 20054182

Период важења Лиценце: 10 година

Савет Агенције

  
Љубо МАТИЋ, председник



Агенција за привредне регистре

Регистар Привредних субјеката

БД. 80365/2005

Дана, 30.06.2005 године  
Београд

Агенција за привредне регистре, Регистратор који води Регистар привредних субјеката, на основу чл. 4 Закона о Агенцији за привредне регистре (Службени гласник РС 55/04) и члана 23. и 25. Закона о регистрацији привредних субјеката (Службени гласник РС 55/04), решавајући по захтеву подносиоца регистрационе пријаве за регистрацију оснивања привредног субјекта, који је поднет од стране:

Име и презиме: Радивоје Црњин

ЈМБГ: 2307952710384

Адреса: Владимира Томановића 13, Београд (град), Србија и Црна Гора

доноси

### РЕШЕЊЕ

Усваја се захтев подносиоца регистрационе пријаве, па се у Регистар привредних субјеката региструје оснивање привредног субјекта

**PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE, KONSALTING I INŽENJERING  
ELEKTROENERGETSKIH I TELEKOMUNIKACIONIH OBJEKATA I SISTEMA  
ELEKTROISTOK-PROJEKTNИ BIRO DOO BEOGRAD, ROVINJSKA 14**

са следећим подацима:

**Пуно пословно име: PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE, KONSALTING I  
INŽENJERING ELEKTROENERGETSKIH I TELEKOMUNIKACIONIH OBJEKATA I SISTEMA  
ELEKTROISTOK-PROJEKTNИ BIRO DOO BEOGRAD, ROVINJSKA 14**

Правна форма: Друштво са ограниченом одговорношћу

Седиште: Београд (град)

Опис делатности: PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE, KONSALTING I INŽENJERING  
ELEKTROENERGETSKIH I TELEKOMUNIKACIONIH OBJEKATA I SISTEMA

**Скраћено пословно име: ELEKTROISTOK-PROJEKTNИ BIRO DOO BEOGRAD**

Регистарски број/Матични број: 20055871

Претежна делатност: 74202 – ПРОЈЕКТОВАЊЕ ГРАЂ. И ДРУГИХ ОБЈЕКТА

Привредни субјекат је регистрован за спољно трговински промет

Привредни субјекат је регистрован за услуге у спољнотрговинском промету

### Подаци о капиталу

Уписани капитал

Новчани 177.905,05 EUR

Не-новчани 451.688,23 EUR (У непокретним, покретним стварима и правима)

Уплаћен-унет капитал

Новчани 67.115,79 EUR, 29.6.2005 године

Не-новчани 451.688,23 EUR, 27.5.2005 године, (У непокретним, покретним стварима и правима)

### Подаци о оснивачима:

Пословно име: ELEKTROPRIVREDA SRBIJE-JAVNO PREDUZEĆE ZA PRENOS ELEKTRIČNE ENERGIJE ELEKTROISTOK SA POTPUNOM ODGOVORNOŠĆU BEOGRAD, KNEZA MILOŠA 11

Матични број: 07794525

Седиште: Кнеза Милоша 11, Београд (град), Србија и Црна Гора

Уписани капитал

Новчани 177.905,05 EUR

Не-новчани 451.688,23 EUR (У непокретним, покретним стварима и правима)

Уплаћен-унет капитал

Новчани 67.115,79 EUR, 29.6.2005 године

Не-новчани 451.688,23 EUR, 27.5.2005 године (У непокретним, покретним стварима и правима)

Удео 100,00 %.

### Подаци о директору:

Име и презиме: Радивоје Црњин

ЈМБГ: 2307952710384

Адреса: Владимира Томановића 13, Београд (град), Србија и Црна Гора

### Подаци о заступницима:

Заступник

Име и презиме: Радивоје Црњин

ЈМБГ: 2307952710384

Функција у привредном субјекту: Директор

Овлашћења у промету

Овлашћења у унутрашњем промету неограничена

Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена

Накнаду у износу од 3.000,00 динара за регистрацију напред наведених података наплаћена је од подносиоца регистрационе пријаве.

### Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је регистрациону пријаву за оснивање привредног субјекта

**PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE, KONSALTING I INŽENJERING  
ELEKTROENERGETSKIH I TELEKOMUNIKACIONIH OBJEKATA I SISTEMA  
ELEKTROISTOK-PROJEKTNИ BIRO DOO BEOGRAD, ROVINJSKA 14**

Решавајући по захтеву подносиоца, обзиром да су испуњени законом предвиђени услови, решено је као у диспозитиву.

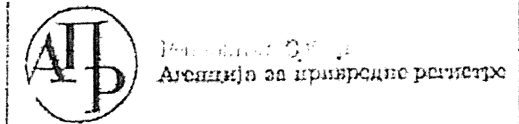
Висина накнаде за регистрацију одређена је у складу са члановима 2., 3. и 4. Уредбе о висини накнаде за регистрацију и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре (Службени гласник РС број 137/04)

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:

Ово решење је коначно.

Против овог решења не може се водити управни спор.

РЕГИСТРАТОР  
Миладин Маглов



Агенција за привредне регистре

Регистар привредних субјеката



5000031607266

БД 43627/2010

Дана, 13.05.2010 године  
Београд

Агенција за привредне регистре, Регистратор који води Регистар привредних субјеката, на основу чл. 4. Закона о агенцији за привредне регистре (Службени гласник РС бр. 55/04), члана 23. 25. и 27. став 3. Закона о регистрацији привредних субјеката (Службени гласник РС бр. 55/04, 61/05), решавајући у поступку по жалби изјављеној на закључак Регистратора Агенције за привредне регистре који води Регистар привредних субјеката БД 43627-1/2010 од 10.05.2010. године, донет по захтеву подносиоца регистрационе пријаве за регистрацију промене података привредног субјекта у Регистар привредних субјеката, који је поднет од стране:

Име и презиме: Радмила Марчетић  
ЈМБГ: 1408958715504  
Адреса: Степеничка 23, Београд (град), Србија

доноси

### РЕШЕЊЕ

I Усваја се жалба подносиоца регистрационе пријаве изјављена против закључка Регистратора Агенције за привредне регистре који води Регистар привредних субјеката БД 43627-1/2010 од 10.05.2010. године, којим је одбачен захтев подносиоца за регистрацију промене података – промене директора.

II Усваја се захтев подносиоца регистрационе пријаве, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података о привредном субјекту уписаном у Регистар привредних субјеката

PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE, KONSALTING I INŽENJERING  
ELEKTROENERGETSKIH I TELEKOMUNIKACIONIH OBJEKATA I SISTEMA  
ELEKTROISTOK-PROJEKTNI BIRO DOO BEOGRAD, ROVINJSKA 14

са матичним бројем 20055871

И то следећих промена:

Промена заступника:

Брише се:

Име и презиме: Радивоје Црњин  
ЈМБГ: 2307952710384

Страна 1 од 2



Адреса: Владимира Томановића 13, Београд-Вождовац, Србија  
Функција: Директор  
Овлашћења у унутрашњем промету неограничена  
Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена

Уписује се:

Име и презиме: Горан Павловић

ЈМБГ: 0811958750054

Адреса: Луке Војводића 75/18, Београд (град), Србија

Овлашћења у унутрашњем промету неограничена

Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена

### Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 05.05.2010 регистрациону пријаву за промену података о привредном субјекту уписаном у Регистар привредних субјеката као

PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE, KONSALTING I INŽENJERING  
ELEKTROENERGETSKIH I TELEKOMUNIKACIONIH OBJEKATA I SISTEMA  
ELEKTROISTOK-PROJEKTNI BIRO DOO BEOGRAD, ROVINJSKA 14

Решавајући по захтеву подносиоца, Регистратор Агенције за привредне регистре који води Регистар привредних субјеката донео је дана 10.05.2010. године закључак БД 43627-1/2010, против којег је подносилац благовремено изјавио жалбу.

Одредбом члана 27. став 3. Закона о регистрацији привредних субјеката предвиђено је да ако Регистратор оцени да је жалба основана, може донети решење којим ће заменити побијано решење, односно ставити ван снаге закључак и усвојити захтев из регистрационе пријаве, у складу са чланом 25. Закона, па је Регистратор решавајући по захтеву и жалби подносиоца, с обзиром да је жалба основана и да су испуњени законом предвиђени услови, донео одлуку као у изреци решења.

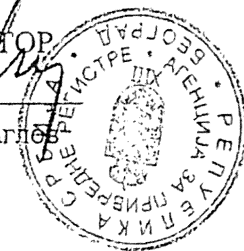
Висина накнаде за регистрацију у износу од 2.000,00 динара одређена је у складу са одлуком о накнадама за регистрацију и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре у поступку вођења Регистра привредних субјеката и Регистра јавних гласила (Службени гласник РС број 21/2010).

Поука о правном леку:

Против овог решења може се изјавити жалба  
Министру надлежном за послове привреде РС,  
у року од 8 дана од дана пријема решења,  
а преко Агенције за привредне регистре.

РЕГИСТРАТОР

Миладин Маглов





Регистар привредних субјеката  
БД 33313/2013

Дана, 01.04.2013. године  
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011), одлучујући о регистрационој пријави промене података код PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE, KONSALTING I INŽENJERING ELEKTROENERGETSKIH I TELEKOMUNIKACIONIH OBJEKATA I SISTEMA ELEKTROISTOK-PROJEKTNИ BIRO DOO BEOGRAD (VOŽDOVAC), матични број: 20055871, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Јелена Радомировић  
ЈМБГ: 1008981715262

доноси

## РЕШЕЊЕ

**УСВАЈА СЕ** регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података код:

PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE, KONSALTING I INŽENJERING  
ELEKTROENERGETSKIH I TELEKOMUNIKACIONIH OBJEKATA I SISTEMA  
ELEKTROISTOK-PROJEKTNИ BIRO DOO BEOGRAD (VOŽDOVAC)

Регистарски/матични број: 20055871

и то следећих промена:

### Промена законских заступника:

#### Физичка лица:

Уписује се:

- Име и презиме: Зоран Чокаш  
ЈМБГ: 2101981710299  
Функција у привредном субјекту: Директор  
Начин заступања: самостално

### Промена осталих заступника:

#### Физичка лица:

Брише се:

- Име и презиме: Горан Павловић  
ЈМБГ: 0811958750054

## Промена директора:

### Директори - физичка лица:

Уписује се:

- Име и презиме: Зоран Чокаш  
ЈМБГ: 2101981710299

## Образложење

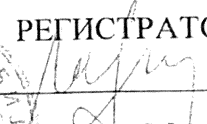
Поступајући у складу са одредбом члана 17. став 3. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, подношењем регистрационе пријаве број БД 33313/2013, дана 27.03.2013. године, подносилац је задржао право приоритета одлучивања о тој пријави, засновано подношењем пријаве која је решењем регистратора БД 31182/2013 од 27.03.2013 одбачена, јер је утврђено да нису испуњени услови из члана 14. став 1. тачка 2), 5) истог Закона.


Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС“, бр. 5/2012).

### УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

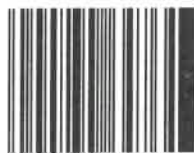
Против овог решења може се изјавити жалба министру надлежном за положај привредних друштава и других облика пословања, у року од 30 дана од дана објављивања на интернет страни Агенције за привредне регистре, а преко Агенције.

РЕГИСТРАТОР  
  
Миладин Маглов





Република Србија  
Агенција за привредне регистре



5000234647649

"ЕЛЕКТРОИСТОК - ПРОЈЕКТНИ БИРО" д.о.о.

БРОЈ 589

ДАТУМ 14.04 2025 год.  
БЕОГРАД

Регистар привредних субјеката  
Број: 001787015 2025 59005 000 000 300 055  
БД 27735/2025

Дана, 14.04.2025. године  
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, др. 99/2011, 83/2014, 31/2019), одлучујући о регистрационој пријави промене података код PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE, KONSALTING I INŽENJERING ELEKTROENERGETSKIH I TELEKOMUNIKACIONIH OBJEKATA I SISTEMA ELEKTROISTOK-PROJEKTNИ BIRO DOO BEOGRAD (VOŽDOVAC), матични број: 20055871, коју је поднео:

Име и презиме: Илија Цвијетић

доноси

## РЕШЕЊЕ

**УСВАЈА СЕ** регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података код:

**PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE, KONSALTING I INŽENJERING  
ELEKTROENERGETSKIH I TELEKOMUNIKACIONIH OBJEKATA I SISTEMA  
ELEKTROISTOK-PROJEKTNИ BIRO DOO BEOGRAD (VOŽDOVAC)**

Регистарски/матични број: 20055871

и то следећих промена:

### Промена законских заступника:

#### Физичка лица:

Брише се:

- Име и презиме: Зоран Чокаш
- Пол: Мушки
- ЈМБГ: 2101981710299
- Функција у привредном субјекту: Директор
- Начин заступања: самостално

Уписује се:

- Име и презиме: ИЛИЈА ЦВИЈЕТИЋ
- Пол: Мушки
- ЈМБГ: 2711963710225
- Функција у привредном субјекту: Директор
- Начин заступања: самостално

## Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 07.04.2025. године регистрациону пријаву промене података број БД 27735/2025 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре ("Сл. гласник РС", бр. 131/2022 и 107/2024 - усклађени дин. износи).

### УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Против ове одлуке може се изјавити жалба у року од 30 дана од дана објављивања одлуке на интернет страни Агенције за привредне регистре, министру надлежном за послове привреде, а преко Агенције за привредне регистре. Административна такса за жалбу у износу од 590,00 динара и решење по жалби у износу од 690,00 динара, уплаћује се у буџет Републике Србије. Жалба се може изјавити и усмено на записник у Агенцији за привредне регистре.

РЕГИСТРАТОР

Миладин Маглов

Електронски примерак овог документа потписан је квалификованим електронским сертификатом регистратора.

Дигитално потписано  
Ст Маглов Миладин  
издавајући сертификат:  
List: 10/15  
Јавно предузеће "Пошта Србије"  
11000 Београд, Београдска 10



Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,  
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Број: 003324521 2025 14810 005 000 000 001

Датум: 07.08.2025. године  
Немањина 22-26, 11000 Београд

"ЕЛЕКТРОИСТОК - ПРОЈЕКТНИ БИРО" Д.О.О.

БРОЈ 1214

ДАТУМ 15.09 2025 год.  
БЕОГРАД

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Сектор за грађевинске послове, спровођење обједињене процедуре и озакоњење, са седиштем у Београду, Немањина 22-26, решавајући по захтеву привредног друштва **ЕЛЕКТРОИСТОК-ПРОЈЕКТНИ БИРО ДОО БЕОГРАД**, из Београда, ул. Ровињска бр. 14, матични број: 20055871, ПИБ: 103937872, за издавање лиценци за израду техничке документације за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства, на основу члана 7. Закона о министарствима („Службени гласник РС”, бр. 128/2020 и 116/2022), члана 126, члана 126а и члана 150. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, бр. 72/2009, 81/2009 - исправка, 64/2010 - УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - УС, 50/2013 - УС, 98/2013 - УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020, 52/2021 и 62/2023), члана 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, бр. 18/2016, 95/2018 - аутентично тумечење и 2/2023-УС), Правилника о условима које треба да испуне правна лица и предузетници за обављање послова израде техничке документације, односно грађења објеката, за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство, односно надлежни орган аутономне покрајине („Службени гласник РС”, број 21/2024) и овлашћења датог Милошу Адамовићу, државном секретару, решењем министра грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, број 002380687 2025 14810 010 006 000 001 од 26.05.2025. године, доноси:

## РЕШЕЊЕ

1. Утврђује се да привредно друштво **ЕЛЕКТРОИСТОК-ПРОЈЕКТНИ БИРО ДОО БЕОГРАД**, из Београда, ул. Ровињска бр. 14, матични број: 20055871, ПИБ: 103937872, **ИСПУЊАВА УСЛОВЕ** за добијање лиценци за израду техничке документације за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства и то:
  - **П051Е1** - пројекти електроенергетских инсталација високог и средњег напона за хидроелектране снаге 10 MW и више;
  - **П052Е1** – пројекти електроенергетских инсталација високог и средњег напона за термоелектране снаге 10 MW и више;
  - **П061Е1** – пројекти електроенергетских инсталација високог и средњег напона електроенергетских водова напона 110 и више kV;
  - **П062Е1** – пројекти електроенергетских инсталација високог и средњег напона трансформаторских станица напона 110 и више kV;

- **П190Е1** – пројекти електроенергетских инсталација високог и средњег напона за објекте за производњу енергије из обновљивих извора енергије снаге 10 MW и више и
  - **П203Г1** – пројекти грађевинских конструкција за објекте преко 50 m висине.
2. Овим Решењем престаје да важи Решење бр. 351-02-02494/2021-09 од 11.09.2023. године.
  3. Ово Решење важи до 07.08.2027. године.

## О Б Р А З Л О Ж Е Њ Е

Дана 29.07.2025. године, захтевом број: 003324521 2025 14810 005 000 000 001, овом Министарству обратило се привредно друштво **ELEKTROISTOK-PROJEKTI BIRO DOO BEOGRAD**, ул. Ровињска бр. 14, Београд, матични број: 20055871, ПИБ: 103937872, за издавање лиценци за израду техничке документације за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства.

Уз захтев за издавање лиценци достављена је сва потребна документација прописана чл. 126. и чл. 150. Закона о планирању и изградњи (у даљем тексту: Закон) и чл. 5. и чл. 6. Правилника о условима које треба да испуне правна лица и предузетници за обављање послова израде техничке документације, односно грађења објеката, за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство, односно надлежни орган аутономне покрајине (у даљем тексту: Правилник).

Чланом 126. став 1. Закона прописано је да техничку документацију за изградњу објеката, односно извођење радова може да израђује правно лице или предузетник основан у складу са законом који: 1) има запослене, односно радно ангажоване лиценциране инжењере, односно лиценциране архитекте уписане у регистар лиценцираних инжењера, архитеката и просторних планера у складу са овим законом и прописима донетим на основу овог закона са одговарајућим стручним резултатом и 2) је у складу са условима прописаним овим законом и прописима донетим на основу овог закона уписан у регистар за израду техничке документације који води министарство надлежно за послове планирања и изградње у складу са овим законом. Ставом 2. овог члана прописано је да стручне резултате, у смислу става 1. тачка 1. овог члана, има лице које је израдило или учествовало у изради одговарајуће врсте техничке документације, односно у вршењу контроле те врсте техничке документације у складу са прописом донетим по основу овог закона; ставом 3. овог члана да министар надлежан за послове грађевинарства ближе прописује услове које треба да испуне правна лица и предузетници из става 1. овог члана.; ставом 4. овог члана да министар надлежан за послове грађевинарства образује комисију за утврђивање испуњености услова за обављање послова израде техничке документације; ставом 5. овог члана да на предлог комисије из става 4. овог члана министар надлежан за послове грађевинарства доноси решење о испуњености услова за обављање послова израде техничке документације и упис у регистар из става 1. овог члана, ставом 6. овог члана прописано да је решење из става 5. овог члана коначно је даном достављања решења и доноси се са роком важења од две године, док је ставом 7. овог члана прописано да ће министар надлежан за послове грађевинарства донети решење којим се укида решење о испуњености услова за израду техничке документације, ако се утврди да правно лице или предузетник не испуњава услове из става 1. овог члана, као и када се утврди да је решење издато на основу нетачних или неистинитих података.

Чланом 126а став 1. Закона прописано је да је правно лице или предузетник који испуњава услове из члана 126. став 1. и члана 150. став 1. овог закона, обавезно да у писаној форми без одлагања обавести министарство надлежно за послове грађевинарства о свакој промени услова утврђених решењем министра надлежног за послове грађевинарства и у року од 30 дана поднесе захтев за доношење новог решења и достави доказе о испуњености услова за упис у регистар за израду одговарајуће врсте техничке документације, односно изградње објеката или извођења радова.

Решењем Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, број: 003525180 2024 14810 005 002 012 002 од 16.12.2024. године и изменама Решења од 01.07.2025. године и 24.07.2025. године о образовању Комисије за утврђивање испуњености услова за израду техничке документације и грађење објеката из члана 133. став 2. Закона о планирању и изградњи, донетим у складу са чланом 126. став 4. и чланом 150. став. 4. Закона, образована је Комисија за утврђивање испуњености услова за израду техничке документације и грађење објеката из члана 133. став 2. Закона о планирању и изградњи (у даљем тексту: Комисија) и изменама истог Решења од 01.07.2025. године и 24.07.2025. године.

Чланом 3. Правилника прописано је да поред услова прописаних Законом, послове израде техничке документације за изградњу објеката за које грађевинску дозволу издаје Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, односно надлежни орган аутономне покрајине, обављају правна лица и предузетници који имају најмање два запослена, односно радно ангажована лица са пуним радним временом, која имају одговарајуће стручне резултате (референце) и која су стекла одговарајуће лиценце из Прилога 1 – Послови израде техничке документације за објекте за које грађевинску дозволу издаје Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, односно надлежни орган аутономне покрајине. Стручне резултате из става 1. овог члана имају лиценцирана лица која су најмање два пута у својству одговорног пројектанта израдила или су учествовала у изради одговарајуће врсте техничке документације, односно у вршењу техничке контроле те врсте техничке документације или ако је једно лице најмање три пута, а друго најмање једном у својству одговорног пројектанта израдило или је учествовало у изради одговарајуће врсте техничке документације, односно у вршењу техничке контроле те врсте техничке документације.

Чланом 5. Правилника прописано је да правно лице или предузетник подноси захтев за утврђивање испуњености услова за обављање послова израде техничке документације за објекте за које грађевинску дозволу издаје Министарство, односно надлежни орган аутономне покрајине, који садржи: 1) основне податке о правном лицу или предузетнику који је потписан од стране овлашћеног лица: (1) назив правног лица или предузетника, (2) година оснивања, (3) адреса седишта - место, улица, број, поштански број, (4) матични број, (5) порески идентификациони број, (6) шифра делатности, (7) број запослених, (8) име и презиме директора, овлашћеног лица правног лица или предузетника, (9) број телефона/факс/е-маил адреса, (10) контакт особа; 2) списак запослених, односно радно ангажованих лиценцираних лица (лиценцирани инжењери, лиценциране архитекте), која имају одговарајућу лиценцу за израду техничке документације, који садржи следеће податке: (1) име и презиме, (2) јединствени матични број грађана, (3) звање, (4) место и година дипломирања, (5) врста лиценце (назив лиценце), (6) број и датум издавања лиценце; 3) копије лиценци за лица из тачке 2) овог става; 4) доказ о запослењу, односно радном ангажовању из Централног регистра обавезног социјалног осигурања за лица из тачке 2) овог става; 5) податке о стручним резултатима за лица из тачке 2) овог става; 6) податке о стручним резултатима за правно лице или предузетника (објекти које су израдили или су учествовали у њиховој изградњи); 7) изјаву којом се подносилац

захтева из става 1. овог члана изричито изјашњава да ли ће сам прибавити податке о чињеницама о којима се води службена евиденција, као и 8) доказ о уплаћеним таксама.

На седници Комисије одржаној дана 07.08.2025. године, утврђено је да подносилац захтева испуњава услове за добијање наведених лиценци из става 1. диспозитива Решења, у смислу одредби чл. 126. и чл. 150. Закона и чл. 3. и чл. 4. Правилника.

Комисија је увидом у поднети захтев и приложену документацију утврдила да је подносилац захтева, приложио следеће:

- основни подаци о правном лицу;
- списак запослених лица са лиценцом одговорног пројектанта за лиценцу која се тражи;
- копије извода и решења о оснивању из Агенције за привредне регистре;
- копије лиценци одговорних пројектаната, запослених у правном лицу или код предузетника, оверене личним печатом;
- копије пријава о заснивању радног односа за лица са лиценцом одговорног пројектанта за лиценцу која се тражи са пуним радним временом и уверење да постоје регистроване пријаве на обавезно социјално осигурање из Централног регистра обавезног социјалног осигурања;
- доказ о уплаћеним таксама;

чиме је констатовала да је привредно друштво **ELEKTROISTOK-PROJEKTNИ BИRO DOO BEOGRAD**, ул. Ровињска бр. 14, Београд, матични број: 20055871, ПИБ: 103937872, приложило потребну документацију, да су испуњени услови за добијање следећих лиценци за које је и предложила доношење решења:

- **П051Е1** - пројекти електроенергетских инсталација високог и средњег напона за хидроелектране снаге 10 MW и више, на основу три референце Драгане Врањковић 351 G596 08 и једне референце Александре Петровић 351 C388 05;
- **П052Е1** – пројекти електроенергетских инсталација високог и средњег напона за термоелектране снаге 10 MW и више, на основу три референце Александре Петровић 351 C388 05 и две референце Миљане Милојковић 351 J715 11;
- **П061Е1** – пројекти електроенергетских инсталација високог и средњег напона електроенергетских водова напона 110 и више kV, на основу једанаест референци Саве Скробање 351 4034 03, две референце Ивана Миланова 351 1202 09, четири референце Чарне Ћебић 351 J620 10, три референце Љиљане Дакић 351 M805 13 и три референце Ненада Трипковића 351 K506 11;
- **П062Е1** – пројекти електроенергетских инсталација високог и средњег напона трансформаторских станица напона 110 и више kV, на основу пет референци Драгане Врањковић 351 G596 08, три референце Александре Петровић 351 C388 05, четири референце Соње Стокић 351 A449 04 и три референце Миљане Милојковић 351 J715 11;
- **П190Е1** – пројекти електроенергетских инсталација високог и средњег напона за објекте за производњу енергије из обновљивих извора енергије снаге 10 MW и више, на основу три референце Александре Петровић 351 C388 05 и три референце Драгане Врањковић 351 G596 08 и

- **П203Г1** – пројекти грађевинских конструкција за објекте преко 50 m висине, на основу једне референце Весне Николић 310 М405 13, три референце Слободанке Бунјић 310 7096 04 и две референце Тамаре Ђирић 310 Р212 17.

На основу свега наведеног, на предлог Комисије и члана 136. Закона о општем управном поступку, одлучено као у диспозитиву решења.

Таксе за ово решење наплаћене су у износу од 30.820,00 (тридесетхиљадаосамстодвадесет динара).

Решено у Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре РС, Сектор за грађевинске послове, спровођење обједињене процедуре и озакоњење, број: 003324521 2025 14810 005 000 000 001 дана 07.08.2025. године.

**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

Милош Адамевић



#### 0.4 REŠENJE O IMENOVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA ZAHTEVA

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS”, br. 72/09, 81/09 – ispravka, 64/10 – US, 24/11, 121/12, 42/13 – US, 50/13 – US, 98/13 – US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – dr. zakon, 9/20, 52/21, 62/23 i 91/25) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata, kao:

#### ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu **Zahteva za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu** za novu gradnju i rekonstrukciju:

**uvođenja DV 110 kV br. 136A/2 TS Beograd 11 – TS Beograd 17 i  
DV 110 kV br. 136B/2 TS Beograd 13 – TS Beograd 17  
iz pravca TS Beograd 11 i TS Beograd 13 u  
TS 110/10 kV Beograd 59 (Bio4 Kampus) i**

**uvođenja DV 110 kV br. 136A/2 TS Beograd 11 – TS Beograd 17 i  
DV 110 kV br. 136B/2 TS Beograd 13 – TS Beograd 17  
iz pravca TS Beograd 17 u TS 110/10 kV Beograd 59 (Bio4 Kampus)**  
određuje se:

Miljana Milojković, dipl.inž.el.  
licenca br. 351 J715 11

Projektant: ELEKTROISTOK PROJEKTNI BIRO D.O.O.  
Beograd, Ul. Rovinjska 14  
351-02-02494/2021-09 od 11.9.2023.god.

Odgovorno lice: Ilija Cvijetić, dipl. inž. el.

Potpis:



*Ilija Cvijetić*

Broj tehničke dokumentacije: ZOP 3444

Broj rešenja: 1760

Mesto i datum: Beograd, 23.12.2025. god.

## 0.5 IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA ZAHTEVA

Odgovorni projektant **Zahteva za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu**  
za novu gradnju i rekonstrukciju:

**uvođenja DV 110 kV br. 136A/2 TS Beograd 11 – TS Beograd 17 i  
DV 110 kV br. 136B/2 TS Beograd 13 – TS Beograd 17  
iz pravca TS Beograd 11 i TS Beograd 13 u  
TS 110/10 kV Beograd 59 (Bio4 Kampus) i**

**uvođenja DV 110 kV br. 136A/2 TS Beograd 11 – TS Beograd 17 i  
DV 110 kV br. 136B/2 TS Beograd 13 – TS Beograd 17  
iz pravca TS Beograd 17 u TS 110/10 kV Beograd 59 (Bio4 Kampus)**

Miljana Milojković, dipl.inž.el.

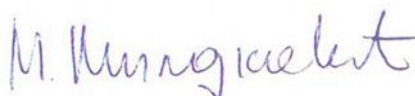
### IZJAVLJUJEM

1. da je Zahtev izrađen u svemu u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, Zakonom o zaštiti životne sredine, Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i zaštite životne sredine i pravilima struke;
2. da je na način predviđen Zahtevom obezbeđeno ispunjenje odgovarajućeg osnovnog zahteva za objekat u pogledu zaštite životne sredine.

Odgovorni projektant:  
Broj licence:

Miljana Milojković, dipl.inž.el.  
351 J715 11

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije:

ZOP 3444

Mesto i datum:

Beograd, 05.2026. god.

## 0.6 SPISAK STRUČNIH SARADNIKA

### S P I S A K stručnih lica koja su učestvovala u izradi Zahteva

Odgovorni projektant: Miljana Milojković, dipl.inž.el.  
licenca br. 351 J715 11

Saradnici: Ljiljana Dakić, dipl.inž.el.

Za kopirnicu: Jelena Bognar, arh.tehn.

## 1. PODACI O NOSIOCU (INVESTITORU) I FINANSIJERU PROJEKTA

### a) Podaci o Investitoru

**Pun naziv:**

Akcionarsko društvo „ELEKTROMREŽA SRBIJE”

**Skraćeni naziv:**

EMS AD Beograd

**Osnivanje:**

Odlukom Vlade RS, EMS funkcioniše kao samostalno JP od 1. jula 2005.

Vlada Republike Srbije je na sednici održanoj 27. oktobra 2016. godine donela odluke broj 05 broj 023-10172 i 10175/2016, o promeni pravne forme JP EMS i o izmenama i dopunama osnivačkog akta „Elektromreže Srbije”. Osnivač i jedini akcionar EMS AD Beograd je Republika Srbija, a prava osnivača ostvaruje Vlada RS.

**Struktura vlasništva:**

100% u vlasništvu Republike Srbije

**Registracija:**

Rešenjem Agencije za privredne registre Republike Srbije BD 80469/2005

**Matični broj:**

20054182

**PIB:**

SR 103921661

**Delatnost:**

- prenos električne energije
- upravljanje prenosnim sistemom
- organizovanje tržišta električne energije

**Adresa:**

Beograd, Ulica kneza Miloša br.11

**E-mail adrese:**

[ems@ems.rs](mailto:ems@ems.rs)

Preduzeće obavlja svoje osnovne delatnosti preko 3 direkcije i to: Direkcije za prenos električne energije, Direkcije za upravljanje prenosnim sistemom i Direkcije za poslove tržišta električne energije. Ostali poslovi na nivou preduzeća organizovani su u 5 sekcija i to: ekonomsko-finansijska, investiciona, informatičko-telekomunikaciona, pravna i sektor za opštu i tehničku podršku.

Osnovna delatnosti preduzeća su: prenos celokupno raspoložive električne energije do elektrodistributivnih područja ili velikih industrijskih potrošača, upravljanje prenosnim sistemom, organizovanje tržišta električne energije, trgovina električnom energijom za vršenje sistemskih usluga, istraživanje i razvoj, projektovanje, izgradnja, održavanje i eksploatacija mreža u okviru prenosnog sistema i elektroenergetskih i drugih energetskih objekata, projektovanje, izgradnja, održavanje i eksploatacija telekomunikacionih objekata i uređaja, tehničko ispitivanje i analiza, inženjering, druge delatnosti koje doprinose boljem obavljanju energetskih delatnosti i poslovi spoljnotrgovinskog prometa.

## 2. OPIS LOKACIJE

Predmet ZOP-a je rekonstrukcija i nova gradnja kojom se formiraju dva nova dalekovoda i dva nova mešovita voda preko kojih je predviđeno priključenje na novu TS Beograd 59 („BIO4 kampus“). Preko nove TS Beograd 59 će se izvršiti napajanje planiranog kompleksa „BIO4 kampus“ sa komplementarnim sadržajima.

Faza A projekta kompleksa „BIO4 kampus“ obuhvata izgradnju kampusa visokoškolske ustanove sa komplementarnim sadržajima i planirano proširenje ovog kompleksa između Ulica vojvode Stepe, Bulevara Peke Dapčevića i naselja Kumodraž 1, na površini od oko 9,3 ha.

Faza B obuhvata postojeći kompleks Farmaceutskog fakulteta i kompleks Instituta Torlak, koji se nalaze sa jugozapadne strane Ulice vojvode Stepe, u prostornoj celini Jajinci. Faza B obuhvata prostor u površini od oko 16,6 ha.

Rekonstrukcijom postojećih DV 110kV br. 136A/2 TS Beograd 11 – TS Beograd 17 i br. 136B/2 TS Beograd 13 – TS Beograd 17, predviđeno je da se TS Beograd 59 priključi na prenosni sistem po principu „ulaz-izlaz“ na sledeći način:

- uvođenjem nadzemne deonice DV 136A/2 TS Beograd 11 - TS Beograd 17, iz pravca TS Beograd 11,
- uvođenjem nadzemne deonice DV 136B/2 TS Beograd 13 - TS Beograd 17, iz pravca TS Beograd 13,
- uvođenjem kablovske deonice DV 136A/2 TS Beograd 11 - TS Beograd 17, iz pravca TS Beograd 17,
- uvođenjem kablovske deonice DV 136B/2 TS Beograd 13 - TS Beograd 17, iz pravca TS Beograd 17

pri čemu se formiraju sledeći vodovi:

- I MV 110kV br. 136A/4 TS Beograd 59 – TS Beograd 17;
- II MV 110kV br. 136B/4 TS Beograd 59 – TS Beograd 17;
- III DV 110kV br. 136A/3 TS Beograd 11 – TS Beograd 59;
- IV DV 110kV br. 136B/3 TS Beograd 13 – TS Beograd 59.

Postojeći dalekovodi br. 136A/2 i br.136B/2, se iz pravca TS Beograd 17 uvode u TS Beograd 59 kablovski pri čemu je prelaz sa nadzemnog u podzemni kablovski vod planiran preko novog specijalnog stuba br.12n. Novi specijalni stub 12n je predviđen u rasponu postojećih stubova br.11 i 12. Na ovaj način se formiraju novi mešoviti vodovi:

- MV 110kV br. 136A/4 TS Beograd 59 – TS Beograd 17;
- MV 110kV br. 136B/4 TS Beograd 59 – TS Beograd 17.

U okviru izgradnje predmetnih kablovskih delova mešovitog voda 110 kV planirano je i polaganje pratećih optičkih kablova u istom rovu. Ovi optički kablovi su funkcionalna celina kablovskog dela mešovitog voda

Postojeći dalekovod br. 136A/2 se iz pravca TS Beograd 11 uvodi u nadzemno TS Beograd 59 i preko novog stuba broj 15an (predviđen u blizini postojećeg stuba 15a prema post. stubu 4u). Na ovaj način se formira novi dalekovod:

- DV 110kV br. 136A/3 TS Beograd 11 – TS Beograd 59.

Postojeći dalekovod br. 136B/2 se iz pravca TS Beograd 13 uvodi u nadzemno TS Beograd 59 i preko novog stuba broj 15an (predviđen u blizini postojećeg stuba 15a prema post. stubu 4u). Na ovaj način se formira novi dalekovod:

DV 110kV br. 136B/3 TS Beograd 13 – TS Beograd 59.

U cilju efikasne realizacije ovog kampusa Vlada Republike Srbije je donela Zaključak 05 broj 351-7916/2021 od 26.08.2021. godine, kojim se projekat izgradnje kompleksa „BIO4 kampus“ proglašava projektom od nacionalnog značaja.

- *fizičke karakteristike i geografski položaj*

Kompleks „BIO4 kampus“ je planiran kao naučno-istraživački kampus, površine oko 33ha koji obuhvata četiri prostorno - funkcionalne celine na delu teritorije gradske opštine Voždovac.

Na predviđenoj lokaciji kompleksa „BIO4 kampus“ se već nalazi Farmaceutski fakultet, Institut za virusologiju, vakcine i serume „Torlak“ i Institut za molekularnu genetiku i genetičko inženjerstvo (IMFFI), a u neposrednoj blizini, prekoputa ulice vojvode Stepe, nalazi vojni kompleks „Torlak“.

Rekonstrukcija dalekovoda br. 136A/2 TS pravac Beograd 11 – TS Beograd 17 i br.136B/2 pravac TS Beograd 13- TS Beograd 17 radi uvođenja priključnih vodova nadzemno (formiranjem dva nova dalekovoda) i kablovski (formiranjem dva nova mešovita voda) u TS Beograd 59, je predviđena na teritoriji gradske opštine Voždovac, na KO Kumodraž, KO Voždovac, KO Jajinci. Po završenoj rekonstrukciji formiraju se:

dalekovodi:

- DV 110kV br. 136A/3 TS Beograd 11 – TS Beograd 59 u dužini od 6.309km i
- DV 110kV br. 136B/3 TS Beograd 13 – TS Beograd 59 u dužini od 1.062km.

mešoviti vodovi:

- MV 110kV br. 136A/4 TS Beograd 59 – TS Beograd 17 u dužini od 4.95km i
- MV 110kV br. 136B/4 TS Beograd 59 – TS Beograd 17 u dužini od 4.95km.

Novonastali mešoviti vodovi u prostoru bi zauzimali orijentaciju severoistok – jugozapad. Područje između početne i krajnje tačke kablovskog dela voda čine gradske saobraćajnice.

Novonastali dalekovod br. 136A/3 je orijentisan jugozapadno od TS Beograd 59, a dalekovod br.136B/3 je orijentisan severoistočno od TS Beograd 59.

Gradska opština Voždovac pokriva površinu od oko 150 kvadratnih kilometara. Severni deo opštine je urban, dok se južni delovi protežu ka ruralnijim područjima i obroncima Avale. Planirani kompleks „BIO4 kampus“ se geografski nalazi u jugoistočnom dijelu urbanog područja Beograda, na padinama prema Avali, u blizini autoputa E-75, na blago brdovitom terenu. Područje se nalazi na blagoj padini, na prelazu iz urbanog, ravnijeg dela grada ka brdovitim obroncima planine Avale.

- *geološke, geomorfološke i hidrološke karakteristike*

Teren na kojem su planirani predmetni radovi je blago do umereno nagnut. Nalazi se na prelaznoj zoni od ravničarskog urbanog jezgra Beograda ka obroncima planine Avale. Lokacija je na većoj nadmorskoj visini u odnosu na centralne delove grada blizu reka Save i Dunava. Postoje visinske razlike unutar samog planiranog kompleksa.

Najbliži vodotok predmetnim priključnim vodovima je Kumodraški potok, podsliv Sava, vodno područje Sava, u skladu sa čl.27. Zakona o vodama i Odluke o određivanju granica vodnih područja ("Sl. glasnik RS" 75/2010), kao i čl.1. i 5. Pravilnika o određivanju podslivova ("Sl. glasnik RS" br.54/2011). Reka Sava, pripada vodama I reda, svrstana pod 1. Međudržavne vode, 1) prirodni vodotoci ("Sl.glasnik RS" br.83/10).

Predmetna lokacija pripada vodnoj jedinici br.1. „Beograd“ prema Pravilniku o određivanju vodnih jedinica i njihovih granica („Sl.glasnik RS“ br.8/18). Kumodraški potok je vodotok II reda u skladu sa Odlukom o utvrđivanju Popisa voda I reda.

Predviđeni mešoviti vod na delu nadzemne deonice u rasponu post.stub br.11 - novi specijalni stub br.12 ima ukrštanje sa Kumodraškim potokom.

Na osnovu čl.117. Zakona o vodama, predviđeni objekat, pripada objektima dalekovoda i na osnovu čl.43. Zakona o vodama u smislu vodne delatnosti, u pitanju je zaštita voda od zagađivanja. Za praćenje kvaliteta vode i sedimenta u površinskim vodama potrebno je pridržavati se Uredbe o utvrđivanju Plana upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije do 2027. godine („Sl.glasnik RS“ broj 33/2023), Strategije upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije do 2034. godine („Sl.glasnik RS“ broj 3/2017), kao i svih podzakonskih akata.

Prema "Inženjersko geološkom elaboratu za PPPN Bio4 kampus", (preduzeće "GEO-TEST" iz Beograda (2024)), utvrđeno je u okviru ispunitvanog istražnog prostora dalje navedeno.

Površinu prirodnog terena prekrivaju deluvijalne peskovite gline i gline ukupne debljine 3.6-6.0m. Sa urbanizacijom prostora znatan deo prirodnog terena na desnoj dolinskoj strani Kumodraškog potoka i ispod Farmaceutskog fakulteta prekriven jedeponijama mešavine humizirane gline, gline, lomljenog betona i građevinskog štuta. Visina deponija je do 5m. Deo niveleta ulica Vojvode Stepe i Peka Dapčevića je iznad terena, u glinovitom nasipu visine do 4m. Prema Katastru klizišta i nestabilnih padina grada Beograda, na prostoru istraživanja izdvojena su klizišta ispod Farmaceutskog fakulteta (izvorišna zona Kaljavog potoka) sa oznakom BG-22.3.7 i BG-22.3.11. U nožici desne dolinske strane Kumodraškog potoka izdvojena su klizišta BG-23.4.1 i BG-23.4.4. Najveći deo ovih klizišta ne pokazuje aktivnost jer su u nožičnom delu prekriveni nasipima visine do 5m a teren je gusto obrastao rastinjem. Zadnji tragovi aktivnog klizanja terena evidentirani su kod stuba dalekovoda (šira zona bušotine B-6) kada je devedesetih godina došlo do njegovog rušenja. Navedeni prostori sada su izdvojeni kao uslovno stabilan deo padine.

Po svojoj inženjerskogeološkim svojstvima i uslovima za gradnju planiranog sadržaja u istražnom prostoru izdvojena su tri rejon: rejon IA1, rejon IIA2, rejon IIIA4.

Rejon IA1 je padina nagiba do 5° prekrivena normalno konsolidovanim glinama u debljini oko 5m. U podlozi su prekonsolidovane laporovite gline do lapori iz zone fizičko-hemijske izmene i raspadanja u debljini preko 5m. U najvećem delu nivo podzemne vode je oko 5m. Teren je stabilan i pogodan za gradnju.

Rejon IIA2 je strmiji deo padina, nagiba oko 10° prekrivane normalno konsolidovanim glinama i peskovitim glinama debljine do 3m i sa lokalnim glinovitim nasipom duž postojećih saobraćajnica. Dublje su laporovite i peskovite laporovite gline sa proslojcima laporca, peska, krečnjaka i peščara. Nivo podzemne vode ispod 5m. Teren je stabilan.

Rejon IIIA4 – (Potočne doline i deponije) sa razuđenim potočnim dolinama u istražnom prostoru nagiba do 15° i neuređenih kosina deponija u istražnom prostoru do 40°. Deponije izgrađene od heterogenog nasipa. Na površini prirodnog terena su gline debljine preko 5m. U podlozi laporovite gline i peskovite laporovite gline iz zone fizičko-hemijskog raspadanja. Nivo podzemne vode od 0.0- 3.0m. Teren je lokalno zahvaćen klizanjem. Uslovno povoljan do nepovoljan za urbanizaciju. Zahteva uklanjanje ili homogenizaciju i konsolidaciju deponija, sanaciju klizišta i hidrotehničku melioraciju terena

Za svaki novoplanirani objekat neophodno je uraditi detaljna geološka istraživanja a sve u skladu sa Zakonom o rudarstvu i geološkim istraživanjima („Službeni glasnik RS“ br. 101/15, 95/18 i 40/21).

- *klimatske karakteristike, flora, fauna*

Klima područja na kome se planiraju predmetni radovi ima umereno-kontinentalnu klimu, ali sa specifičnim lokalnim odlikama zbog veće nadmorske visine u odnosu na centar Beograda.

Prosečna godišnja temperatura je oko 12°C. Leta su topla, ali su noći na ovom delu Voždovca često prijatnije i do 2-3 stepena hladnije nego u "betonskom" jezgru grada, zahvaljujući strujanju vazduha sa Avale. Lokacija je izložena vetrovima, prvenstveno Košavi (jugoistočni vetar) koja ovde može biti veoma snažna jer nema visokih prepreka koje bi je usporile. Zbog blizine šumskih kompleksa Avale i Stepinog gaja, mikrolokacija ima znatno čistiji vazduh i bolju provetrenost u poređenju sa centralnim opštinama.

Lokacija na kojoj se planira rekonstrukcija i nova gradnja priključnih vodova za priključenje TS 110/10 kV Beograd 59 („Bio4 kampus“) na prenosni sistem, ne nalazi se unutar zaštićenog područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite, kao ni u okviru utvrđenih ekološki značajnih područja i ekoloških koridora od međunarodnog značaja ekološke mreže Republike Srbije, u skladu sa Uredbom o ekološkoj mreži Republike Srbije („Službeni glasnik RS“, broj 102/10).

Lokacija planiranog kompleksa „Bio4 kampus“ je pretežno urbanizovana sa zelenim površinama oko instituta Torlak i fakulteta. U široj okolini dominiraju lišćarske šume, prvenstveno hrast (kitnjak i cer) i grab.

Zelenilo u regulaciji saobraćajnica čine ulični travnjaci (ivične travne baštice i razdelne trake), u kojima su prisutna sporadično i pojedinačna drvoredna stabla, usled narušenog kontinuiteta drvorednog niza.

Kablovski deo mešovityh vodova se od specijalnog prelaznog stuba vodi prema Bulevaru Peka Dapčevića na dalje u smeru prema Kumodraškoj ulici, zatim skreću jugozapadno u Kumodrašku ulicu pa saobraćajnicom do Ulice vojvode Stepe gde skreću u levo. Ulicom Vojvode Stepe vodovi se postavljaju u dužini od 130 m, zatim skreću u desno u Zavodsku ulicu duž koje se kablovski vod trasira do TS Beograd 59 ( TS BIO4 kampus). U regulaciji saobraćajnica (Bulevar Peke Dapčevića i Ulici Vojvode Stepe) postoji linearno zelenilo, obuhvaćeno Godišnjim programom redovnog održavanja (4. kategorija). U kontaktnoj zoni, uz Bulevar Peke Dapčevića, nalaze se pripadajuće zelene površine stambenog naselja Kumodraž II (5.kategorija).

Predmetno područje gradske opštine Voždovac naseljavaju različite vrste ptica, urbane faune (prilagođene vrste), šumske i baštenske ptice i zbog otvorenih polja prema Jajincima i Kumodražu mogu se videti i ptice grabljivice poput vetruške i mišara koje dolaze sa Avale u potrazi za hranom. Zbog brdovitog terena i prisustva vlage u senovitim delovima se nalaze i gušteri i žabe.

Prisutne su veverice, ježevi i poljski miševi. Na području se nalaze različite vrste insekata, što je karakteristično za zelene zone koje povezuju grad sa planinskim zaleđem.

- *seizmološke karakteristike*

Prostor obuhvaćen planiranim radovima, spada u seizmički umereno aktivnu zonu Republike Srbije.

Prema najnovijim regionalnim istraživanjima Republičkog seizmološkog zavoda Srbije prema karti seizmičkog hazarda za očekivano maksimalno horizontalno ubrzanje na osnovnoj steni – Acc(g)

i očekivani maksimalni intenzitet zemljotresa –  $I_{max}$  u jedinicama Evropske makroseizmičke skale (EMS-98), u okviru povratnog perioda od 95, 475 i 975 godina mogu se očekivati zemljotresi maksimalnog intenziteta i ubrzanja prikazani u tabeli.

Seizmički parametri	Povratni period vremena (godine)		
	95	475	975
Acc(g) max.	0.06	0.1	0.1
$I_{max}$ (EMS-98)	VI-VII	VII-VIII	VII-VIII

*-nepokretna kulturna dobra*

U skladu sa Zakonom o kulturnom nasleđu („Službeni glasnik RS“ br. 129/21) parcele na kojima se planiraju predmetni radovi se ne nalaze u okviru prostorno kulturno-istorijske celine i celine koja uživa status dobra pod prethodnom zaštitom. Na njima nisu evidentirani objekti koji su utvrđeni za kulturno dobro ili uživaju status pojedinačnog dobra pod prethodnom zaštitom.

Predmetni prostor na kome će se obavljati planirani radovi nije sistematski istraživani te je, u cilju zaštite eventualnih arheoloških nalaza, neophodno poštovati uslove Zavoda za zaštitu spomenika grada Beograda.

*- naseljenost, privredni objekti,*

Područje koje je predviđeno za kompleks “BIO4 kampus” nalazi se u delu Voždovca koji ima srednju do visoku gustinu naseljenosti. Lokacija kampusa (ulica Vojvode Stepe) je tranzitna zona. Severno od kampusa teren je gusto naseljen, dok južni delovi, prema Avali i Jajincima, imaju nešto ređu, suburban tip naseljenosti.

U neposrednoj blizini nalaze se velika stambena područja: naselje Stepa Stepanović (jedno od najvećih novijih stambenih naselja u Beogradu, smešteno vrlo blizu kampusa), Kumodraž (staro, veliko naselje sa kombinacijom porodičnih kuća i zgrada, Jajinci (naselje sa pretežno porodičnim kućama, koje se nalazi južno od kampusa).

Stanovništvo je mešovito – od starijih stanovnika koji tu žive decenijama, do velikog broja mladih porodica i studenata.

Pored stalnih stanovnika, ovo područje karakteriše i velika dnevna migracija. Hiljade studenata, profesora, istraživača i zaposlenih u Institutu Torlak svakodnevno dolazi na posao i fakultet, što čini ovu zonu veoma živom tokom radnog dana.

Generalno, područje je dobro povezano gradskim prevozom i infrastrukturno razvijeno, te predstavlja integralni deo šireg gradskog tkiva Beograda.

Izgradnja dalekovoda odn. mešovitog voda je uslovljena primenom savremenih tehničkih rešenja i standarda kojima se obezbeđuje adekvatna zaštita prirodnih resursa u pogledu očuvanja postojećih ekosistema i sprečavanje značajnijeg narušavanja postojećih vrednosti.

U svim fazama projektovanja i etapama izvođenja radova moraju se poštovati mere zaštite životne sredine. Dosledno se moraju sprovoditi planirani obim i vrsta radova, tehnološka disciplina, ograničenje radnih aktivnosti u okviru izvođačkog koridora, poštovanje tehničkih propisa, pravila i uputstava, kao i uslova izdatih od strane nadležnih preduzeća.

U ovom Zahtevu za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu su obrađena pitanja u skladu sa Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu (Službeni glasnik RS broj, 94/2024) i Pravilnikom o sadržini zahteva o potrebi procene uticaja i sadržini zahteva za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu (Službeni glasnik RS, broj 69/2005).

### 3. NAZIV, OPIS I KARAKTERISTIKE PROJEKTA

Objekti i prostori Beogradskog univerziteta i Univerziteta umetnosti, koji su danas u upotrebi nisu formirani kao mreža, osim u nekim delovima gde su koncentrisani srodni fakulteti. Beogradski univerzitet ima 30 fakulteta na 45 lokacija na teritoriji Beograda. Univerzitet umetnosti ima 4 fakulteta i 10 pojedinačnih lokacija. Činjenica je da su objekti ovih ustanova koncentrisani u užem centru grada (Stari grad, Palilula...) i na teritoriji centralnih gradskih opština. U segmentu višeg i visokog obrazovanja osnovni cilj je povećanje gravitacionog područja ovih ustanova, upotpunjavanje postojećih visoko školskih centara nedostajućim elementima studentskog standarda, planiranje i izgradnja kampusa za fakultete, koji nemaju adekvatne prostore za rad.

Da bi se ovaj cilj ispunio potrebno je između ostalog i obezbediti lokacije koje odgovaraju potrebama kampus sistema i obezbediti prateću infrastrukturu.

Na osnovu urbanističkih pokazatelja kao i specifičnog opterećenja za pojedine delatnosti odn. na osnovu procenjene potrebne snage planira se izgradnja TS 110/10kV Beograd 59 („BIO4 kampus“).

Povezivanje planirane transformatorske stanice TS110/10kV Beograd 59-„BIO4 kampus“ na prenosnu mrežu je predviđeno nadzemno preko dva nova dalekovoda i kablovski preko dva nova mešovita voda je planirano po principu „ulaz-izlaz“.

Kao što je prethodno navedeno, predmet ZOP-a je rekonstrukcija i nova gradnja kojom se formiraju sledeći vodovi:

- I MV 110 kV br. 136A/4 TS Beograd 59 – TS Beograd 17;
- II MV 110 kV br. 136B/4 TS Beograd 59 – TS Beograd 17;
- III DV 110 kV br. 136A/3 TS Beograd 11 – TS Beograd 59;
- IV DV 110 kV br. 136B/3 TS Beograd 13 – TS Beograd 59.

Postojeći dalekovodi br. 136A/2 i br.136B/2, se iz pravca TS Beograd 17 uvode u TS Beograd 59 kablovski pri čemu je prelaz sa nadzemnog u podzemni kablovski vod planiran preko novog specijalnog stuba br.12n. Novi specijalni stub 12n je predviđen u rasponu postojećih stubova br.11 i 12. Na ovaj način se formiraju novi mešoviti vodovi:

- MV 110 kV br. 136A/4 TS Beograd 59 – TS Beograd 17;
- MV 110 kV br. 136B/4 TS Beograd 59 – TS Beograd 17.

U okviru izgradnje predmetnih kablovskih delova mešovitog voda 110 kV planirano je i polaganje pratećih optičkih kablova u istom rovu. Ovi optički kablovi su funkcionalna celina kablovskog dela mešovitog voda

Postojeći dalekovod br. 136A/2 se iz pravca TS Beograd 11 uvodi u nadzemno TS Beograd 59 i preko novog stuba broj 15an (predviđen u blizini postojećeg stuba 15a prema post. stubu 4u). Na ovaj način se formira novi dalekovod:

DV 110 kV br. 136A/3 TS Beograd 11 – TS Beograd 59.

Postojeći dalekovod br. 136B/2 se iz pravca TS Beograd 13 uvodi u nadzemno TS Beograd 59 i preko novog stuba broj 15an (predviđen u blizini postojećeg stuba 15a prema post. stubu 4u). Na ovaj način se formira novi dalekovod:

DV 110 kV br. 136B/3 TS Beograd 13 – TS Beograd 59.

U cilju efikasne realizacije ovog kampusa Vlada Republike Srbije je donela Zaključak 05 broj 351-7916/2021 od 26.08.2021. godine, kojim se projekat izgradnje „BIO4 kampusa“ proglašava projektom od nacionalnog značaja.

Lokacija priključnih vodova za priključenje TS 110/10 kV Beograd 59 („BIO4 kampus“) na prenosni sistem kablovskog dela jeste u gradu Beogradu, gradska opština Voždovac, teritorija katastarske opštine Voždovac, Kumodraž i Jajinci.

Novonastali mešoviti vodovi u prostoru bi zauzimali orijentaciju severoistok – jugozapad. Područje između početne i krajnje tačke kablovskog dela voda čine gradske saobraćajnice. Početna tačka kablovskog dela trase su kablovska polja, oznaka E04 i E08 u TS 110/10 kV Beograd 59, a krajnja tačka je specijalni stub na tački prelaza sa podzemnog na nadzemni deo. Trafostanica Beograd 59 je u vlasništvu „Elektrodistribucije Srbije“ d.o.o.

Situacioni plan na katastarskim podlogama, u razmeri 1 : 1000 je dat u prilogu 10.3.

Planski osnov za rekonstrukciju predmetnih dalekovoda je Prostorni plan područja posebne namene "BIO4 Kampus" koji je utvrđen Uredbom "Sl.glasnik RS" 82/2024. Izradi Prostornog plana područja posebne namene "BIO4 Kampus" se pristupilo na osnovu Odluke o izradi Prostornog plana područja posebne namene "BIO4 Kampus" ("Službeni glasnik RS", broj 89/23), Inicijative Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacija broj 350-01-35/2023-04 od 6. oktobra 2023. godine i Zaključka Vlade 05 broj 351-7916/2021 od 26. avgusta 2021. godine, kojim se projekat izgradnje "BIO4 Kampus-a" proglašava za projekat od nacionalnog značaja.

U skladu sa Zakonom o energetici duž trase planiranog dalekovoda predviđeno je uspostavljanje

- Zaštitnog pojasa za nadzemne elektroenergetske vodove (dalekovode) 110kV, sa svake strane voda od krajnjeg faznog provodnika, ima širinu od 25m.
- Zaštitnog pojasa za podzemne elektroenergetske vodove (kablove) 110kV ima širinu od ivice kablovskog kanala 2m.

Prostor u kome se utvrđuju posebna pravila korišćenja i uređenja u cilju preventivnog, tehničkog obezbeđenja dalekovoda i zaštite od mogućih uticaja dalekovoda je definisan kao zaštitni pojas.

Zaštitni pojas vodova je zona u kojoj se utvrđuju posebna pravila i uslovi korišćenja i uređenja prostora u cilju obezbeđenja, pre svega preventivnog, tehničkog obezbeđenja za nesmetano funkcionisanje elektroenergetskog objekta, dalekovoda 110 kV i zaštite okruženja od mogućih uticaja dalekovoda.

U zaštitnom pojasu se bez promene vlasništva, obezbeđuje službenost prolaza za vreme trajanja radova i uspostavlja trajna obaveza pribavljanja uslova/saglasnosti od strane preduzeća nadležnog za upravljanje dalekovodom, kod planiranja, projektovanja i izvođenje građevinskih radova.

Izvođački pojas se definiše kao prostor neposredno uz dalekovod odn. podzemni vod, u okviru zaštitnog pojasa, u kome se utvrđuju posebna pravila korišćenja i uređenja za potrebe izgradnje dalekovoda. U izvođačkom pojasu dalekovoda obezbeđuje se prostor za postavljanje stubova (prema idejnom projektu/projektu za građevinsku dozvolu) dalekovoda, službenosti prolaza za potrebe izvođenja radova, nadzor i redovno održavanje instalacija dalekovoda. U izvođačkom pojasu podzemnog voda obezbeđuje se prostor za postavljanje šaftova (prema idejnom/izvođačkom projektu) podzemnog voda, službenosti prolaza za potrebe izvođenja radova, nadzor i redovno održavanje instalacija podzemnog voda.

U zaštitnoj zoni postojećeg nadzemnog elektroenergetskog voda 110kV, nije dozvoljena izgradnja objekata koja podrazumeva stalan boravak ljudi. Dozvoljena je realizacija saobraćajnih površina, infrastrukturnih objekata, zelenih površina kao i objekata ograničenih namena (garaže, skladišta, radionica...) uz uslov:

- da su objekti udaljeni od bilo kog dela stuba minimum 12m,
- da se objekti infrastrukture izvode podzemno u zaštitnom pojasu, odnosno prilikom ukrštanja,
- da su objekti (uključujući visoko drveće i eventualno mlazevi vode) udaljeni od najbližeg provodnika minimum 5m,
- da se ne skladište lako zapaljivi materijali, itd.

Kablovski vod se polaže u skladu sa propisima, pravilnicima, uslovima nadležnih institucija i preporukama u pogledu dubine polaganja, osiguravanja propisanih rastojanja od drugih instalacija i kablova međusobno, kao i prilikom osiguranja visinskih rastojanja kod ukrštanja sa drugim instalacijama.

Zbog ograničenog prostora u urbanizovanim naseljima, za polaganje pojedinih podzemnih instalacija preporučuje se podela raspoloživog prostora na zone. Širine pojedinih zona zavise od raspoloživog prostora. Uopšteno, planirani kablovski deo voda se polažu u rovu širine 2.24 m. Dubina rova je različita, zavisi od stanja podzemnih instalacija, s tim što donja kota rova ne može biti na manjoj dubini od 1.45m.

U obuhvatu zaštitnog i izvođačkog pojasa, izuzetno je moguća izgradnja, rekonstrukcija i investiciono održavanje drugih objekata i instalacija. Uslove za navedene radove izdaje "Elektromreža Srbije" AD, odnosno preduzeće nadležno za predmetne vodove.

U fazi izvođenja radova dolazi do kratkotrajne zauzetosti manjih površina u toku samih radova. Tehničkom dokumentacijom je uvek predviđeno vraćanje terena u zatečeno stanje, kao i nadoknada eventualno nastalih šteta koje laka građevinska mehanizacija može da nanese. Pribavljanje zemljišta u javno vlasništvo (pravo trajnog zauzeća) sprovodi se u delu izvođačkog pojasa isključivo za stubna mesta

**Osnovni podaci o postojećem DV 110 kV br. 136A/2 TS Beograd 11 – TS Beograd 17**

Naziv dalekovoda:	DV 110 kV br.136A/2 TS Beograd 11 – TS Beograd 17
Nominalni napon:	110 kV
Dužina dalekovoda:	10454.21m
Paralelan sa DV:	DV 110 kV br.136A/1 TS Beograd 3 – TS Beograd 11 (od stuba br.1u do stuba br.28)
	DV 110kV br.136B/1 TS Beograd 3 – TS Beograd 13 od stuba br.28 do st.br.15A
	DV 110 kV br.136B/2 TS Beograd 13 – TS Beograd 17 od stuba br.15 do st.br.1u

**Osnovni podaci o postojećem DV 110 kV br. 136B/2 TS Beograd 13 – TS Beograd 17**

Naziv dalekovoda:	DV 110 kV br.136B/2 TS Beograd 13 – TS Beograd 17
Nominalni napon:	110 kV
Dužina dalekovoda:	4981.79m
Paralelan sa DV:	DV 110 kV br. 136A/2 TS Beograd 11 – TS Beograd 17 od stuba br. 15 do st. br. 1u
	DV 110 kV br.136B/1 TS Beograd 3 – TS Beograd 13 od stuba br.4u do st.br.1u

**Osnovi podaci o vodovima koji se formiraju priključenjem DV 136A/2 i DV 136B/2 po principu „ulaz-izlaz“ na TS 110/10 kV TS Beograd 59****I MV 110kV 136A/4 TS Beograd 17 – TS Beograd 59**

Naziv voda	-	MV 110kV br. 136A/4 TS Beograd 59 (Bio4 kampus) – TS Beograd 17
Nazivni napon	-	110 kV
Broj sistema	-	dva
Dužina trase kabla	-	≈ 1.8 km
Ukupna dužina mešovitog voda:		4.95 km

**II MV 110kV 136B/4 TS Beograd 17 – TS Beograd 59**

Naziv voda	-	MV 110kV br. 136B/4 TS Beograd 59 (Bio4 kampus) – TS Beograd 17
Nazivni napon	-	110 kV
Broj sistema	-	dva
Dužina trase kablovskog voda – novi deo trase	-	≈ 1.8 km
Ukupna dužina mešovito g voda:		4.95 km

**Osnovi podaci o vodovima koji se formiraju priključenjem DV 136A/2 i DV 136B/2 po principu „ulaz-izlaz“ na TS 110/10 kV TS Beograd 59**

**III DV 110 kV br. 136A/3 TS Beograd 11- TS Beograd 59**

Naziv voda	-	DV 110 kV br. 136A/3 TS Beograd 11- TS Beograd 59
Nazivni napon	-	110 kV
Broj sistema	-	jedan
Dužina dela uvođenja		~ 0.05 km
Dužina trase	-	6.309 km

**IV DV 110 kV br. 136B/3 TS Beograd 13- TS Beograd 59**

Naziv voda	-	DV 110 kV br. 136B/3 TS Beograd 13- TS Beograd 59
Nazivni napon	-	110 kV
Broj sistema	-	jedan
Dužina dela uvođenja		~ 0.05 km
Dužina trase	-	1.062 km

Izvođenje, rad ili prestanak rada Projekta ne podrazumeva aktivnosti koje će prouzrokovati fizičke promene na lokaciji (topografije, korišćenje zemljišta, izmenu vodnih tela, i sl.), jer:

- Na trasi voda ne dolazi do trajne ili privremene promene korišćenja zemljišta, površinskog sloja ili topografije izuzev manjih površina gde se postavljaju čelično rešetkasti stubovi.
- Tokom izgradnje na trasama kretanja mašina, doći će do privremene degradacije jednog dela zemljišta, drugim rečima doći će do privremene pojave promene kvaliteta zemljišta. Tokom zemljanih radova i betoniranja, može doći do promene zemljišta usled korišćenja mašina i opreme. Kada govorimo o promeni zemljišta, mislimo o najmanjim mogućim promenama kao što je sabijanje zemljišta. Nakon završetka zemljanih radova obavezna je nivelacija zemljišta i čišćenje terena od suvišnog materijala i vraćanje terena u prvobitno stanje.
- Prilikom kopanja kablovskih rovova doći će do degradacije zemljišta, ali po završetku radova kablovski rovovi se zatrpavaju i degradirane površine se dovode u prvobitno stanje, te neće doći do bitnog ugrožavanja životne sredine.
- Tokom regularnog rada, visokonaponski vod (dalekovod odn. kabl) ne ispušta nikakve zagađujuće materije pa neće imati uticaja na stanje voda (površinskih i podzemnih), kao ni na kvalitet zemljišta. Neće biti korišćeni hemijski agensi (defolijanti) u cilju održavanja trase

kabla.

- Nema promena u vodnim telima ili na površini zemljišta koje pogađaju odvodnjavanje ili oticanje.
- Nema zaprečavanja, izgradnja brana, izgradnja propusta, regulacija ili druge promene u hidrologiji vodotoka ili akvifera.

U svom radu dalekovod odn. kablovski vod ne koristi nikakve sirovine niti ima bilo kakve produkte rada, pa u tom smislu nema ni karakteristika eksploatacije bitnih sa aspekta zaštite životne sredine.

Proces rada prenosnog elektroenergetskog sistema Republike Srbije podrazumeva kontinuirano, sigurno i pouzdano snabdevanje kupaca u Srbiji kvalitetnom električnom energijom, nediskriminatoran pristup prenosnom sistemu i tranzit po pravilima prekograničnog prometa električne energije.

Visokonaponski vod, kao elektroenergetski objekat se isključuje samo u slučaju remonta koji se unapred planiraju u okviru redovnog održavanja mreže EMS-a. Isključenje i uključenje voda vrši se prema internom pravilniku EMS-a. Ovim pravilnikom je u potpunosti definisana procedura isključenja, radova i ponovnog uključjenja voda.

Mere kompletnog demontiranja i uklanjanja sistema po prestanku rada projekta podrazumevaju niz aktivnosti čija je skraćena dinamika realizacije data na slici ispod i ne odnose se na procedure održavanja.

Do današnjeg dana ni jedan od vodova koji pripadaju Elektromreži Srbije nije isključen iz pogona. Najstariji dalekovod za prenos električne energije visokog napona na teritoriji Republike Srbije, izgrađen pre više od 70 godina, je još uvek u funkciji.

#### **4. PRIKAZ RAZUMNIH ALTERNATIVA KOJE SU RAZMATRANE**

U odabiru trase vodova analizirano je prostorno uklapanje voda i sinhronizacija sa funkcijama i namenama u prostoru. Pri tome su uzeti u obzir položaj planirane nove TS Beograd 59, dužina planiranih priključnih vodova, konfiguracija terena, naseljenost, pristupačnost priključnim vodovima, objekti na trasi kao i ostali objekti koje vodovi ukrštaju i koji utiču na položaj trase.

Kao optimalna izabrana je varijanta trase priključnih dalekovoda odn. mešoviti vodova koja je ovde prikazana u grafičkoj dokumentaciji. Trasa je određena uvažavajući princip maksimalnog mogućeg prostornog usklađivanja sa planiranim kompleksom „Bio4 kampus“ i sa položajem nekadašnjeg vojnog kompleksa "Torlak", postojećeg kompleksa Instituta za virusologiju, vakcine i serume "Torlak" i kompleksa Farmaceutskog fakulteta i Instituta za molekularnu genetiku i genetičko inženjerstvo.

Izabrana lokacija kompleksa „Bio4 kampus“ odgovara potrebama kampus sistema (efikasna i dobro organizovana saobraćajna povezanost, površina zemljišta potrebna za sve sadržaje potpunog kampus sistema, ambijentalne pogodnosti i osobenosti lokaliteta, blizina naseljenog mesta sa komplementarnim kapacitetima, pomoćna radna snaga, dopunsko stanovanje, snabdevanje, usluge, srazmerno niža cena zemljišta, brže dobijanje dozvola, troškovi izgradnje i niža poreska opterećenja u poređenju sa lokacijama u centralnoj zoni Beograda, i dr.).

Lokacija na kojoj se već nalazi Farmaceutski fakultet, Institut za virusologiju, vakcine i serume „Torlak“ i Institut za molekularnu genetiku i genetičko inženjerstvo (IMFFI) pokazala se kao najpovoljnija jer pruža pored komplementarnih i saobraćajnih kapaciteta i prostorne mogućnosti obzirom da se u neposrednoj blizini, prekoputa ulice vojvode Stepe, nalazi vojni kompleks „Torlak“ za koji je Ministarstvo odbrane dalo saglasnost za prenamenu prilikom izrade Plana generalne regulacije građevinskog područja sedišta jedinice lokalne samouprave – grad Beograd.

## 5. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE KOJI MOGU BITI IZLOŽENI UTICAJU

### a) stanovništvo

Rizik postoji za ljude koji rade na izvođenju projekta usled specifičnosti objekta koji zahteva rad na visini.

Jedini uticaj dalekovoda u toku rada na životnu sredinu je usled elektromagnetnog polja.

U blizini nadzemnih elektroenergetskih vodova javljaju se električna i magnetna polja industrijske učestanosti (niske učestanosti) koje stvaraju napon (naelektrisanje), odnosno struja provodnika vodova.

Uticaj električnog polja je stalan sve dok je dalekovod pod naponom i istog intenziteta pošto se smatra da je nominalni napon (110kV) stalan. Promene napona u praksi nisu veće od  $\pm 5\%$ . U tim granicama se menja i intenzitet električnog polja.

Uticaj magnetnog polja je u direktnoj srazmeri sa strujom opterećenja dalekovoda, tako da se vrednost magnetnog polja menja od nekoliko procenata (struja praznog hoda) do maksimalne vrednosti (nominalna vrednost struje).

Jačine (gradijenti) ovih polja i indukovanih struja mogu se izračunati i meriti sa dovoljnom preciznošću u svim praktičnim slučajevima, uključujući i intenzitet indukovanog električnog polja u blizini nadzemnih vodova (koji su inače reda mV/m).

Uticaj električnog i magnetskog polja na žive organizme, a posebno na ljude, intenzivno se proučava preko trideset godina.

U cilju zaštite životne sredine, a u skladu sa najnovijim propisima za ovu oblast, usavršene su metode za proračun električnog i magnetskog polja, kao i sistemi merenja vrednosti polja na terenu. U skladu sa svetskim i evropskim tendencijama u ovoj oblasti, u Srbiji je snazi *Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima* („Sl. Glasnik RS“, br. 16/2025).

Ovim *Pravilnikom* propisani su referentni granični nivoi izlaganja stanovništva električnim, magnetskim i elektromagnetskim poljima različitih frekvencija, koji za frekvenciju od 50Hz, u **zonama povećane osetljivosti**, iznose:

- Za jačinu električnog polja  $E = 2\text{kV/m}$
- Za gustinu magnetskog fluksa  $B = 40\mu\text{T}$

**Za javno područje** prema navedenom *Pravilniku* referentni granični nivoi elektromagnetnog polja industrijske učestanosti (50Hz) iznose:

- Za jačinu električnog polja  $E = 5\text{kV/m}$
- Za gustinu magnetskog fluksa  $B = 100\mu\text{T}$

pri čemu su navedeni izrazi u *Pravilniku* imaju sledeće značenje:

9) **zona povećane osetljivosti** je: zatvoreni prostor stambenih zgrada, porodičnih kuća, stambeno-poslovnih zgrada, poslovnih zgrada (zgrade koje se upotrebljavaju u poslovne svrhe, administrativne i upravne svrhe, zgrada pravosudnih organa i parlamenta), zgrada za trgovinu, turističko-ugostiteljskih zgrada, sportsko-rekreativnih zgrada, školskih zgrada (zgrada dečjih vrtića, zgrada jaslica, zgrada osnovnih škola, zgrada srednjih škola, zgrada fakulteta i zgrada za naučnoistraživačku delatnost), zgrada za smeštaj studenata i učenika, zgrada za zdravstvenu i socijalnu zaštitu (bolnice, klinike, poliklinike, porodilišta, domovi zdravlja, zdravstvene stanice, ustanove za starije osobe i hendikepirana lica), zatvoreni prostor objekata gde je transformatorska stanica ugrađena u sklopu stambene zgrade i objekta;

10) **zatvoreni prostor** je zapremina koja je u potpunosti okružena čvrstim površinama, kao što su zidovi, podovi, krovovi i uređaji koji se mogu otvarati, poput vrata i prozora koji se mogu otvarati;

11) **javno područje** je područje u naseljenim sredinama (urbana i ruralna izgrađena naselja) na kojima nije ograničen pristup stanovništvu, a nisu zone povećane osetljivosti.

Elektromreža Srbije posvećuju veliku pažnju ovom aspektu kako stanovništvo koje se nalazi u blizini dalekovoda ne bi bilo ugroženo. U tu svrhu, Elektrotehnički institut „Nikola Tesla“ je na zahtev Elektromreže Srbije izradio *Studiju uticaja nadzemnih vodova 110 kV-400 kV na okolinu i mere zaštite* (Studija br.310942 iz 2009. god.). Cilj istraživanja ove studije bio je da se proračunima i merenjima, za različite naponske nivoe, različite tipove stubova i dužine raspona, odredi minimalna visina provodnika iznad tla pri kojoj neće biti prekoračeni referentni granični nivoi električnog i magnetnog polja u zoni dalekovoda, definisani *Pravilnikom o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima*.

Takođe, u oblasti aktivnosti EMS-a oko zaštite životne sredine i proučavanja nejonizujućeg zračenja urađen je i projekat koji se finansirao iz sredstava Delegacije Evropske unije – Contract No.: 08SER01/37/254 CRIS 260-625: *Management of protection from non-ionizing radiation (Public Company Elektromreža Srbije, Serbian Transmission System and Market Operator)*.

U daljem tekstu naveden je deo tabele iz Studije koji važi za stubove tipa „Bure“ za odgovarajuće dimenzije stuba, nazivni napon voda  $U_n=400\text{kV}$ , specifičnu otpornost tla  $50\Omega\text{m}$  i visinu referentne/merne tačke iznad tla od 1,8 m, a koji se može primeniti i za predmetni dalekovod:

Tabela I. Potrebna visina provodnika prema važećem *Pravilniku o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima* za **zonu povećane osetljivosti** je:

Tip stuba	Bure
Nazivni napon (kV)	110
Mini. visina od tla (m)	<b>8.8</b>
E (kV/m)	2.01
B ( $\mu\text{T}$ )	20.12

Tabela II. Potrebna visina provodnika za **javno područje**:

Tip stuba	Bure
Nazivni napon (kV)	110
Mini. visina od tla (m)	<b>4.6</b>
E (kV/m)	5.00
B ( $\mu\text{T}$ )	60.35

Treba napomenuti da se po evropskim normama merenja elektromagnetnog polja u blizini dalekovoda vrše na visini od **1,0m** iznad tla (težište tela). Kao što se vidi, proračuni u navedenoj Studiji su urađeni za referentnu/mernu tačke iznad tla od **1,8m**, što predstavlja dodatni stepen sigurnosti jer se dobijaju veće potrebne minimalne visine provodnika iznad tla.

Predmetni dalekovodi su projektovani za najnižu visinu provodnika iznad tla od 8m, tako da nigde nije prekoračena dozvoljena minimalna vrednost provodnika iznad tla.

Kablovska podzemna deonica mešovitog voda će biti realizovana tako da su u potpunosti primenjene sve mere u pogledu zaštite od nejonizujućeg zračenja.

Podzemni kablovi zbog uzemljenog metalnog plašta oko provodnika ne emituju električno polje. Magnetno polje usled kabla postoji samo na nivou tla iznad kabla i, za nazivnu struju kablova ovog naponskog nivoa, prema urađenim Studijama, kao i prema izvršenim merenjima na kablovima 110 kV sličnih karakteristika ne prelazi vrednost od  $3\mu\text{T}$ . Ova vrednost magnetnog

polja ne prelazi 10% referentnih graničnih nivoa izlaganja stanovništva magnetskim poljima propisanih Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima ("Sl.glasnik RS" br.16/2025), koji za frekvenciju od 50 Hz iznosi 40  $\mu$ T. Vrednost magnetnog polja znatno brzo opada sa udaljenjem od ose kabla.

Za potrebe izrade ovog projekta od strane Elektrotehničkog instituta Nikola Tesla urađena je stručna ocena opterećenja životne sredine projekta izgradnje i rekonstrukcije priključnog mešovitog voda MV 2x110kV i priključnog nadzemnog voda DV 2x110kV za TS Beograd 59 (Bio4Kampus) br. 326092-L 31.03.2026. Na osnovu rezultata merenja i proračuna zaključeno je da nivoi elektromagnetnog polja nakon realizacije projekta ne mogu prekoračiti vrednosti referentnih nivoa kako u zonama povećane osetljivosti tako i na javnim područjima duž planiranih deonica vodova (nadzemnih i kablovskih). Vrednosti jačina električnog polja i magnetske indukcije koje su proračunate potrebno je potvrditi prvim ispitivanjima nakon završetka izgradnje priključnih vodova (nadzemnih i kablovskih).

Prilikom izrade Projekta za građevinsku dozvolu vodiće se računa da se izaberu takvi parametri dalekovoda (visina, oblik i položaj stubova, visina provodnika iznad zemlje, oprema i dr.) tako da vrednosti električnog i magnetnog polja budu manje od graničnih vrednosti koje su propisane preporukama Svetske zdravstvene organizacije, kao i navedenim *Pravilnikom*.

Nakon rekonstrukcije dalekovoda, a pre izdavanja dozvole za početak rada ili upotrebne dozvole za dalekovod odn mešoviti vod, vrši se prvo ispitivanje, odnosno merenje nivoa elektromagnetnog polja u okolini.

## **b) fauna**

Uticao na staništa, kroz gubitak i fragmentaciju ocenjuje se kao umeren i mali, a uticaj na ptice, kao najosetljiviju faunističku kategoriju, u vezi uznemiravanja i rizika sudara i strujnog udara (elektrokucije), kao privremen i mali.

Lokacija na kojoj se planira rekonstrukcija i nova gradnja priključnih vodova za priključenje TS 110/10 kV Beograd 59 („Bio4 kampus“) na prenosni sistem, ne nalazi se unutar zaštićenog područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite, kao ni u okviru utvrđenih ekološki značajnih područja i ekoloških koridora od međunarodnog značaja ekološke mreže Republike Srbije, u skladu sa Uredbom o ekološkoj mreži Republike Srbije („Službeni glasnik RS“, broj 102/10).

Prema uslovima Zavoda za zaštitu prirode RS potrebno je:

- Predvideti postavljanje odgovarajućih tipova izolatora u vidu izolatorskih poklopaca, kako bi se sprečilo stradanje ptica i pravljenje „kratkih spojeva“ na mestima spojeva žica priključnih vodova, a u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV („Službeni list SFRJ“, br. 65/88 i „Službeni list SRJ“, br. 18/92). Kontaktne delove priključnih vodova sa provodnicima gde može doći do problema tzv. kratkog spoja tako konstruisati da se izbegne ispadanje sistema i prekid rada, odnosno stradanje ptica na dalekovodima. Ove mere sprovesti u skladu sa Preporukom br. 110 (2004) Stalnog komiteta za smanjenje štetnih efekata koji imaju objekti za prenos električne energije koji se nalaze iznad zemlje (elektrovodovi) na ptice;
- Ukoliko se tokom planiranja trase priključnih vodova naiđe na aktivno gnezdo prečnika 50 cm i više sa pologom ili mladuncima ptica, kao i potencijalnu koloniju ptica, neophodno je privremeno izostaviti lokaciju iz trase dalekovoda i obavestiti Zavod za zaštitu prirode Srbije;
- Zabranjeno je izvođenje radova u toku noći u cilju zaštite faune ptica i slepih miševa;

- Ukoliko se tokom izvođenja radova na trasi naiđe na aktivno gnezdo sa plogom ili mladuncima ptica, neophodno je obustaviti radove na toj lokaciji i obavestiti Zavod za zaštitu prirode Srbije
- Ukoliko se u toku izvođenja predmetnih radova mora vršiti odlaganje materijala koji može poslužiti kao dobro sklonište za gmizavce, ili druge životinje, maksimalno skratiti vreme odlaganja i obezbediti nesmetan povratak u prirodu životinjama koje se tu eventualno zateknu. Zabranjeno je njihovo hvatanje i/ili ubijanje, rasterivanje i uznemiravanje;

### c) flora

Uvidom u Centralni registar zaštićenih prirodnih dobara i dokumentaciju Zavoda za zaštitu prirode, a u skladu sa propisima koji regulišu oblast zaštite prirode, utvrđeno je da se lokacija na kojoj se planira izgradnja novih i rekonstrukcija i nova gradnja priključnih vodova, ne nalazi unutar zaštićenog područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite, kao ni u okviru utvrđenih ekološki značajnih područja i ekoloških koridora od međunarodnog značaja ekološke mreže Republike Srbije.

Prema uslovima Zavoda za zaštitu prirode RS potrebno je:

- Prilikom radova potrebno je očuvati i zaštititi okolno zemljište, visoko zelenilo i vrednije primerke dendroflore (pojedinačna stabla, kao i grupe stabala), kako se ne bi oštetila prilikom manipulacije građevinskim mašinama, transportnim sredstvima ili skladištenjem opreme;
- Ukoliko predmetni radovi zahtevaju uklanjanje stabala, neophodna je saglasnost nadležnog komunalnog preduzeća ili Srbijašume

Eventualna pojedinačna u blizini mesta radova na predmetnim dalekovodima biće obezbeđena od oštećenja usled manipulacije građevinskih mašina i transportnih sredstava ili skladištenja opreme, instalacija koja se ugrađuju i dr.

Zelenilo u regulaciji saobraćajnica čine ulični travnjaci (ivične travne baštice i razdelne trake), u kojima su prisutna sporadično i pojedinačna drvoredna stabla, usled narušenog kontinuiteta drvorednog niza. Prema uslovima JKP „Zelenilo - Beograd“:

- Potrebno je svu postojeću vrednu vegetaciju javnog zelenila i porodne površine ostalih namena, zaštititi prema maksimalnim tehničkim mogućnostima, pre i za vreme izvođenja radova, bez trajnog narušavanja uslova za njihov opstanak i dalji razvoj. Sačuvati sloj zemljišta u kome se koren razvija (poželjno u širini projekcije krošnji), kao i nadzemne delove biljaka, karakteristične za vrstu.
- Iskop otvorenog rova u neposrednoj blizini stabala koja se zadržavaju i štite obaviti ručno i na maksimalnoj raspoloživoj udaljenosti u odnosu na ivicu debla (minimalno 2m do najbliže ivice rova). Eventualna redukcija korena ne sme da prelazi 30% ukupne površine pod korenom.
- Sva šteta na vegetaciji i zelenim površinama nastala prilikom izvođenja, odnosno kao posledica radova na izgradnji objekta, u periodu od dve godine od završetka radova, obaveza su Investitora.
- Ukoliko zbog rekonstrukcije ili izgradnje dođe do oštećenja postojećeg javnog zelenila, ono se mora nadoknaditi pod posebnim uslovima i na način koji određuje jedinica lokalne samouprave.
- Za direktno ugroženu vegetaciju, obaveza Investitora je da se obrati organizacionoj jedinici Gradske uprave nadležne za komunalne poslove, sa zahtevom za odobrenje za seču stabala, kako bi se pribavilo Rešenje na osnovu kojeg se seča može realizovati
- Organizaciju i pristup gradilištu potrebno je jasno definisati i ograničiti, pre svega skladu sa prostornom distribucijom visoke drvenaste i žbunaste vegetacije, tako da se šteta isključi ili svede na nužni minimum.

- Pre početka radova, potrebno je izvršiti horizontalnu i vertikalnu zaštitu vegetacije u granicama intervencije i kontaktnoj zoni, od sabijanja tla i oštećenja usled prolaska mehanizacije, odlaganja alata, zatrpavanja zemljom iz iskopa i sl, prema važećim normama i propisima.
- Oštećenja travnih površina rekonstruisati setvom odgovarajuće travne smeše - vrstama koje dobro vezuju zemljište, na prethodno pripremljenoj podlozi u sloju minimalne debljine 10 cm

Po završetku radova obavezna je sanacija svih lokacija, što podrazumeva uspostavljanje biljnog pokrivača na svim erozijom ugroženim mestima, i to primenom autohtonih vrsta, odnosno vrsta koje su prisutne na datom području.

Radovi koji podrazumevaju uklanjanje žbunaste, travne i druge vegetacije na lokaciji rekonstrukcije 110 kV dalekovoda, izvodiće se na način da se ne šire invazivne vrste biljaka koje određuje Zavod za zaštitu prirode Srbije.

#### **d) zemljište**

Prilikom radova na dalekovodu, degradacija tla se vrši samo na mestu temeljnih jama za postavljanje stubova dalekovoda. Treba napomenuti da se radi o temeljima manjih dimenzija i da se stubovi nalaze na razmaku od oko 300 – 400 m. Takođe je važno da se svim projektima po postavljanju stubova predviđa vraćanje tla u prvobitno stanje.

Radovi na izgradnji dalekovoda odn. mešovitog voda se izvode tako da se maksimalno zaštititi postojeća vegetacija okoline. Prilikom iskopa izdvaja se humus koji se kasnije koristi za vraćanje terena u prvobitno stanje. Kod iskopa pedološki vredan sloj zemljišta se posebno odlaže i koristiti za zaštitnu prekrivku iskopa. Višak iskopanog materijala ukoliko nije pedološki vredan, se uklanja sa trase na odgovarajuću deponiju ili lokaciju koju odredi nadležna komunalna služba ili vlasnik (korisnik zemljišta). Nakon završetka zemljanih radova obavezna je nivelacija zemljišta i čišćenje terena od suvišnog materijala.

Ukoliko se tokom radova naiđe na geološko-paleontološke ili mineraloško-petrološke lokacije za koje se pretpostavlja da imaju svojstvo prirodne vrednosti, shodno članu 99. Zakonu o zaštiti prirode, izvođač radova je dužan da u roku od osam dana obavesti nadležno Ministarstvo ili nadležnu instituciju za zaštitu prirode, odnosno preduzme sve mere kako se prirodna vrednost ne bi oštetila do dolaska ovlašćenog lica.

Prema uslovima JKP „Zelenilo - Beograd“ i prema uslovima Zavoda za zaštitu prirode Srbije:

- Površinski humusni sloj zemljišta ukloniti i deponovati na propisan način, zaštićen od spiranja i raznošenja, kako bi se koristio za sanaciju i ozelenjavanje terena po završetku radova.
- Ispunu rova po polaganju kablova vršiti u slojevima od 20-30 cm uz propisno sabijanje, kako ne bi došlo do kasnijeg sleganja i spiranja zemlje.
- Višak materijala iz iskopa koji nije pedološki vredan, ukloniti sa trase na odgovarajuću deponiju ili lokaciju koju odredi nadležna komunalna služba ili vlasnik/korisnik zemljišta.
- Nakon završenih radova neophodno je izvršiti sanaciju ili rekultivaciju svih degradiranih površina.
- Humusni materijal i zemlju iz iskopa sačuvati, a nakon završetka radova koristiti ih za sanaciju degradiranih površina;
- U cilju zaštite zemljišta od eventualnog izlivanja goriva i ulja iz transportnih sredstava i građevinskih mašina, koristiti registrovana i tehnički ispravna transportna sredstva i građevinske mašine, gorivo i ulje sipati isključivo na benzinskim pumpama i mestima koja su za to predviđena;
- Nakon završenih radova investitor je obavezan da ukloni sav višak materijala i opreme, izvrši kompletnu sanaciju lokacije i svih manipulativnih površina devastiranih tokom izvođenja

radova, dovodeći ih u odgovarajuće funkcionalno stanje usaglašeno sa neposrednom okolinom uključujući plansko ozelenjavanje.

#### e) voda

Nema mogućnosti zagađenja vodenih potencijala ovom vrstom objekata. Kako u procesu izgradnje, tako u radnom veku i demontaži objekata. Nisu ugrožene površinske, ali ni podzemne vode.

Mogući rizici vezani za promenu načina drenaže i oticanja usled sabijanja tla i postavljanja betonskih barijera izgradnjom temelja stubova se smatraju neznatnim.

Na nadzemnoj deonici mešovitog voda između post. stuba br.11 i novog stuba br.12n (ovaj raspon je u trasi postojećeg voda br.136A72 od. 136B/2 koji se rekonstruiše) dolazi do ukrštanja nadzemo da Kumodražskim potokom. Kablovski deo mešovitog voda nema ukrštanje sa vodotokom.

Prema Vodnim uslovima, Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede potrebno je poštovati sledeće uslove:

- S obzirom da će se radovi izvoditi u zoni nereguliranih vodotoka, stubovi dalekovoda u zoni vodotoka moraju biti na minimalnoj udaljenosti 6 m od vodotoka kako bi se obezbedio priobalni pojas;
- Definisati tehnologiju izvođenja radova na iskopu materijala, pri čemu se mora definisati mesto odlaganja viška materijala. Odlaganje ovog materijala u starače, vodotoke, na obale i nasipe i u kanale nije dozvoljeno
- Za sve aktivnosti, mora se predvideti adekvatno tehničko rešenje u cilju sprečavanja zagađenja površinskih i podzemnih voda;
- Predvideti odgovarajuće radove i mere kojima će se sprečiti erozija tla i klizanje terena usled izvođenja radova i eksploatacije objekata;
- Minimalno visinsko rastojanje provodnika u najnepovoljnijem slučaju mora iznositi 7m u odnosu na maksimalni nivo vode u vodotoku ili kanalu;

#### f) vazduh

Trasa priključnih dalekovoda prolazi kroz gradsku opštinu Voždovac.

Kvalitet vazduha na teritoriji gradske opštine Voždovac, kao i u drugim delovima Beograda, varira i često je zagađen, posebno tokom zimskih meseci, usled kombinacije različitih faktora. Glavni zagađivači su najčešće PM10 i PM2.5 čestice.

Značajan broj domaćinstava na teritoriji opštine i dalje koristi čvrsta goriva (ugalj, drva) za grejanje, što je jedan od dominantnih izvora zagađenja PM česticama, naročito u delovima opštine sa individualnom izgradnjom.

Takođe gust saobraćaj na glavnim saobraćajnicama (poput Bulevara oslobođenja i Vojvode Stepe) doprinosi povišenim nivoima azotnih oksida (NO<sub>2</sub>) i drugih zagađivača. Tokom perioda bez vetra i sa maglom, zagađujuće materije se zadržavaju pri tlu, što dovodi do naglog skoka koncentracija zagađivača.

Dalekovod odn. kablovski vod ne emituje nikakve materije u svom radu. Do povećane koncentracije prašine i lebdećih čestica u vazduhu može doći lokalno u kratkom periodu izgradnje i postavljanja stubova, kao i do kratkotrajne emisije štetnih gasova od strane lake građevinske mehanizacije u procesu postavljanja i montaže stubova. Ti uticaji su privremeni (15 - 20 dana ukupno po jednom stubu) i u prostornom smislu relativno usko ograničeni. Emisije prašine i lebdećih čestica su najizraženije na gradilištu dok su na udaljenosti 150 - 200 m od izvora neznatne.

Elementi podzemnog kablovskog voda 110kV ne izazivaju aerozagađenja pa prema tome nikakve zaštitne mere nisu ni potrebne. Opasnost od buke i vibracije kablovskog voda ne postoji.

### **g) klimatski činioci**

Dalekovod odn. kablovski vod ni na koji način ne može da utiče na klimatske i meteorološke karakteristike područja gde će se naći. Klimatski parametri se neće promeniti ni u toku izgradnje niti usled rada nadzmenih vodova odn. kabl.voda. Kabl je dimenzionisan tako da pri nominalnom strujnom opterećenju neće doći do nedozvoljenog zagrevanja i narušavanja temperature okoline.

### **h) građevine**

Područje preko kojeg prelazi predmetni dalekovod je gradska opština Voždovac. Prilikom predviđene rekonstrukcije se koristi trasa postojećih dalekovoda br.136A/2 i 136B/2 odn. po završetku predviđene rekonstrukcije priključni vodovi neće uneti nikakvu izmenu u izgrađenom urbanizovanom delu grada.

U eksploatacionom veku objekat neće imati nikakve uticaje. Jedino se u procesu izgradnje mogu osetiti zanemarljivi uticaji. Građevinske mašine mogu usporiti kretanje pristupnim putevima u kraćim vremenskim intervalima.

Na delu trase gde se podzemni vod polaže ispod javnih saobraćajnih površina, odnosno ulica na teritoriji grada Beograda: Bulevar Peke Dapčevića, Vojvode Stepe, Zavodska, Topola, Beranska, Ljubice Di Sorno, Pavla Labata, Slobodana Jovića, Save Jovanovića, Ivanke Muačević, Dušana Jovanovića, potrebno je prema uslovima Sekretarijat za saobraćaj ispoštovati sledeće :

- Da radovi i intervencije na istom što manje ometaju funkcionisanje saobraćaja.
- Prilikom projektovanja ukrštanje trase predmetnog voda sa ulicom vršiti pod pravim uglom i van zone raskrsnica (gde god tehničke mogućnosti dozvoljavaju).
- Prilikom projektovanja sve šibere, poklopce šahtova koji se nalaze u konstrukciji trotoara nivelaciono podignuti na nivo površine kolovoza, odnosno trotoara i projektovati ih tako da se spreči propadanje istih u odnosu na kotu asfalta pod uticajem vozila.
- Nakon izvršenja radova, sve elemente ulica sa kojima projektovani radovi dolaze u koliziju, vratiti u prvobitno stanje.
- Pre početka izvođenja radova na javnoj saobraćajnoj površini, dostaviti projekat privremenog odvijanja saobraćaja (režima saobraćaja) Sekretarijatu za saobraćaj, a u svemu prema važećoj zakonskoj regulativi.

Imajući u vidu da se planirana trasa polaganja kablova nalazi u zoni stajališta i kolovoza saobraćajnica Javnog linijskog prevoza grada Beograda-a, izvođač radova je u obavezi da po završetku radova dovede kolovoz u funkcionalno stanje za kretanje teških teretnih vozila i javnog prevoza. Pozicija trase kablovskih vodova ne sme da ugrožava objekte i infrastrukturu urbanog mobilijara na stajalištima JLP-a (temelj stajališnih stubova); Ukoliko je planirano postavljanje kablovskog voda ispod pozicije stajališnih platoa, izvođač radova je u obavezi da po završetku radova stajališta dovede u funkcionalno stanje.

Planskom dokumentacijom definisan je prostor i funkcije koje se mogu kasnije tu pojaviti. Svaka nova aktivnost na terenu će se morati usklađivati sa izgrađenim objektom. Takođe i za izradu tehničke dokumentacije planiranog dalekovoda dobijeni su uslovi i saglasnosti relevantnih institucija.

### **i) nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta**

Uvidom u Centralni registar nepokretnih kulturnih dobara koji vodi Republički zavod za zaštitu spomenika kulture utvrđeno je da na navedenom prostoru nema nepokretnih kulturnih dobara od izuzetnog značaja.

Prema Uslovima Zavoda za zaštitu spomenika grada Beograda predmetne parcele na kojima su planirani radovi se ne nalaze u okviru prostorno kulturno-istorijske celine i celine koja uživa status dobra pod prethodnom zaštitom. Na njima nisu evidentirani objekti koji su utvrđeni za kulturno dobro ili uživaju status pojedinačnog dobra pod prethodnom zaštitom.

Međutim, predmetni prostor na kome će se obavljati planirani radovi nije sistematski istraživan te je, u cilju zaštite eventualnih arheoloških nalaza, neophodno poštovati uslove ove institucije. U skladu sa čl. 32. Zakona o kulturnom nasleđu („Službeni glasnik RS” br. 129/21), svi evidentirani i neevidentirani arheološki lokaliteti uživaju prethodnu zaštitu koja je trajna.

Ukoliko se prilikom izvođenja zemljanih radova naiđe na arheološke ostatke, izvođač radova je, po čl.109. Zakona o kulturnim dobrima („Službeni glasnik RS“ br.71/94, 52/11-dr. zakon i 99/11-dr. zakon), a u vezi sa odredbama člana 137. Zakona o kulturnom nasleđu („Službeni glasnik RS“ br. 129/21) dužan da odmah, bez odlaganja prekine radove i obavesti Zavod za zaštitu spomenika kulture grada Beograda i da preduzme mere da se nalaz ne uništi, ne ošteti i da se sačuva na mestu i u položaju u kome je otkriven.

Shodno Zakonu o kulturnim dobrima, nadležni zavodi za zaštitu spomenika kulture će u postupku izrade tehničke dokumentacije dalekovoda posebnim aktima utvrditi bliže uslove čuvanja, korišćenja i održavanja, kao i uslove za preduzimanje konkretnih mera tehničke zaštite za svako kulturno dobro za koje se dođe do saznanja i merodavnih podataka da može trpeti značajne nepovoljne uticaje usled izgradnje i održavanja dalekovoda.

### **j) pejzaž**

Dalekovod je objekat velikih dimenzija, koji se ne može prikriti niti kamufirati drugim ambijetalnim sadržajima. Uz izbor optimalnih i ujednačenih visina i veličina stubova, uz poštovanje tehničkih normativa, može se povoljno uticati na vizuelan utisak.

Smanjenje fizičkog ometanja i vizuelnog narušavanja postojećeg predela rešeno je tako što je upravo deonica mešovitog voda u dužini od oko 1.8km u potpunosti izgrađena kao podzemna. Odnosno na odg. deonici postojećeg DV 136A/2 odn. postojećeg DV 136B/2 se predviđa racecanje dalekovoda i prelazak u podzemni vod, odn. demontaža postojećih stubova.

Na predmetnoj lokaciji gradnje neće doći do narušavanja pejzaža jer se tu već nalaze postojeći dalekovodi izgrađeni 1962.god, a predviđeni radovi na rekonstrukciji se izvode po postojećoj trasi predmetnih dalekovoda tako da novoformirani dalekovodi odn. mešoviti vodovi neće predstavljati novu pojavu u prostoru.

### **k) međusobni odnosi navedenih činalaca**

Rizik opasnosti prema postojećim i planiranim objektima kontroliše se održavanjem propisanih uslova na mestima ukrštanja ili paralelnog vođenja, kao i obavezom da se svaka nova aktivnost na terenu mora usklađivati sa izgrađenim objektom.

Prilikom izrade Projekta za građevinsku dozvolu predmetnih dalekovoda odn. mešovitih vodova, biće uvaženi svi tehnički propisi i uslovi nadležnih institucija u pogledu ukrštanja i paralelnog vođenja sa visokonaponskim dalekovodom.

## 6. OPIS MOGUĆIH UTICAJA PROJEKTA NA ČINIOCE ŽIVOTNE SREDINE

### a) očekivana emisija i očekivana proizvodnje otpada

U toku rekonstrukcije, kao i u toku eksploatacije visokonaponskog voda nema otpada. Tokom izgradnje elementi voda kao fabrikovani delovi stižu na gradilište gde se vrši njihova montaža. Eventualni višak delova kao i demontirani delovi na trasi se vraćaju u magacin investitora i koriste kasnije za druge dalekovode. Posle svih završenih radova vrši se nivelacija terena oko svakog stuba, kao i iznad rova kabla i povraćaj u prvobitno stanje.

U toku izgradnje nema mogućnosti pojave komunalnog otpada na mestu gradnje, s obzirom na to da visokonaponski vod nije objekat gde se gradilište standardno formira. Radnici borave na mestu izgradnje u kratkim vremenskim periodima u toku direktne montaže elemenata na stubnim mestima i u toku polaganja kabla. Gradilišta se ne formiraju kako je to uobičajeno za izgradnju objekta niti je to tehnološki moguće. Stubnim mestima se prilazi lakom mehanizacijom, podižu se stubovi i monter i sa opremom idu na sledeće stubno mesto, koje je udaljeno prosečno 200-300m. Komunalni otpad od smeštaja radnika se stvara na formiranim gradilištima gde ljudi rade i borave, što nije slučaj za izgradnju visokonaponskih vodova.

Tokom faze izgradnje dalekovoda može doći do emisija zagađujućih materija u vazduh (praškastih materija i izduvnih gasova iz vozila), nastalih tokom građevinskih radova. Takođe, u incidentnim situacijama, može doći do emisija zagađujućih materija u vode usled curenja goriva ili ulja iz vozila. Buka se može javiti tokom ove faze kao posledica rada mašinerije. Svi potencijalni uticaji koji se javljaju tokom izgradnje su privremenog karaktera.

U održavanju ljudi koji upravljaju eksploatacijom objekta imaju radna mesta definisana na trafo stanicama Elektromreže Srbije (skraćeno EMS), koje teritorijalno, u određenim regionima Srbije, pripadaju posebnim sektorima koji se nazivaju Pogoni prenosa. Predmetni objekat će se u eksploataciji naći pod upravom Regionalnog centra održavanja EMS AD Beograd, dok će održavanje vršiti monerske ekipe najbližih trafo stanica, u zavisnosti od organizacije posla u određenom vremenu. Kompletan oprema, rezervni delovi, alat i ostali materijal se nalaze u magacinima EMS-a, koji se takođe nalaze unutar kompleksa trafo stanica. Sami kompleksi trafo stanica imaju uređen i regulisan sistem protoka materijala, tako da se izgradnjom ovog voda ne vrši bilo kakva produkcija otpada, niti se uvodi sistem koji će u svom eksploatacionom veku vršiti ikakvu emisiju otpadnih proizvoda

Tokom održavanja voda, kompletan materijal koji se koristi za održavanje se ne odbacuje kao otpad, već ulazi u magacine EMS-a. Unutar EMS-a postoji kompletan sistem za upravljanje tim materijalom. Takođe, postoji niz standarizovanih procedura, gde se materijal selektuje i upušta u dalje procese. Kompletne aktivnosti se dešavaju u za to odvojenim službama. Ovaj konkretan objekat je samo jedan izuzetno mali deo sistema u kome se upravlja mrežom dugom više od 10.000 km, te u tom smislu ni u kom slučaju se ne može upravljati otpadom na nivou svakog pojedinačnog objekta već se to radi na nivou elektro prenosne mreže Srbije. Sve što se u magacinima za smeštaj demontirane opreme proglasi otpadom, u skladu sa zakonodavnom procedurom o upravljanju otpadom ide u dalje procese.

### b) buka, vibracija, jonizujuća i nejonizujuća zračenja, svetlost i toplote

- *buka, vibracija:*

Za visokonaponske dalekovode naponskog nivoa 110 kV postoji određeni nivo vibracija provodnika, koji je zanemarljiv van zaštitnog koridora.

#### Buka koja se javlja u procesu izgradnje

Buka koja se javlja u procesu izgradnje nižeg je nivoa nego na ostalim gradilištima usled razuđenosti poslova duž trase i ne velikog obima posla na samom terenu. Stvaranje buke u toku

zemljanih radova je privremeno (15-20 dana ukupno po jednom stubu) i u prostornom smislu je relativno usko ograničeno. Uticaj buke je najizraženiji na gradilištu dok je na udaljenosti 150-200m od izvora neznatan.

Gotovi montažni elementi se donose na stubna mesta i uz pomoć mehanizacije i iskustva kadrova proces montaže maksimalno se skraćuje.

Do povećanja buke na kablovskom delu trase dolazi samo u toku izvođenja radova zbog prisutne mehanizacije, dok kroz eksploataciju kabl ne stvara nikakvu buku.

### Buka usled efekta korone

Zvučni efekat korone javlja se pri pojavi proboja vazduha u okolini faznih provodnika. Zvučni efekat, ili kako se još naziva buka korone, je sličan pucketanju ili zujanju.

Buka korone se izračunava i meri na ivici koridora. Buka korone, po prirodi stvari, zavisi od jačine električnog polja na površini provodnika i vremenskih uslova, a opada sa rastojanjem. Naravno, neposredno okruženje nadzemnog voda, isto tako, značajno utiče na buku korone: topografija terena, pošumljenost, izgrađenost predstavljaju prirodnu zaštitu od buke.

Prema domaćim i svetskim iskustvima, nadzemni vodovi ispod 345kV stvaraju praktično zanemarljiv nivo buke korone.

Po izgradnji i stavljanju u pogon dalekovod će morati da zadovolji sva zakonska ograničenja vezana za buku, Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini i važeće podzakonske akte, kao što je Pravilnik o dozvoljenom nivou buke u životnoj sredini.

*- svetlost, toplota, radijacija, itd.*

Dalekovodi mogu da emituju određene svetlosne efekte, kao i toplotne u havarijskim situacijama. Obzirom na važnost samih objekata, i procedure koje prate upravljanje ovim objektima, sve havarije u vrlo kratkom roku moraju biti otklonjene. Havarije na ovim objektima u redovnoj eksploataciji su svedene na nivo teorijske verovatnoće. Do ovakve prakse se došlo izuzetno visokim standardima projektovanja i izgradnje objekata. Havarijske situacije nastaju isključivo u incidentnim situacijama, prirodnim nepogodama razornih kapaciteta, usled ljudskog nemara (udari poljoprivredne mehanizacije u stubove dalekovoda itd). Nema nikakvog radioaktivnog zračenja ni u jednoj fazi životnog ciklusa objekta (izgradnja, eksploatacija, demontaža).

S obzirom na to da trasa kablovskog voda prolazi kroz urbanu zonu gradske opštine Voždovac u Beogradu, posebno će se obratiti pažnja na pojave tokom izvođenja radova kao što je buka, vibracije, svetlosno zagađenje, te će se u tom smislu prilagoditi dinamika radova i preduzeti mere umanjenja nepovoljnih uticaja. Kabl je dimenzionisan tako da pri nominalnom strujnom opterećenju neće doći do nedozvoljenog zagrevanja.

Za potrebe izrade ovog projekta od strane Elektrotehničkog instituta Nikola Tesla urađena je stručna ocena opterećenja životne sredine projekta izgradnje i rekonstrukcije priključnog mešovitog voda MV 2x110kV i priključnog nadzemnog voda DV 2x110kV za TS Beograd 59 (Bio4Kampus) br. 326092-L 31.03.2026. Na osnovu rezultata merenja i proračuna zaključeno je da nivoi elektromagnetnog polja nakon realizacije projekta ne mogu prekoračiti vrednosti referentnih nivoa kako u zonama povećane osetljivosti tako i na javnim područjima duž planiranih deonica vodova (nadzemnih i kablovskih). Vrednosti jačina električnog polja i magnetske indukcije koje su proračunate potrebno je potvrditi prvim ispitivanjima nakon završetka izgradnje priključnih vodova (nadzemnih i kablovskih).

### **c) prirode i količine emisija gasova sa efektom staklene bašte**

Dalekovod ne emituje nikakve materije u svom radu. Do povećane koncentracije prašine i lebdećih čestica u vazduhu može doći lokalno u kratkom periodu izgradnje i postavljanja stubova, kao i do kratkotrajne emisije štetnih gasova od strane lake građevinske mehanizacije u procesu postavljanja i montaže stubova. Ti uticaji su privremeni (15-20 dana ukupno po jednom stubu) i u prostornom smislu je relativno usko ograničeni. Emisije prašine i lebdećih čestica su najizraženije na gradilištu dok su na udaljenosti 150-200m od izvora neznatne.

Dalekovod odn. kabl ne vrši nikakvu emisiju materija i gasova u svom radu, kao ni u izgradnji i demontaži na kraju eksploatacionog veka. Jedino zagađenje vazduha je od građevinskih mašina u samoj izgradnji. Radi se o lakoj građevinskoj mehanizaciji, čiji kratkotrajni rad ovoj kratkoj deonici uvođenja na postavljanju novih stubova jeste zanemarljivo zagađenje. Zemljište nije ugroženo nikakvim hemijskim ili bilo kakvim drugim materijama. Nema ispuštanja nikakvih produkata u procesu prenosa električne energije. Samo je deo zemljišta na kome se nađe temelj stuba fizički neupotrebljiv za bilo koju drugu funkciju.

### **d) korišćenje prirodnih vrednosti, posebno zemljišta, vode, biljnog i životinjskog sveta u toku izvođenja i eksploatacije,**

Proces rada prenosnog elektroenergetskog sistema Republike Srbije podrazumeva kontinuirano i sigurno pouzdano snabdevanje kupaca u Srbiji kvalitetnom električnom energijom, nediskriminatoran pristup prenosnom sistemu i tranzit po pravilima prekograničnog prometa električne energije.

U svom radu dalekovod odn. kablovski vod ne koristi nikakve sirovine niti ima bilo kakve produkte rada, pa u tom smislu nema ni karakteristika eksploatacije bitnih sa aspekta zaštite životne sredine.

Po izvedenim radovima neophodno je da se što pre ukloni sva mehanizacija, građevinski materijal i drugo, i da se sanira narušeni prostor. Na lokacijama gde je pravljena zemljana otkrivka potrebno je uspostaviti biljni pokrivač (kultivisati teren), primenom odgovarajuće flore i vrsta koje su biološki postojeane u datim klimatskim uslovima (autohtone vrste).

Degradacija tla se vrši samo na mestu temeljnih jama za postavljanje stubova dalekovoda Takođe je važno da se svim projektima predviđa po postavljanju stubova vraćanje tla u prvobitno stanje.

Prilikom kopanja kablovskih rovova doći će do degradacije zemljišta, ali po završetku radova kablovski rovovi se zatrpavaju i degradirane površine se dovode u prvobitno stanje, te neće doći do bitnog ugrožavanja životne sredine.

Dalekovod odn. kabl ni na koji način ne utiče na vodne režime i ne vrši zagađivanje voda, ni površinskih ni podzemnih. Trasa planiranog dalekovoda je predviđena isključivo preko poljoprivrednih površina i nema ukrštanja sa vodotocima.

Nema mogućnosti zagađenja vodenih potencijala ovom vrstom objekata. Kako u procesu izgradnje, tako u radnom veku i demontaži objekata. Nisu ugrožene površinske, ali ni podzemne vode.

Treba napomenuti da u toku izgradnje i rada kablova odn. dalekovoda ne postoje nikakvi nusprodukti.

Izvođenje Projekta ne vodi riziku zagađenja zemljišta ili voda zbog ispuštanja zagađujućih materija na tlo ili u kanalizaciju, površinske i podzemne vode, jer:

- Nema rukovanja, skladištenja, korišćenja ili curenja opasnih ili toksičnih materija;
- Nema ispuštanja kanalizacije ili drugih fluenata (tretiranih ili netretiranih) u vodu ili u zemljište;
- Nema taloženja zagađujućih materija ispuštenih u vazduh, zemljište ili vodu;

- Ne postoji dugoročni rizik zbog zagađujućih materija u životnoj sredini iz navedenih izvora.

Mogući rizici vezani su za slučajna ispuštanja zagađujućih materija (promena načina drenaže i oticanja usled sabijanja tla i postavljanja betonskih barijeta izgradnjom temelja stubova) se smatraju neznatnim. Ti se rizici moraju držati pod efikasnom kontrolom, posebno prilikom radova na mestima ukrštanja dalekovoda sa vodotokovima.

Dalekovod ne vrši nikakvu emisiju materija i gasova u svom radu, kao ni u izgradnji i demontaži na kraju eksploatacionog veka. Jedino zagađenje vazduha je od građevinskih mašina u samoj izgradnji. Radi se o lakoj građevinskoj mehanizaciji, čiji kratkotrajni rad ovoj kratkoj deonici uvođenja na postavljanju novih stubova jeste zanemarljivo zagađenje. Zemljište nije ugroženo nikakvim hemijskim ili bilo kakvim drugim materijama. Nema ispuštanja nikakvih produkata u procesu prenosa električne energije. Samo je deo zemljišta na kome se nađe temelj stuba fizički neupotrebljiv za bilo koju drugu funkciju.

Ni u kojoj fazi životnog veka dalekovodi ne eksploatišu prirodne resurse.

Radovi koji podrazumevaju uklanjanje žbunaste, travne i druge pojedinačne vegetacije na lokaciji izgradnje predmetnog dalekovoda izvode se na način da se ne šire invazivne vrste biljaka.

Po završetku radova obavezna je sanacija svih lokacija, što podrazumeva uspostavljanje biljnog pokrivača na svim erozijom ugroženim mestima, i to primenom autohtonih vrsta, odnosno vrsta koje su prisutne na datom području;

#### **e) kumulativnih uticaja projekta i drugih sprovedenih, odobrenih, povezanih ili planiranih projekata.**

U prethodnom delu je detaljno objašnjen uticaj elektromagnetnog zračenja koji bi ujedno bio i jedini značajniji efekat uticaja na životnu sredinu. Takođe je dato objašnjenje i za efekat korone. To su jedini direktni neposredni uticaji koji se smatraju relevantnim za ove objekte

Projekat će imati pozitivne kumulativne efekte zbog sigurnijeg napajanja električnom energijom područja kroz koji prolazi, stabilnijeg rada elektroprenosnog sistema Srbije i veće prenosne moći na predmetnom području.

Sama priroda objekta ne omogućava nikakve negativne kumulativne efekte, niti su uticaji podložni promenama tokom vremena. Možemo govoriti o zaista kratkoročnim efektima na životnu sredinu u incidentnim situacijama.

*Uticaj u vanrednim - akcidentalnim situacijama:*

Na dalekovodima visokog napona može doći do akcidenta na više načina. Najteži akcident je rušenje stubova i kidanje užadi pod naponom.

Do akcidentalnog rušenja stubova i kidanja užadi može doći zbog:

1. klizanja zemljišta na kojem se nalaze pojedini stubovi,
2. velikog opterećenja vetra (pritiska) i/ili naslaga leda i snega,
3. udara vozila ili čak vazduhoplova.

Za prevenciju akcidenata pod 1. i 2. predviđaju se mere zaštite u vidu odgovarajućih parametara u fazi projektovanja koji se usvajaju za najnepovoljniji ali moguć slučaj, uz pomoć kojih se verovatnoća ovih događaja svodi na minimum.

Rizik opasnosti od napona koraka i dodira je praktično zanemarljiv jer se vrši efikasno uzemljenje stubova, a sam dalekovod pripada mreži sa efikasno uzemljenom neutralnom tačkom i opremljen je zaštitom za brzo automatsko isključenje.

Prema "Inženjersko geološkom elaboratu za PPPN Bio4 kampus", (preduzeće "GEO-TEST" iz Beograda (2024)), utvrđeno je u okviru ispitivanog istražnog prostora dalje navedeno. Prema Katastru klizišta i nestabilnih padina grada Beograda, na prostoru istraživanja izdvojena su klizišta ispod Farmaceutskog fakulteta (izvorišna zona Kaljavog potoka) sa oznakom BG-22.3.7 i BG-22.3.11. U nožici desne dolinske strane Kumodraškog potoka izdvojena su klizišta BG-23.4.1 i BG-23.4.4. Najveći deo ovih klizišta ne pokazuje aktivnost jer su u nožičnom delu prekriveni nasipima visine do 5m a teren je gusto obrastao rastinjem. Zadnji tragovi aktivnog klizanja terena evidentirani su kod stuba dalekovoda (šira zona bušotine B-6) kada je devedesetih godina došlo do njegovog rušenja. Navedeni prostori sada su izdvojeni kao uslovno stabilan deo padine. Za svaki novoplanirani objekat neophodno je uraditi detaljna geološka istraživanja a sve u skladu sa Zakonom o rudarstvu i geološkim istraživanjima („Službeni glasnik RS“ br. 101/15, 95/18 i 40/21).

## **7. PREDLOG MERA ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE I OTKLANJANJE ZNAČAJNIH NEGATIVNIH UTICAJA**

U širem okruženju dalekovoda odn. kabla, vrši se sistematski monitoring životne sredine i to kvaliteta vazduha, kvaliteta vode, kvaliteta zemljišta i dr. Monitoring životne sredine na teritoriji gradske opštine Voždovac prvenstveno se sprovodi kroz praćenje kvaliteta vazduha putem mreže mernih stanica, a podaci su javno dostupni preko gradskih i republičkih institucija.

Pored kvaliteta vazduha, monitoring i zaštita životne sredine na Voždovcu obuhvata i upravljanje otpadom i komunalne poslove, praćenje i održavanje zelenih površina (parkovi, šume, zaštitni zeleni pojasevi). Opština podstiče građane da daju ideje i predloge za očuvanje i unapređenje zaštite životne sredine.

Dosadašnja praksa izgradnje sličnih objekata i urađena dokumentacija za planirane dalekovode odn. kablove, pokazali su da se nepovoljnim efektima može upravljati na zadovoljavajući način. Na raspolaganju su skupovi efikasnih mera zaštite koje će se ugraditi u projektnu dokumentaciju, pre svega za smanjenje: prašine, buke, zauzeća zemljišta, ometanja lokalnog stanovništva u obavljanju delatnosti, stvaranja otpada, seče drveća i dr. Te mere će biti obaveza za investitora i izvođača. Za transport, saobraćaj i otpad utvrdiće se posebni planovi upravljanja.

Osnovne mere zaštite životne sredine obuhvataju: povećanje sigurnosnih visina i udaljenosti provodnika, u zavisnosti od značaja objekata ili aktivnosti u blizini dalekovoda, tehnička sigurnost instalacije u celini i posebno pouzdanim uzemljenjem na svim stubnim mestima i korišćenjem opreme za brzo isključenje u slučaju akcidenta.

Osnovne mere zaštite životne sredine obuhvataju: postavljanje kabla na većoj dubini u zemlji, postavljanje kabla na propisanim udaljenostima u odnosu na druge instalacije, tehnička sigurnost instalacije u celini, posebno pouzdanim uzemljenjem i korišćenjem opreme za brzo isključenje u slučaju akcidenta.

Elektroenergetski kablovi ne predstavljaju neposrednu opasnost za zagađivanje čovekove okoline. Elementi podzemnog kablovskog voda 110kV ne izazivaju aerozagađenja pa prema tome nikakve zaštitne mere nisu ni potrebne. Opasnost od buke i vibracije kablovskog voda ne postoji.

Projekat se mora realizovati uz puno poštovanje svih zakona koji važe u Republici Srbiji, kao i pravilnika, tehničkih preporuka i standarda i pravilnika AD EMS. U fazi izbora trase i mikrolokacija stubnih mesta, kao i prilikom izrade tehničke dokumentacije planiraju se i projektuju preventivne mere za sprečavanje ili smanjenje štetnog uticaja dalekovoda na životnu sredinu i za smanjenje rizika neželjenih događaja ili akcidenata, i to kao što sledi:

1. Radovi na izgradnji dalekovoda se izvode tako da se maksimalno zaštiti postojeća vegetacija okoline. Prilikom iskopa izdvaja se humus koji se kasnije koristi za vraćanje terena u prvobitno stanje, uz sprečavanje širenja invazivnih vrsta biljaka. Izgradnja DV na poljoprivrednom zemljištu uslovljena je očuvanjem namene i funkcionalnosti preostalog dela obuhvaćenih parcela, uz obavezu saniranja ili isplate naknade za pričinjenu štetu na zemljištu i kulturama. Ako pri izvođenju radova dođe do havarije na građevinskim mašinama ili transportnim sredstvima, odnosno izlivanja ulja ili goriva u zemljište, izvođač radova je u obavezi da izvrši sanaciju, odnosno remedijaciju zagađene površine.
2. Tokom priprema za izvođenje radova, treba koristiti postojeću mrežu saobraćajnica i izbegavati izgradnju novih puteva za privremeno korišćenje, kojim bi se dodatno povećala fragmentacija prostora i prirodnih i poluprirodnih staništa.
3. Smanjenje rizika uticaja električnog i magnetnog polja dalekovoda na zdravlje ljudi i okolinu postiže se održavanjem propisanih (na ugroženim mestima i većih) sigurnosnih visina i udaljenosti u zaštitnoj zoni dalekovoda i širem prostoru. Podzemni kablovi zbog uzemljenog metalnog plašta oko provodnika ne emituju električno polje. Magnetno polje usled kabla postoji samo na nivou tla iznad kabla i za nazivnu struju kablova ovog naponskog nivoa, prema urađenim Studijama, kao i prema izvršenim merenjima na kablovima 110 kV sličnih karakteristika ne prelazi vrednost od  $3\mu T$ . Ova vrednost magnetnog polja ne prelazi 10% referentnih graničnih nivoa izlaganja stanovništva magnetskim poljima propisanih Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima ("Sl.glasnik RS" br.16/25), koji za frekvenciju od 50 Hz iznosi  $40\mu T$ . Vrednost magnetnog polja znatno brzo opada sa udaljenjem od ose kabla.  
Za potrebe izrade ovog projekta od strane Elektrotehničkog instituta Nikola Tesla urađena je stručna ocena opterećenja životne sredine projekta izgradnje i rekonstrukcije priključnog mešovitog voda MV 2x110kV i priključnog nadzemnog voda DV 2x110kV za TS Beograd 59 (Bio4Kampus) br. 326092-L 31.03.2026. Na osnovu rezultata merenja i proračuna zaključeno je da nivoi elektromagnetnog polja nakon realizacije projekta ne mogu prekoračiti vrednosti referentnih nivoa kako u zonama povećane osetljivosti tako i na javnim područjima duž planiranih deonica vodova (nadzemnih i kablovskih). Vrednosti jačina električnog polja i magnetske indukcije koje su proračunate potrebno je potvrditi prvim ispitivanjima nakon završetka izgradnje priključnih vodova (nadzemnih i kablovskih).

Rizik opasnosti prema postojećim i planiranim objektima kontroliše se održavanjem propisanih uslova na mestima ukrštanja ili paralelnog vođenja.

Prema *Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV* nadzemni vodovi se projektuju za maksimalnu temperaturu  $+40^{\circ}C$ , odnosno svi proračuni se rade za ovu temperaturu. Predmetni dalekovod, obuhvaćen ovim Zahtevom, će biti projektovan za temperaturu  $+80^{\circ}C$  čime je povećan faktor sigurnosti. Svi proračuni (elektromagnetno polje, kontrole razmaka prema postojećim objektima, sigurnosne visine i udaljenosti, opterećenja stubova i drugih elemenata dalekovoda) su urađeni za temperaturu  $+80^{\circ}C$ , za najviši pogonski napon i maksimalno strujno opterećenje. Ovakvim uslovima predmetni dalekovod nikada neće biti izloženi u praksi, ali su na ovaj način uzete dodatne rezerve u odnosu na one koje zahteva Pravilnik za izgradnju nadzemnih vodova.

Sve sigurnosne visine su veće od onih propisanih Pravilnikom za izgradnju nadzemnih vodova.

4. Smanjenje fizičkog ometanja i fizičkog narušavanja predela rešava se studioznim izborom trase i brižljivim lociranjem stubnih mesta.

Lokacije stubnih mesta se određuju tako da se uklope u postojeću infrastrukturu, udaljenosti i visine od objekata su prema važećim propisima i sigurno obezbeđuju uticaj na životnu sredinu koji je u skladu sa zakonskom regulativom.

Obavljena su detaljna geološka, geomehanička i hidrogeološka ispitivanja i pregledi na osnovu kojih se potvrđuju mikrolokacije stubnih mesta i utvrđuju uslovi za temeljenje stubova.

5. O mogućem ograničavanju vizuelnog narušavanja predela vodilo se računa prilikom izbora trase, postizanjem povoljnog odnosa raspona i visina stubova, estetikom stubova, korišćenjem prirodnih zaklona i uklapanjem sa postojećim objektima (saobraćajnice, drugi nadzemni vodovi i sl.). Smanjenje fizičkog ometanja i vizuelnog narušavanja postojećeg predela rešeno je tako da se koriste rešenja za koja su već primenjena u praksi i koja su se pokazala dobra. Kako se kablovski deo tras mešovitog voda gradi kao podzemni neće doći do vizuelne promene okoline.
6. Spoljašnji i unutrašnji prenaponi se ograničavaju odgovarajućim električnim dimenzionisanjem i dizajniranjem glava stubova prema sigurnosnim razmacima za utvrđeni izolacioni nivo u zavisnosti od prihvatljivih rizika preskoka proračunatih po statističkim metodama.
7. Glave stubova se projektuju tako da se što više poveća međusobni razmak između provodnika čime se ujedno i smanjuje mogućnost elektrokucija ptica. Za predmeti DV primeniće se čelično-rešetkasti stub tipa "Bure". Na taj način je primenom stubova sa velikim razmakom između faza smanjena mogućnost elektrokucije ptica. Ukoliko na predmetnom području postoje ptice sa većim rasponom krila, u dogovoru sa predstavnicima Zavoda za zaštitu prirode Srbije preduzimaju se odgovarajuće mere da se što je moguće više smanji verovatnoća udara ptica u provodnike i zaštitnu užad. Projektom za građevinsku dozvolu se na dalekovodnim stubovima, ukoliko je potrebno, mogu predvideti i veštačka stajališta i odbojnici tako da su i ptice i izolatori na stubovima zaštićeni. Takođe, postoji i mogućnost ugradnje odgovarajućih markera i obeležavanje delova dalekovoda kako bi oni bili što uočljiviji pticama, kako danju tako i noću.
8. Rizik opasnosti od napona koraka i dodira je praktično zanemarljiv jer se vrši efikasno uzemljenje stubova sa oblikovanjem potencijala, primenjeno je provodno zaštitno uže, a sam dalekovod pripada mreži sa efikasno uzemljenom neutralnom tačkom i opremljen je zaštitom za brzo automatsko isključenje. Nakon izgradnje dalekovoda vrši se merenje uzemljenja svih stubova dalekovoda, a u okviru redovnog održavanja vrši se merenje uzemljenja prema važećim propisima. Rizik opasnosti od napona koraka i dodira na kablovskom delu, ne postoji jer se vrši efikasno uzemljenje kabla sa oblikovanjem potencijala, a sam vod pripada mreži sa efikasno uzemljenom neutralnom tačkom i opremljen je zaštitom za brzo automatsko isključenje. Nakon izgradnje kabla vrši se merenje uzemljenja voda, a u okviru redovnog održavanja vrši se merenje uzemljenja prema važećim propisima.
9. Dalekovod se projektuje prema klimatskim parametrima odabranim prema iskustvu sa postojećih vodova na tom području, terenskim uslovima i podacima Hidrometeorološkog Zavoda, a mehanička koordinacija elemenata voda vrši se prema priznatim principima. Kabl se projektuje prema terenskim uslovima i podacima Republičkog hidrometeorološkog Zavoda, a mehanička koordinacija elemenata voda vrši se prema priznatim principima.
10. Za slučaj akcidenta, u skladu sa selektivnim pristupom projektovanju predviđa se povećana mehanička sigurnost elemenata dalekovoda u predviđenim situacijama, smanjeno iskorišćenje srednjih i gravitacionih raspona, ograničavanje dužina zateznih polja, obeležavanje dalekovoda tamo gde postoji opasnost od udara letelica, izborom pogodnih lokacija stubova u odnosu na saobraćajnice, itd.

Za kablovski deo trase mešovitog voda, ne postoji rizik od udesa. Sistem kontrole u eksploataciji, zbog visokog značaja objekata je vrlo visok, tako da je verovatnoća pojave akcidentnih stanja minimalna. Osim više sile i nepredvidivih okolnosti, ostale opcije su

pokrivene procedurama rada i održavanja voda u eksploataciji. Obzirom na vrstu objekta i važnost, sistemima kontrole rada te situacije su svedene na minimalnu verovatnoću pojave.

Rizik opasnosti od akcidentnih situacija je sveden na najmanju meru prema postojećim važećim propisima. Faktori sigurnosti elemenata dalekovoda, a samim tim i celog objekta su uvek veći od propisanih.

## 8. NETEHNIČKI REZIME PODATAKA IZ TAČ. 2)-7)

Predmet ZOP-a je rekonstrukcija i nova gradnja kojom se formiraju dva nova mešovita voda preko kojih je predviđeno priključenje na novu TS Beograd 59 („BIO4 kampus“). Preko nove TS Beograd 59 će se izvršiti napajanje planiranog kompleksa „BIO4 kampus“ sa komplementarnim sadržajima.

Faza A projekta kompleksa „BIO4 kampus“ obuhvata izgradnju kampusa visokoškolske ustanove sa komplementarnim sadržajima i planirano proširenje ovog kompleksa između Ulica vojvode Stepe, Bulevara Peke Dapčevića i naselja Kumodraž 1, na površini od oko 9,3 ha.

Faza B obuhvata postojeći kompleks Farmaceutskog fakulteta i kompleks Instituta Torlak, koji se nalaze sa jugozapadne strane Ulice vojvode Stepe, u prostornoj celini Jajinci. Faza B obuhvata prostor u površini od oko 16,6 ha.

TS Beograd 59 će se na prenosni sistem priključiti po principu „ulaz-izlaz“ na DV 110kV br. 136A/2 TS Beograd 11 – TS Beograd 17 i br. 136B/2 TS Beograd 13 – TS Beograd 17 na sledeći način:

- uvođenjem nadzemne deonice DV 136A/2 TS Beograd 11 - TS Beograd 17, iz pravca TS Beograd 11,
- uvođenjem nadzemne deonice DV 136B/2 TS Beograd 13 - TS Beograd 17, iz pravca TS Beograd 13,
- uvođenjem kablovske deonice DV 136A/2 TS Beograd 11 - TS Beograd 17, iz pravca TS Beograd 17,
- uvođenjem kablovske deonice DV 136B/2 TS Beograd 13 - TS Beograd 17, iz pravca TS Beograd 17

Postojeći dalekovodi br. 136A/2 i br.136B/2, se iz pravca TS Beograd 17 uvode u TS Beograd 59 kablovski pri čemu je prelaz sa nadzemnog u podzemni kablovski vod planiran preko novog specijalnog stuba br.12n. Novi specijalni stub 12n je predviđen u rasponu postojećih stubova br.11 i 12. Na ovaj način se formiraju novi mešoviti vodovi:

MV 110 kV br. 136A/4 TS Beograd 59 – TS Beograd 17;  
MV 110 kV br. 136B/4 TS Beograd 59 – TS Beograd 17.

U okviru izgradnje predmetnih kablovskih delova mešovitog voda 110 kV planirano je i polaganje pratećih optičkih kablova u istom rovu. Ovi optički kablovi su funkcionalna celina kablovskog dela mešovitog voda

Postojeći dalekovod br. 136A/2 se iz pravca TS Beograd 11 uvodi u nadzemno TS Beograd 59 i preko novog stuba broj 15an (predviđen u blizini postojećeg stuba 15a prema post. stubu 4u). Na ovaj način se formira novi dalekovod:

DV 110kV br. 136A/3 TS Beograd 11 – TS Beograd 59.

Postojeći dalekovod br. 136B/2 se iz pravca TS Beograd 13 uvodi u nadzemno TS Beograd 59 i preko novog stuba broj 15an (predviđen u blizini postojećeg stuba 15a prema post. stubu 4u). Na ovaj način se formira novi dalekovod:

DV 110kV br. 136B/3 TS Beograd 13 – TS Beograd 59.

U cilju efikasne realizacije ovog kampusa Vlada Republike Srbije je donela Zaključak 05 broj 351-7916/2021 od 26.08.2021. godine, kojim se projekat izgradnje „BIO4 kampusa“ proglašava projektom od nacionalnog značaja.

Projekat predmetnog dalekovoda odn. kabla nije pretnja u smislu značajno nepovoljne ili nepopravljive štete po prirodu i ljude na području projekta i neće izazvati značajne uticaje na biodiverzitet i ekološki integritet područja. Imajući u vidu da se na lokaciji gradnje već nalaze postojeći dalekovodi on neće predstavljati novu pojavu. Kablovski deo trase se vodi podzemno tako da fizički ne ometa i vizuelno ne narušava okolinu.

Rekonstrukcija predmetnih 110kV dalekovoda (izgrađenih 1962.god) sa aspekta dugoročnog razvoja EE mreže Republike Srbije omogućiće unapređenje stabilnosti i pouzdanosti nacionalnog EE sistema. Sa druge strane realizacijom projekta „BIO4 kampusa“ povećaće se ulaganja u istraživanje i razvoj što će doprineti povećanju učešća ulaganja u istraživanje i razvoj u bruto domaćem proizvodu. Očekuje se da će realizacija projekta i prateće infrastrukture direktno uticati na povećanje atraktivnosti i vrednosti nekretnina u okruženju, kao i proširiti ponudu kvalitetnijih i bolje plaćenih radnih mesta.

Kao što je opisano u Zahtevu, uticaj elektromagnetnog zračenja bi bio i jedini značajniji efekat uticaja na životnu sredinu dalekovoda. Podzemni kablovi zbog uzemljenog metalnog plašta oko provodnika ne emituju električno polje.

Za potrebe izrade ovog projekta od strane Elektrotehničkog instituta Nikola Tesla urađena je stručna ocena opterećenja životne sredine projekta izgradnje i rekonstrukcije priključnog mešovitog voda MV 2x110kV i priključnog nadzemnog voda DV 2x110kV za TS Beograd 59 (Bio4Kampus) br. 326092-L 31.03.2026. Na osnovu rezultata merenja i proračuna zaključeno je da nivoi elektromagnetnog polja nakon realizacije projekta ne mogu prekoračiti vrednosti referentnih nivoa kako u zonama povećane osetljivosti tako i na javnim područjima duž planiranih deonica vodova (nadzemnih i kablovskih). Vrednosti jačina električnog polja i magnetske indukcije koje su proračunate potrebno je potvrditi prvim ispitivanjima nakon završetka izgradnje priključnih vodova (nadzemnih i kablovskih).

Takođe je dato objašnjenje i za efekat korone kod dalekovoda. To su jedini direktni neposredni uticaji koji se smatraju relevantnim za ove objekte.

Pravilnim izborom visine provodnike iznad tla, kao i udaljavanjem trase predmetnog voda od zona povećane osetljivosti je obezbeđeno da vrednosti jačine elektromagnetnog polja kao i nivoi buke budu ispod propisanih graničnih nivoa

Za potrebe ovog projekta je u toku izrada Stručne ocene opterećenja životne sredine Elektrotehničkog Instituta Nikola Tesla.

Nakon izgradnje dalekovoda odn. mešovitog voda, a pre izdavanja dozvole za početak rada ili upotrebne dozvole vrši se prvo ispitivanje, odnosno merenje nivoa elektromagnetnog polja u okolini, kojim će se potvrditi proračunate vrednosti jačine električnog polja i magnetske indukcije.

Sistemi za snabdevanje električnom energijom pripadaju najznačajnijim sistemima tehničke infrastrukture bilo koje zemlje. Ovi sistemi sadrže jedinice za proizvodnju, prenos i distribuciju elektricne energije. Prenosom se smatra sprovođenje električne energije od mesta proizvodnje do mesta na kome se ta energija upotrebljava. Karakteristika prenosa je transport energije na relativno velika rastojanja. Planiranje i izgradnja sistema za prenos i distribuciju energije uvek je uslovljeno strateškim odlukama na najvišem upravno tehničkom nivou. Takođe, ove su oblasti uvek pod jakim uticajima tehničkih standarda i pravila struke, koji uveliko smanjuju mogućnost negativnih uticaja, naročito onih koji su povezani sa incidentnim situacijama.

Svi navedeni uticaji, kao i njihove posledice se mogu značajno smanjiti sledećim merama:

- Narušavanje pejzaža, principijalno je neizbežno, ali se može značajno smanjiti dobrim projektovanjem i merama rekultivacije površina u skladu sa izgledom okolnog prostora.

- Opasnost po ljudsko zdravlje se otklanja striktnim poštovanjem postojećih pravila i standarda.
- Emisija (buka, elektromagnetno polje) se suzbija tehničkim merama.

Kako su ove instalacije neizbežne, efekti na životnu okolinu im se mogu smanjiti dobrim planiranjem i uvažavanjem mera zaštite životne okoline u svim fazama, počev od faze planiranja.

## **9. PODACI O MOGUĆIM TEŠKOĆAMA NA KOJE JE NAIŠAO NOSILAC PROJEKTA U PRIKUPLJANJU PODATAKA I DOKUMENTACIJE**

Pri izradi svih studija, elaborata i projekata iz oblasti životne sredine vezanih za elektroenergetske objekte oslanjamo se na domaće zakonodavstvo i iskustva, kao i preporuke svetske zdravstvene organizacije i drugih eminentnih institucija u svetu. Elektromreže Srbije sprovode sopstvena istraživanja, merenja i modeliranja sistema koji će manje uticati na životnu sredinu. Kompletna oblast elektromagnetike se izučava u svetu svega nekoliko desetina godina, što je za jednu oblast nauke izuzetno kratak period. Iz tih razloga se i očekuje progresivni razvoj ove grane nauke u nastupajućim godinama, te praćenjem dostignuća i unapređenje studija.

Iako je ovo dalekovod, odn. mešoviti vod od izuzetnog značaja za region i Srbiju, sam projekat je projekat rekonstrukcije tehnički tipskog elementa visokonaponske mreže Srbije. Tehnologija prenosa električne energije i sistem postavljanja prenosnih vodova je identičan u svakom segmentu mreže. Iz tih razloga se izrade pojedinačnih studija procene uticaja u mnogim segmentima ponavljaju. Korisnije bi bilo za životnu sredinu zemlje i unapređenje u harmonizaciji između okruženja i energetske vodova sprovesti istraživačku ekspertsku analizu tehničkog sistema i njegovih odnosa sa okruženjem. Zaključci takve Studije bi mogli biti osnov za formiranje tehničkih pravila ili normativa kojima bi se mogli propisati uslovi za uklapanje energetske vodova u okruženje. Time bi se minimizirali štetni uticaji i stvorili uslovi za ekološki orijentisanu optimizaciju projektovanja i izgradnje visokonaponskih vodova.

### KRATAK OPIS PROJEKTA

Red. br.	Pitanje	DA/NE Kratak opis projekta?	Da li će to imati značajne posledice? DA/NE i zašto?
1	2	4	5
1.	Da li izvođenje, rad ili prestanak rada podrazumevaju aktivnosti koje će prouzrokovati fizičke promene na lokaciji (topografije, korišćenja zemljišta, izmenu vodnih tela)?	DA/NE. Projektom rekonstrukcije predviđa radove na postojećoj trasi dalekovoda br.136A/2 i 136B/2. U toku izvođenja radova privremeno se zauzeti manje površine duž trase dalekovoda građevinskom operativom, koja se uklanja po završetku i teren ostavlja u prvobitno zatečenom stanju. Trajno se zauzima površina zemljišta na kojoj je predviđeno postavljanje novog stuba. Kabl ne unosi promene na lokaciji.	NE. Posledice nisu značajne, u pitanju su male površine zemljišta koje zauzimaju stubovi, a duž trase se ne menja namena zemljišta.
2.	Da li izvođenje ili rad projekta podrazumeva korišćenje prirodnih resursa kao što su zemljište, vode, materijali ili energija, posebno resursa koji nisu obnovljivi ili koji se teško obezbeđuju?	DA/NE  Zauzimanje zemljišta je u okviru izgradnje stubnih mesta dalekovoda, gde se radi o jako maloj površini. Kabl se polaže u kablrovski rov gde donja kota ne može biti manja od 1.45m, a nakon završetka zemljanih radova obavezno je saniranje narušenog prostora. Trasa priključnih vodova koriste trasu postojećih izgrađenih dalekovoda koja prolazi kroz teritoriju gradske opštine Voždovac. Postojeći DV 136A/2, 136B/2 koji se uvode u novu TS Beograd 59 su izgrađeni 1962 god i od tada su u pogonu	NE. Posledice nisu značajne, u pitanju su male površine zemljišta koje zauzimaju stubovi, a duž trase se ne menja namena zemljišta.  Tokom radova na trasi doći će do kretanja mašina i privremene degradacije jednog dela zemljišta, Tokom zemljanih radova i betoniranja, može doći do promene zemljišta usled korišćenja mašina i opreme. Nakon završetka radova obavezno je vraćanje terena u prvobitno stanje. Na lokacijama gde je pravljena zemljana otkrivka za kabl, potrebno je sanirati teren i uspostaviti biljni pokrivač (kultivisati teren), primenom odgovarajuće flore i vrsta koje su biološki postojane u datim klimatskim uslovima (autohtone vrste).
3.	Da li projekat podrazumeva korišćenje, skladištenje, transport, rukovanje ili proizvodnju materija ili materijala koji mogu biti štetni po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu ili koji mogu izazvati zabrinutost zbog postojećih ili potencijalnih rizika po ljudsko zdravlje?	NE. Poboljšaće se snabdevanje električnom energijom ovog dela grada Beograda čime će se omogućiti upotpunjavanje postojećih visoko školskih centara izgradnjom kampusa za fakultete	DA, praktična primena projekta doprineće poboljšanju kapaciteta mreže, sigurnijem i pouzdanijem snabdevanju električnom energijom potrošača kao i mogućnosti decentralizacije visokoškolskih centara
4.	Da li će na projektu tokom izvođenja, rada ili po prestanku rada nastajati čvrsti otpad?	DA/NE, U toku izgradnje očekuje se generisanje posebnih tokova otpada (zemlje iz iskopa, drvenih ambalažnih paleta za transport opreme, itd.).	NE, svi reciklažni materijali će se prikupljati odvojeno i biti preuzeti od strane kompanija koje vrše reciklažu.
5.	Da li će na projektu dolaziti do ispuštanja zagađujućih materija ili bilo kakvih opasnih, otrovnih ili	DA/NE. U toku faze izgradnje može se pojaviti emisija praškastih materija. Emisija zagađenja usled rada lake građevinske mehanizacije	NE, uticaj je lokalni i kratkotrajan i neće biti značajnih posledica.

Red. br.	Pitanje	DA/NE Kratak opis projekta?	Da li će to imati značajne posledice? DA/NE i zašto?
1	2	4	5
	neprijatnih materija u vazduh?	je kratkotrajna i ne može se smatrati značajnom.	
6.	Da li će projekat prouzrokovati buku i vibracije, ispuštanje svetlosti, toplotne energije ili elektromagnetnog zračenja?	DA. Javlja se buka kao posledica korone kod dalekovoda. Za vreme izvođenja radova doći će do porasta buke usled rada građevinskih mašina.	NE, jačina buke od korone je u okviru propisanih granica, a koridor dalekovoda je tako odabran da ne prolazi u blizini naselja. Uticaj od građevinskih radova je lokalna i kratkotrajna, pa neće biti značajnih posledica.  Za potrebe izrade ovog projekta od strane Elektrotehničkog instituta Nikola Tesla urađena je stručna ocena opterećenja životne sredine kojom je zaključeno da nivoi elektromagnetnog polja nakon realizacije projekta ne mogu prekoračiti vrednosti referentnih nivoa kako u zonama povećane osetljivosti tako i na javnim područjima duž planiranih deonica vodova (nadzemnih i kablovskih).
7.	Da li projekat dovodi do rizika od kontaminacije zemljišta ili vode ispuštenim zagađujućim materijama na tlo ili u površinske ili podzemne vode?	NE. Dalekovod odn. kabl tokom izgradnje, a kasnije i tokom eksploatacije ne ispušta zagađujuće materije.	NE
8.	Da li će tokom izvođenja ili rada projekta postojati bilo kakav rizik od udesa koji može ugroziti ljudsko zdravlje ili životnu sredinu?	NE, Opasnost od napona dodira i koraka je rešena jer se vrši efikasno uzemljenje stubova, a sam dalekovod pripada mreži sa efikasno uzemljenom neutralnom tačkom i opremljen je zaštitom za brzo automatsko isključenje. Rizik opasnosti od napona koraka i dodira ne postoji jer se vrši efikasno uzemljenje kabla sa oblikovanjem potencijala, a sam vod pripada mreži sa efikasno uzemljenom neutralnom tačkom i opremljen je zaštitom za brzo automatsko isključenje.  Eventualni rizik je za ljude koji rade na izgradnji i montaži na objektu. Rad na visini i pored svih mera zaštite na radu nosi određene rizike.	NE, Dalekovod odn. kabl će se projektovati prema propisima koji uvažavaju pojavu akcidentnih situacija, a projektovani parametri će biti na strani sigurnosti.
9.	Da li će projekat dovesti do socijalnih promena, na primer u demografskom smislu, tradicionalnom načinu života, zapošljavanju?	NE. Projekat neće uticati na način života u okruženju. Tačnije nema nikakve demografske uticaje.	NE
10.	Da li postoje bilo koji drugi faktori koje treba analizirati, kao što je razvoj koji će uslediti, koji bi mogli dovesti	NE	NE. Dalekovod odn kabl je sistem koji dozvoljava ukrštanja sa drugim linijskim objektima pod odgovarajućim tehničkim uslovima

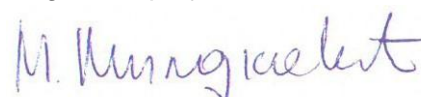
Red. br.	Pitanje	DA/NE Kratak opis projekta?	Da li će to imati značajne posledice? DA/NE i zašto?
1	2	4	5
	do posledica po životnu sredinu ili do kumulativnih uticaja sa drugim, postojećim ili planiranim aktivnostima na lokaciji?		nadležnih institucija i važećom regulativom. Poštovanjem zakonske regulative se postiže da nema nikavih posledica.
11.	Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije, zaštićenih po međunarodnim ili domaćim propisima zbog svojih ekoloških, pejzažnih, kulturnih ili drugih vrednosti, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	NE. Uvidom u Centralni registar zaštićenih prirodnih dobara i dokumentaciju Zavoda za zaštitu prirode Srbije, utvrđeno je da se lokacija predmetnih radova, ne nalazi unutar zaštićenog područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite, kao ni u okviru utvrđenih ekološki značajnih područja i ekoloških koridora od međunarodnog značaja ekološke mreže Republike Srbije.  Uvidom u Centralni registar nepokretnih kulturnih dobara koji vodi Republički zavod za zaštitu spomenika kulture utvrđeno je da na navedenom prostoru nema nepokretnih kulturnih dobara od izuzetnog značaja. Prema Uslovima Zavoda za zaštitu spomenika grada Beograda predmetne parcele na kojima su planirani radovi se ne nalaze u okviru prostorno kulturno-istorijske celine i celine koja uživa status dobra pod prethodnom zaštitom.	NE. Uticaj je minimalan jer će se prilikom implementacije projekta poštovati zahtevi insitucija u pogledu zaštite životne sredine i očuvanja kulturno istorijskog nasleđa i spomenika kulture.
12.	Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije, važnih ili osetljivih zbog ekoloških razloga, na primer močvare, vodotoci ili druga vodna tela, planinska ili šumska područja, koja mogu biti zagađena izvođenjem projekta?	NE. Trasa priključnih vodova koristi trasu najvećim delom postojećih izgrađenih dalekovoda kroz teritoriju gradske opštine Voždovac, gde nema osetljivih niti važnih područja. Kablovski deo koji je van trase postojećih vodova prolazi kroz gradske ulice	NE. Na deonici uvođenja priključnih vodova u TS Beograd 59 će se izvoditi radovi koji neće imati posledice niti uticaj na ekologiju područja
13.	Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije koja koriste zaštićene, važne ili osetljive vrste faune i flore, na primer za naseljavanje, leženje, odrastanje, odmaranje, prezimljavanje i migraciju, a koja mogu biti zagađene realizacijom projekta?	NE. Lokacija na kojoj se planira rekonstrukcija i nova gradnja priključnih vodova za priključenje TS Beograd 59 na prenosni sistem, ne nalazi se unutar zaštićenog područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite, kao ni u okviru utvrđenih ekološki značajnih područja i ekoloških koridora od međunarodnog značaja ekološke mreže Republike Srbije	NE. Uticaj je minimalan jer će se prilikom implementacije projekta poštovati zahtevi insitucija u pogledu zaštite životne sredine, biljnih i životinjskih vrsta. Takođe uslovima su propisane mere u slučaju nailaska na takve vrste. Trasa priključnih vodova koristi trasu postojećih izgrađenih dalekovoda. Kablovski deo koji je van trase postojećih vodova prolazi kroz gradske ulice

Red. br.	Pitanje	DA/NE Kratak opis projekta?	Da li će to imati značajne posledice? DA/NE i zašto?
1	2	4	5
14.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje površinske ili podzemne vode koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta?	NE, Deonica priključnih vodova nema ukrštanje sa vodotocima osim jednog raspona nadzemnog dela mešovitog voda (post. stub 11-novi stub 12n) koji ima ukrštanje sa Kumodraškim potokom. Ovaj raspon je u trasi postojećeg dalekovoda koji se rekonstruiše	NE: Svi radovi u rasponu ukrštanja sa Kumodraškim potokom će se u svemu izvesti u skladu sa Vodnim uslovima i sa uslovima nadležnih institucija i važećim propisima koji regulišu ovu oblast
15.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje područja ili prirodni oblici visoke ambijentalne vrednosti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	NE	NE
16.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje putni pravci ili objekti koji se koriste za rekreaciju ili drugi objekti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	DA/NE. Trasa priključnih dalekovoda koristi trasu postojećih izgrađenih dalekovoda prolazeći kroz teritoriju gradske opštine Voždovac . U blizini lokacije priključnih vodova se nalaze gradske ulice. Na kablovskom delu trase prilikom izvođenja radova na saobraćajnim površinama moraju se poštovati uslovi Sekretarijata za javni prevoz grada Beograda, Sekretarijata za saobraćaj, preduzeća Beogradski metro i voz	NE. Priključni vodovi nova deonica nema ukrštanje sa putnim pravcima. Dalekovod odn. kabl je sistem koji dozvoljava ukrštanja sa drugim linijskim objektima pod odgovarajućim tehničkim uslovima nadležnih institucija i važećom regulativom. Poštovanjem zakonske regulative se postiže da nema nikavih posledica.
17.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje transportni pravci koji mogu biti zagušeni ili koji prouzrokuju probleme po životnu sredinu, a koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	DA/NE. Trasa priključnih dalekovoda koristi trasu postojećih izgrađenih dalekovoda prolazeći kroz teritoriju gradske opštine Voždovac . Na kablovskom delu trase prilikom izvođenja radova na saobraćajnim površinama moraju se poštovati uslovi Sekretarijata za javni prevoz grada Beograda, Sekretarijata za saobraćaj, preduzeća Beogradski metro i voz	NE. Dalekovod odn. kabl je sistem koji dozvoljava ukrštanja sa drugim linijskim objektima pod odgovarajućim tehničkim uslovima nadležnih institucija i važećom regulative se postiže da nema nikavih posledica. Kako se kablovi polažu u urbanoj sredini, i da bi se smanjilo ometanje saobraćaja, kablovi se polažu metodom uplutavanja, gde se vrši sekciono izvođenje radova u kraćim deonicama. Projektom privremenog režima saobraćaja i bezbednog funkcionisanja javnog linijskog prevoza tokom izvođenja radova, će se obezbediti svi potrebni elementi za pristup korisnika javnog prevoza stajalištima JLP-a i vođenje trasa JLP-a
18.	Da li se projekat nalazi na lokaciji na kojoj će verovatno biti vidljiv velikom broju ljudi?	NE. Trasa priključnih vodova koristi trasu postojećih izgrađenih dalekovoda prolazeći kroz teritoriju gradske opštine Voždovac . Priključni dalekovodi za napajanje TS Beograd 59 neće uneti predstavljati novu pojavu na ovom prostoru. Smanjenje fizičkog ometanja i vizuelnog narušavanja postojećeg predela rešeno je tako	DA/NE. Dalekovod je objekat velikih dimenzija, koji se ne može prikriti niti kamuflirati drugim ambijentalnim sadržajima. Uz izbor optimalnih i ujednačenih visina i veličina stubova, uz poštovanje tehničkih normativa, može se povoljno uticati na vizuelan utisak. Predviđenom rekonstrukcijom se ne unosi novina

Red. br.	Pitanje	DA/NE Kratak opis projekta?	Da li će to imati značajne posledice? DA/NE i zašto?
1	2	4	5
		što je upravo deonica mešovitog voda u dužini od oko 1.8km u potpunosti izgrađena kao podzemna.	u prostoru kako se priključni vodovi vode po trasi postojećih dalekovoda izgrađenih 1962.god
19.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja ili mesta od istorijskog ili kulturnog značaja koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	NE. Uvidom u Centralni registar nepokretnih kulturnih dobara koji vodi Republički zavod za zaštitu spomenika kulture utvrđeno je da na navedenom prostoru nema nepokretnih kulturnih dobara od izuzetnog značaja. Prema Uslovima Zavoda za zaštitu spomenika grada Beograda predmetne parcele na kojima su planirani radovi se ne nalaze u okviru prostorno kulturno-istorijske celine i celine koja uživa status dobra pod prethodnom zaštitom.	NE
20.	Da li se projekat nalazi na lokaciji u prethodnom nerazvijenom području koje će zbog toga pretrpeti gubitak zelenih površina?	NE. Priključni rasponi dalekovoda kojima se postojeći dalekovodi uvode u TS Beograd 59 se nalaze u gradskom urbanizovanom području. Trasa kablovskog dela voda prolazi kroz gradske saobraćajnice.	NE, uticaj nije značajan. Degradacija tla se vrši samo na mestu temeljnih jama za postavljanje stubova dalekovoda. Kabl se najvećim delom vodi ispod javnih saobraćajnih površina. Ukoliko bude je pravljena zemljana otkrivka prilikom polaganja kabla, potrebno je po završenim radovima uspostaviti biljni pokrivač (kultivisati teren), primenom odgovarajuće flore i vrsta koje su biološki postojeane u datim klimatskim uslovima (autohtone vrste).
21.	Da li se na lokaciji ili u blizini lokacije projekta koristi zemljište, na primer za kuće, vrtove, druge privatne namene, industrijske ili trgovačke aktivnosti, rekreaciju, kao javni otvoreni prostor, za javne objekte, poljoprivrednu proizvodnju, za šume, turizam, rudarske ili druge aktivnosti koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta?	DA. Priključni raspon dalekovoda se nalazi u okviru prostora obuhvaćenog fazom B realizacije kompleksa Bio4 kampus koja obuhvata postojeći kompleks farmaceutskog fakulteta i kompleks Instituta za virusologiju, vakcine i serume „Torlak“, koji se nalaze sa jugozapadne strane Ulice vojvode Stepe.	NE. uticaj nije značajan. Degradacija tla se vrši samo na mestu temeljne jame za postavljanje novih stubova (dva). Na ostatku trase se ne menja namena zemljišta. Po izvedenim radovima na kabl. delu trase, neophodno je saniranje narušenog prostora (javnih saobraćajnih površina i pratećih elemenata).
22.	Da li za lokaciju i za okolinu lokacije postoje planovi za buduće korišćenje zemljišta koje može biti zahvaćeno uticajem projekta?	DA/NE. Projektna dokumentacija je implementirala sve uslove definisane planovima u prostoru. Svaka nova aktivnost na terenu koja se bude kasnije pojavljivala će se morati usklađivati sa izgrađenim objektom.	NE
23.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje područja sa velikom gustinom naseljenosti ili izgrađenosti koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	DA/NE. Priključni rasponi kojima se postojeći dalekovodi uvode u novu TS Beograd 59 se nalaze na teritoriji gradske opštine Voždovac. Realizacija projekta izgradnje kompleksa „Bio4 kampus“ i prateće infrastrukture će direktno uticati na	NE

Red. br.	Pitanje	DA/NE Kratak opis projekta?	Da li će to imati značajne posledice? DA/NE i zašto?
1	2	4	5
		povećanje atraktivnosti i vrednosti nekretnina u okruženju i potencijalno dovesti do strukturalnih promena stanovništva u okruženju	
24.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja zauzetih specifičnim (osetljivim) korišćenjima zemljišta, na primer bolnice, škole, verski objekti, javni objekti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	NE	NE
25.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja sa važnim, visoko kvalitetnim ili retkim resursima (na primer, podzemne vode, površinske vode, šume, poljoprivredna, ribolovna, lovna i druga područja, zaštićena prirodna dobra, mineralne sirovine i dr.) koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	NE	NE
26.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja koja već trpe zagađenje ili štetu na životnoj sredini (na primer, gde su postojeći pravni normativi životne sredine pređeni) koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	NE	NE
27.	Da li je lokacija projekta ugrožena zemljotresima, sleganjem zemljišta, klizištima, erozijom, poplavama ili povratnim klimatskim uslovima (na primer temperaturnim razlikama, maglom, jakim vetrovima) koje mogu dovesti do prouzrokovanja problema u životnoj sredini od strane projekta?	NE. Područje nije ugroženo zemljotresima, sleganjem zemljišta, klizištima, erozijom, poplavama ili povratnim klimatskim uslovima. Teren na kome će se graditi predmetni DV je stabilan i povoljan za gradnju, a što potvrđuje i geološki izveštaj.	NE

Odgovorni projektant:



Miljana Milojković, dipl.inž.el.  
broj licence: 351 J715 11

## **10. PRILOZI**

## **10.1 IZVOD IZ PROSTORNOG PLANA PODRUČJA POSEBNE NAMENE**

Изради Просторног плана подручја посебне намене „БИО4 кампус“ (у даљем тексту: Просторни план) се приступило на основу Одлуке о изради Просторног плана подручја посебне намене „БИО4 кампус“ („Службени гласник РС“, број 89/23), Иницијативе Министарства науке, технолошког развоја и иновација број 350-01-35/2023-04 од 06.10.2023. године и Закључка Владе Републике Србије 05 број 351-7916/2021 од 26.08.2021.године којим се пројекат изградње „БИО4 кампус-а“ проглашава за пројекат од националног значаја.

У Одлуци о изради Просторног плана је наведено да ће у поступку излагања Просторног плана на јавни увид бити примењен скраћени поступак сагласно члану 35. Закона о планирању и изградњи.

Просторни план је урађен у складу са одредбама Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник Републике Србије“, бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 – УС, 24/11, 121/12, 42/13 – Одлука УС, 50/13 – Одлука УС, 98/13 – Одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др.закон, 9/20, 52/21 и 62/23) и Правилника о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања („Сл. гласник Републике Србије“, бр. 32/19).

За Просторни план је урађен Извештај о стратешкој процени утицаја на животну средину, на основу Одлуке о изради стратешке процене утицаја Просторног плана подручја посебне намене „БИО4 кампус“ на животну средину („Сл. гласник Републике Србије“, бр.88/23). Извештај о Стратешкој процени утицаја на животну средину је урађен у складу са одредбама Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр.135/04 и 88/10).

## **I ПОЛАЗНЕ ОСНОВЕ**

### **1.1 ОБУХВАТ ПЛАНА**

Границом Просторног плана је обухваћен део територије градске општине Вождовац, делови катастарских општина Јајинци и Кумодраж уз улицу Војводе Степе, са припадајућим саобраћајницама и инфраструктурним коридорима.

Површина обухваћена Просторним планом износи око 33 ha.

Границом Просторног плана обухваћене су следеће катастарске парцеле:

#### **К.о. Кумодраж**

##### **Целе катастарске парцеле:**

476/2; 522/11; 522/8; 1558/2; 631/2; 1527/2; 366/11; 365/20; 522/14; 366/8; 372/2; 1564/7; 1577/129; 367/6; 1557/2; 522/9; 367/7; 366/13; 366/5; 366/9; 1554/4; 1564/9; 631/1; 366/6; 366/10; 371; 366/7; 1564/6; 1565/4; 632/23; 1577/128; 1563/2; 421/1; 499/4; 522/10; 499/5; 490/5; 416/5; 1557/1; 416/4; 1559; 420/3; 412/2; 415/1; 417/6; 412/3; 413/3; 522/7; 1563/1; 490/37; 419/1; 422/1; 408; 374; 412/1; 411/2; 411/1; 416/1; 416/3; 417/1; 366/3; 366/1; 367/2; 1561; 410; 409; 1562; 366/4; 367/4; 366/2; 413/2; 1560; 413/1; 367/1; 372/1; 1558/1;

373; 1554/2.

**Део Катастарских парцела:**

1527/1; 632/27; 636/2; 365/7; 417/5; 531/3; 490/92; 1565/21; 490/90; 522/12; 490/27; 522/5; 1565/25; 493/1; 490/26; 530/1; 1565/26; 1565/6; 496/5; 1565/24; 490/44; 500; 531/4; 1564/5; 1564/4; 496/3; 499/6; 494; 17897; 462/3; 496/1; 414/1; 1577/63; 495; 417/3; 522/2; 634/1; 407; 368/2; 522/6; 496/2; 531/15; 490/72; 461/1; 365/13; 520; 519; 364/1; 531/14; 417/2; 531/13; 400; 364/2; 1555/2; 368/1; 502; 518/2; 521/2; 370; 506; 462/4; 529; 397/1; 1552/1; 398/1; 552; 418; 376; 518/1.

**К.о. Јајинци**

**Целе катастарске парцеле:**

210/2; 216/5; 259/3; 216/6; 205/3; 206/3; 260/3; 265/1; 264/4; 216/9; 199/6; 199/5; 216/1; 205/1; 199/4; 236/2; 206/1; 205/2; 206/2; 237/3; 212; 199/7; 199/3; 207/3; 211/2; 209/1; 207/4; 208/2; 237/1; 211/1; 210/1; 208/1; 209/2; 258/1; 259/1; 236/1.

**Део Катастарских парцела:**

264/5; 193/4; 237/6; 193/6; 193/5; 193/3; 215/19; 257/3; 161/3; 194/4; 194/6; 194/3; 262/1; 194/5; 263/1; 161/2; 261/1; 199/1; 102/3; 237/4; 207/5; 256/2; 193/2; 193/1; 194/2; 199/2; 160/1; 207/1; 260/1; 257/1; 200; 207/2; 201; 198; 204/6; 202; 191.

*Напомена: У случају неслагања бројева катастарских парцела из текстуалног и графичког дела важе бројеви катастарских парцела из Рефералне карте бр.4 "Карта спровођења са парцелацијом " Р 1:1000.*

**1.2 ОБАВЕЗЕ, УСЛОВИ И СМЕРНИЦЕ ИЗ ПРОСТОРНОГ ПЛАНА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ И ДРУГИХ РАЗВОЈНИХ ДОКУМЕНАТА**

**Закон о Просторном плану Републике Србије од 2010. до 2020. године ("Сл. гласних РС" бр.88/10)**

Просторним планом Републике Србије утврђују се дугорочне основе организације, уређења, коришћења и заштите простора Републике Србије у циљу усаглашавања економског и социјалног развоја са природним, еколошким и културним потенцијалима и ограничењима на њеној територији.

Просторни план Републике Србије се разрађује регионалним просторним плановима, просторним плановима подручја посебне намене, просторним плановима за подручја утврђена Просторним планом, просторним плановима јединице локалне самоуправе, урбанистичким плановима, плановима и програмима развоја, прописима и општим актима донетим за њихово спровођење.

Просторни план представља основ за дефинисање стратегија на државном, регионалном и локалном нивоу у мери у којој имају утицај на просторни развој Републике Србије, њених региона и јединица локалне самоуправе.

## III ПЛАНСКА РЕШЕЊА

### 3.1. ЗАШТИТА, УРЕЂЕЊЕ И КОРИШЋЕЊЕ ПРИРОДНИХ СИСТЕМА

#### 3.1.1 ЗАШТИТА ПРИРОДЕ

Заштита природе заснива се на очувању природних добара и природних вредности које се исказују биолошком, геолошком и предеоном разноврсношћу. Спроводи се у складу са Законом о заштити природе ("Службени гласник РС", бр. 36/09, 88/10 и 91/10-испр., 14/16, 95/18-др. закон и 71/21), Законом о заштити животне средине ("Службени гласник РС", бр. 135/04, 36/09, 36/09-др. закон, 72/09-др. закон, 43/11-одлука УС, 14/16, 76/18 и 95/18-др. закон) и др.

У Решењу Завода за заштиту природе Србије бр. 021-774/2 од 14.03.2024. године, наводи се да се предметно подручје не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити је у обухвату еколошки значајног подручја еколошке мреже Републике Србије.

Главни инструменти унапређења природних вредности и природних процеса су: дефинисани проценат зелених површина у директном контакту са тлом, инкорпорација квалитетне постојеће вегетације у планирано решење слободних и зелених површина на парцелама, а у зони планираних саобраћајница формирање линеарних зелених елемената који имају улогу локалних коридора зелене инфраструктуре.

Приликом реализације планског решења неопходно је поштовати следеће мере заштите природних вредности и природних процеса:

- Примена дефинисаних инжењерскогеолошких услова којима ће се омогућити стабилност тла у току изградње и коришћења објеката у обухвату Плана и у непосредном окружењу;
- Примена дефинисаних мера заштите и очувања површинских и подземних вода:
  - сакупљање и евакуација отпадних вода из планираног комплекса повезивањем на канализациону мрежу, сходно условима надлежне комуналне службе;
  - пречишћавање отпадних вода преко локалног погона за пречишћавање отпадних вода;
- Примена дефинисаних мера енергетске ефикасности објеката;
- Користити адекватне технологије, технику и опрему који обезбеђују заштиту квалитета животне средине;
- Обавезно је чување постојеће вредне дрвенасте вегетације и њено уклапање у планирано решење израдом Мануала валоризације вегетације. За евентуалну сечу одраслих, вредних примерака дендрофлоре потребно је прибавити сагласности надлежних институција и комисија, пре почетка извођења радова, како би се уклањање вегетације svelo на најмању могућу меру;
- У оквиру свих планираних намена дат је обавезујући проценат зелених површина у директном контакту са тлом;
- Удео аутохтоних врста у оквиру свих планираних категорија зелених површина мора да буде минимум 20%, оптимум 50%;

- Инвеститор је у обавези да штити постојећу вегетацију у окружењу пре и за време извођења грађевинских радова. Уколико због реконструкције или изградње дође до оштећења постојећег јавног зеленила, оно се мора надокнадити под посебним условима и на начин који одређује јединица локалне самоуправе;
- Ископ земље у непосредној близини стабала која се задржавају и штите обавити ручно и уз учешће и надзор одговарајућих служби јавног комуналног предузећа задуженог за одржавање јавних зелених површина;
- При осветљењу јавних површина, изворе светлости јавне расвете усмерити ка тлу;
- Носилац радова на изградњи објекта енергетске инфраструктуре мора да обезбеди ефикасан мониторинг животне средине уз могућност брзе интервенције у случају акцидентних ситуација уз обавезу обавештавања надлежних инспекцијских служби и установа;
- Приликом извођења радова обезбедити засебно депоновање и заштиту плодне земље од спирања и разношења, како би се користила за радове на санацији;
- Забрањено је извошење радова у току ноћи;
- Након завршених радова неопходно је извршити санацију или рекултивацију свих деградираних површина. Обезбедити засебно депоновање и заштиту плодне земље од спирања и разношења како би се користила за радове на санацији;
- Извођач радова је у обавези да, у случају да се током радова наиђе на геолошко- палеонтолошка документа или минералошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, у року од осам дана обавести Министарство заштите животне средине, као и да предузме све мере заштите од уништења, оштећења или крађе, до доласка овлашћеног лица.

---

*Услови Завода за заштиту природе Србије бр. 021-774/2 од 14.03.2024. године /*

### **3.1.2 ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

Планска решења заштите и унапређења квалитета животне средине подразумевају стриктно поштовање законске регулативе у свим областима које се дотичу ове области, а заснивају се на следећим задацима:

- планирани објекти се морају реализовати у складу са еколошким капацитетима простора уз обавезу неутрализације потенцијалних негативних утицаја на животну средину;
- планирани објекти морају спровести све неопходне урбанистичке, техничко-технолошке и организационе мере заштите у складу са захтевима Закона о заштити животне средине и другим прописима који уређују дату област уз успостављање законског мониторинга;
- обезбеђење енергетске ефикасности нових објеката и афирмација примене обновљивих извора енергије (геотермална, соларна ) општи је принцип унапређења и заштите;
- спровођењем поступка процене утицаја (ПУ) на нивоу пројеката, обезбедити интегрисање основних принципа и начела заштите животне средине у све процесе планирања, пројектовања и реализације.

### 3.1.3. ВОДНИ УСЛОВИ

Подручје Просторног плана припада водном подручју Сава, у складу са чл. 27. Закона о водама и Правилником о одређивању граница подсловова („Службени гласник РС“, бр. 54/2011). Предметни простор се налази на подручју водне јединице број 1 Београд, према Правилнику о одређивању водних јединица и њихових граница („Сл. гласник РС“, бр.8/2018).

Предметном подручју најближи водоток је Кумодрашки поток, који није обухваћен Одлуком о утврђивању пописа вода I реда ( „Сл. Гласник РС“, број 83/2010 ), па се сврстава у воде II реда.

Просторни план је усаглашен са важећом планском и осталом документацијом: Планом управљања водама на територији Републике Србије („Сл. гласник РС“, бр.33/23), Нацртом плана управљања ризицима од поплава и картама угрожености и ризика од поплава, Општим планом за одбрану од поплава („Сл. гласник РС“, бр.18/19) и др.

Локација, као и шире окружење Просторног плана сагледавано је кроз следећу планску документацију:

- План детаљне регулације подручја Јајинци – целина А2, општина Вождовац („Службени лист града Београда“, број 87/16) – дефинисан је појас регулације Каљавог потока – тангира северозападну границу Просторног плана, и
- План детаљне регулације Новог авалског пута од Кумодрашке улице до Кружног пута, градска општина Вождовац („Службени лист Града Београда“, број 71/14) – дефинисан је појас регулације Кумодрашког потока и планирана је ретензија уз улицу Булевар Пека Дапчевића, која се налази ван границе Просторног плана али има утицаја на његова планска решења

Решења из наведене планске документације су преузета и саставни су део овог плана.

Загађујуће супстанце које се испуштају отпадним водама у реципијент, морају задовољити критеријуме Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 67/11, 48/2012 и 1/2016). Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 50/2012) утврђене су граничне вредности загађујућих супстанци у површинским и подземним водама и седименту, као и рокови за њихово достизање, као и Уредби о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл.гласник РС“, бр. 24/214). Мерење количина и испитивање отпадних вода урадити сходно Правилнику о начину и условима за мерење количине и испитивање отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Службени гласник РС“, бр. 33/2016).

*(услови Републичке дирекције за воде, Број: 000579991 14843 001 001 000 001 од 23.02.2024.године).*

### 3.2 ЗАШТИТА КУЛТУРНОГ НАСЛЕЂА

Са аспекта заштите културног наслеђа, у складу са Законом о културном наслеђу ("Сл. гласник РС", бр. 129/2021), простор у оквиру подручја Плана није утврђен за културно добро, не налази се у оквиру просторне културно-историјске целине, не ужива претходну заштиту, не налази се у оквиру претходно заштићене целине и не садржи појединачна културна добра.

У границама обухвата Просторног плана на простору од Аутокоманде до Торлака налази се неколико евидентираних археолошких локалитета са појединачним налазима. У непосредној близини, северозападне границе планског обухвата налази се археолошко налазиште „Усек“, Бањица, утврђено за културно добро Решењем Завода за заштиту споменика културе града Београда бр. 124/1 од 7.2.1964.*(катастарске парцеле културног добра: кат.парц.бр. 1968/7, 1968/18, 1968/19, 1968/2, 1968/9, 1968/6, 1968/4, 1968/11, 1968/3, 1968/5, 1668/8, 1968/10, 1970, 1966, 1968/14, 1969, 1968/20, 1968/17, ЗКУЛ бр. 1648, 1990, 2033, 1691, 1681, 2040, 1647, 1645, 1644, 1643, 1633, 1862, 922, 115, 1823, 1889, 1798 и 1988, КО Београд).*

До сада на простору планског подручја нису евидентирани археолошки локалитети, али могу се очекивати нови археолошки остаци. Простор у земљи или води који садржи трагове човековог трајања кроз време, укључујући и места на којима нема видљивих трагова на површини земље, а није утврђено за археолошко налазиште препознаје се као археолошки локалитет. Претходна заштита археолошких локалитета (евидентираних и неевидентираних) односно археолошког подручја је трајна у вези са чл. 32 Закона о културном наслеђу.

Мере заштите:

- Обавеза инвеститора је да благовремено, а најкасније 20 радних дана пре почетка припремних радова, обавести Завод за заштиту споменика културе града Београда;
- Уколико се приликом извођења земљаних радова наиђе на археолошке остатке, извођач радова је по чл.109. Закона о културним добрима („Сл. Гласник РС" бр. 71/94, 52/11-др. закон и 99/11-др.и закон), а у вези са одредбама члана 137. Закона о културном наслеђу, дужан да одмах, без одлагања прекине радове и обавести Завод за заштиту споменика културе града Београда и да предузме мере да се налаз не уништи, не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен;
- Инвеститор је дужан да, по члану 110. истих закона, обезбеди финансијска средства за истраживање, заштиту, чување, публикавање и излагање добра, до предаје добра на чување овлашћеној установи заштите.

---

*/ Обавештење Републичког завода за заштиту споменика културе поводом Захтева за издавање услова за израду Просторног плана подручја посебне намене „БИО4 Кампус“, арх бр. 20-23/2023-3 од 01.03.2024. и Услови чувања, одржавања и коришћења културних добара и добара која уживају претходну заштиту и мере њихове заштите за потребе израде Просторног плана подручја посебне намене „БИО4 Кампус“, Завода за заштиту споменика културе града Београда, арх бр. 66-34/2024 од 29.02.2024. /*

## IV ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА СА ЕЛЕМЕНТИМА ДЕТАЉНЕ РАЗРАДЕ

### 4.1 ПЛАНИРАНА НАМЕНА ПОВРШИНА

(Реферална карта бр. 1. "Посебна намена простора" Р 1:1000)

Планиране **површине јавних намена** су:

САОБРАЋАЈНЕ ПОВРШИНЕ:

- мрежа саобраћајница

ПОВРШИНЕ ЗА ИНФРАСТРУКТУРНЕ ОБЈЕКТЕ И КОМПЛЕКСЕ:

- постројење за пречишћавање отпадни вода - ППОВ
- трансформаторска станица – ТС
- мерно-регулациона станица – МРС
- енергетски блок - ЕБ

НАУЧНО ИСТРАЖИВАЧКИ КАМПУС БИО4:

- фаза А - целина Ј1.1
- фаза А - целина Ј1.2
- фаза Б - целина Ј1.3
- фаза Б - целина Ј1.4

НАМЕНА ПОВРШИНА	постојеће (ha) (оријентационо)	(%)	укупно планирано (ha) (оријентационо)	(%)
<b>површине јавне намене</b>				
саобраћајне површине	5,5	16,5	6,2	18,7
<u>БИО4 кампус</u>	17,3	52,1	26,0	78,3
<i>Целина Ј1.1 – фаза А</i>	5,2	15,6	8,2	24,7
<i>Целина Ј1.2 – фаза А</i>	/	/	1,3	3,9
<i>Целина Ј1.3 – фаза Б</i>	4,8	14,5	5,2	15,6
<i>Целина Ј1.4 – фаза Б</i>	7,3	22,0	11,3	34,1
инфраструктурне површине	/	/	1,0	3,0
<b>укупно јавне намене</b>	<b>22,8</b>	<b>68,6</b>	<b>33,2</b>	<b>100</b>
<b>површине осталих намена</b>				
неизграђено земљиште	10,4	31,3	/	/
становање	0,04	0,1	/	/
<b>укупно остале намене</b>	<b>10,4</b>	<b>31,4</b>	<b>/</b>	<b>/</b>
<b>УКУПНО</b>	<b>33,2</b>	<b>100</b>	<b>33,2</b>	<b>100</b>

Табела биланса површина

## 4.3 УРБАНИСТИЧКЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ПРОСТОРА И ОБЈЕКТА

### 4.3.1 ЗАШТИТА И УНАПРЕЂЕЊЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Мере заштите имају за циљ да утицаје на животну средину сведу у границе прихватљивости, односно допринесу спречавању, смањењу или отклањању сваког значајнијег штетног утицаја на животну средину. Овим планом дефинисане су опште мере заштите чиниоца животне средине, док ће посебне мере (специфичне за поједине објекте и активности) бити прописане на нивоу Процене утицаја на животну средину, у складу са одредбама Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09).

У току даљег спровођења и реализације планског документа неопходно је применити даље наведене мере заштите и унапређења стања животне средине.

#### У циљу заштите вода и земљишта:

- реализовати прикључење свих садржаја комплекса на постојећу инфраструктуру и, по потреби, проширење капацитета постојећих инфраструктурних система и/или изградњу нових, у складу са планираним повећањем брпг-а;
- употребити одговарајуће материјале за канализационе инсталације, отпорне на велике концентрације дезинфекционих средстава, агресивне супстанце и друге хемикалије које се користе у раду и одржавању планираних објеката;
- обезбедити раздвајање токова отпадних вода, зависно од садржаја загађујућих материја, потребне технике пречишћавања и контроле њиховог квалитета и то: отпадних вода које у себи могу садржати опасне материје и/или хемикалије (технолошке отпадне воде из лабораторија и др), зауљених атмосферских вода (са саобраћајних и манипулативних површина, укључујући паркинг површине и из гараже, из кухиње студентске мензе и др) и санитарно-фекалних отпадних вода;
- реализовати одвојено прикупљање условно чистих вода (са кровних и слободних површина и пешачких комуникација) и њихово искоришћење као техничке воде, или ради формирања мањих акумулационих базена/резервоара, а у циљу одржавања растиња и уштеде воде;
- при планирању и извођењу система за третман отпадних вода из лабораторијског и других делова објекта са отпадним водама специфичног састава дати предност решењу са дисконтинуалним начином деконтаминације/неутрализације, ради обезбеђења одговарајућег узорковања и контроле квалитета ефлуента пре упуштања у реципијент, односно благовременог реаговања у случају евидентираних одступања испитиваних параметара квалитета од критеријума прописаних законом;
- подне површине складишта течних хемикалија, течног отпада и танквана/ кадица (одговарајуће запремине која омогућава прихват исцурелих течности у случају удеса) изградити од водонепропусног материјала отпорног на агресивна дејства хемикалија и дезинфекционих средстава, односно складиштених материја;
- изградњу интерних саобраћајних и манипулативних површина, укључујући и паркинг површине, извршити од водонепропусних материјала и са ивичњацима којима се спречава одливање воде са истих на околну земљиште приликом њиховог одржавања или за време падавина;
- обезбедити контролисано и ефикасно прикупљање зауљених отпадних вода са наведених површина, системом решетке и њихово несметано одвођење до таложника и сепаратора масти и уља; таложнике и сепараторе масти и уља,

- димензионисати на основу сливне површине и меродавних падавина; учесталост чишћења сепаратора и одвожење талога одредити током њихове експлоатације и организовати искључиво преко овлашћеног лица;
- извршити пречишћавање отпадних вода које настају одржавањем и чишћењем простора у коме се врши припрема хране (кухиња мензе) на таложницима-сепараторима и сепаратору масти и уља;
  - квалитет свих отпадних вода које се, након третмана, контролисано упуштају у реципијент мора да задовољава критеријуме прописане Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16);
  - обавеза инвеститора је да након уклањања постојећих објеката, а пре будуће изградње планираних садржаја изврши:
    - испитивање загађености земљишта;
    - санацију, односно ремедијацију наведеног простора, у складу са одредбама Закона о заштити животне средине ("Службени гласник РС", број 135/04, 36/09, 72/09, 43/11 –Уставни суд, 14/16, 76/18, 95/18 – др. закон и 95/18 – др. закон) и Закона о заштити земљишта ("Службени гласник РС", бр.112/15), а на основу Пројекта санације и ремедијације који је урађен у складу са одредбама Правилника о садржини пројекта ремедијације и рекултивације ("Службени гласник РС", бр.35/19), на који је прибављена сагласност надлежног министарства, у случају да се испитивањем загађености земљишта утврди његова контаминираност.

#### **У циљу заштите ваздуха реализовати/обезбедити:**

- централизовани начин загревања објеката, повезивањем на топловод или гасовод, односно коришћење расположивих видова обновљиве енергије за загревање/хлађење објеката, као што су геотермална енергија (уградња топлотних пумпи), соларна енергија (постављање фотонапонских соларних ћелија и соларних колектора на кровним површинама и одговарајућим вертикалним фасадама) и др;
- извођење одговарајућег система климатизације и система принудне вентилације у складу са датим нивоом хумане безбедности лабораторија и потребама других делова објеката (потребан број усисних отвора, употреба „HEPPA“ филтера, доток спољног ваздуха без рецикулације, спречавање циркулације ваздуха из контролисаних просторија кроз друге делове објеката, распршивање испуштеног ваздуха из лабораторија далеко од суседних објеката и система за усисавање ваздуха, контролни систем грејања, вентилације и клима уређаја са опремом за детекцију и дојаву поремећаја функционисања тог система, механичка вентилација која обезбеђује непрестани проток ваздуха кроз све просторије и др); обезбедити пречишћавање целокупне количине ваздуха на свим „критичним“ излазним местима вентилационог система, пре испуштања у околину; редовно вршити одржавање вентилационих канала и филтера према упутству произвођача;
- уградњу система за пречишћавање отпадног ваздуха из кухиње студентске мензе (филтер хаубе, канали за транспорт масних испарења, филтери за елиминацију масноћа, филтери за елиминацију мириса и сл); отпадни ваздух након пречишћавања извести у „слободну струју ваздуха“;
- редовно чишћење, односно регенерацију филтера и замену новим, у случају смањења њихове ефикасности;
- коришћење природних расхладних флуида (угљоводоника, воде, ваздуха), NH<sub>3</sub>(R171) и CO<sub>2</sub>(R744) у расхладним уређајима (фрижидерима, клима коморама и др); у случају да исто није могуће, тј. да се може користити искључиво фреон, обавезно је коришћење фреона из групе HFC (R134a, R404a, R407c, R410a);

- ревитализацију постојећих, односно садњу нових засада листопадне и четинарске вегетације, тј. озелењавање и уређење слободних, незастртих и кровних површина на предметној локацији, у циљу побољшања микроклиматских услова и смањења загађености ваздуха околног простора;
- засену паркинг места садњом дрворедних садница високих лишћара;
- планом предвиђено зеленило и зелене заштитне појасеве;.

#### **У циљу заштите од буке и вибрација:**

- применити одговарајуће грађевинске и техничке мера за заштиту од буке (у погледу избора материјала, система и конструкција са антизвучном заштитом), при пројектовању, односно изградњи/реконструкцији објеката, којима се обезбеђује да бука коју емитују уређаји и опрема из техничких просторија планираних објеката (систем за вентилацију и климатизацију, ДЕА, трафостаница, машинске инсталације и др) не прекорачује прописане граничне вредности у складу са Законом о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС“, број 96/21) и Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС“, број 75/10),
- применити одговарајуће грађевинске и техничке мере звучне заштите којима ће се бука у објектима свести на дозвољени ниво, а у складу са Техничким условима за пројектовање и грађење зграда (Акустика у грађевинарству) СРПС У.Ј6.201:1990;
- реализовати постављање гумираних подлога испод уређаја који се постављању у оквиру објеката, а који могу бити извор вибрација, како се исте не би преносиле на објекат.

#### **У циљу адаптације на климатске промене:**

- у циљу смањења ефекта урбаног топлотног острва, као и повећања енергетске ефикасности објеката, реализовати уређење зеленог крова на објектима на којима је предвиђена изградња равних кровова;
- приликом пројектовања пејзажног уређења предност дати употреби пропусних материјала, укључујући и употребу материјала који одбија топлоту и повећава рефлексију радијације Сунца (на пример, избор светлијих боја);
- за добијање топлотне енергије предност дати употреби обновљивих извора енергије (бунари за вишенаменско коришћење подземних геотермалних вода, соларни панели и постројења за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије и сл.); У случају коришћења геотермалних вода, обавезна је сарадња са ЈКП БВК;
- користити обновљиве изворе енергије (пре свега соларне) за осветљење стаза, пуњаче мобилних телефона на јавним местима, пуњење малих електричних возила (тротинета и бицикала) и сл;
- обезбедити испуњење прописаних захтева у погледу енергетске ефикасности планираних објеката, при њиховом пројектовању, изградњи/реконструкцији, коришћењу, инвестиционом и другом одржавању, у складу са Законом о ефикасном коришћењу енергије („Службени гласник РС“, бр. 25/13 и 40/21-др.закон), кроз коришћење ефикасних система грејања, вентилације, климатизације, припреме топле воде и расвете, укључујући и коришћење обновљивих извора енергије;
- приликом реализације планираних објеката узети у обзир обавезу да се изградњом не погоршају услови околних објеката (у смислу смањења/одсуства осунчаности и осветљености), а у складу са одредбама Правилника о општим правилима за парцелацију, регулацију и изградњу („Службени гласник РС“, број 22/15).

Комплекс **Научно истраживачког кампуса БИО4**, а нарочито објекте намењене лабораторијским истраживањима, пројектовати, изградити, опремити, користити и одржавати у складу са нормама и стандардима утврђеним за ту врсту објеката, принципима и смерницама добре лабораторијске праксе и препорукама Светске здравствене организације (WHO); посебно:

- спровести опште и посебне санитарне и хигијенске услове, обавезе и одговорности утврђене Законом о санитарном надзору („Службени гласник РС“, број 125/04), Правилником о општим санитарним условима које морају да испуне објекти који подлежу санитарном надзору („Службени гласник РС“, број 47/06), Законом о ветеринарству („Службени гласник РС“, бр. 91/05, 30/10, 93/12 и 17/19-др. закон) и Законом о добробити животиња („Службени гласник РС“, број 41/09) и другим посебним прописима који се односе на ову врсту објеката и лабораторија, односно намену њиховог унутрашњег простора и просторија, уређаја и опреме, прибора, коришћених наменских превозних средстава и њихове опреме;
- обезбедити одговарајући ниво заштите, просторије, заштитну и другу опрему и уређаје који у погледу техничких карактеристика, распореда инсталација, намене, начина коришћења и техничког одржавања задовољавају одговарајуће стандарде, као и успостављене процедуре за несметан и безбедан рад запослених и спречавање изношења опасних/инфективних агенаса и штетних материја изван лабораторија, за дати ниво хумане безбедности, у складу са важећим прописима и стандардима утврђеним за делатност и истраживања која се у објекту обављају (одговарајући простор и опрема за стерилизацију/инактивацију лабораторијског инфективног отпада, прање и дезинфекцију/стерилизацију контаминираног лабораторијског материјала, опреме и прибора); обезбедити посебне просторије или просторе (ормари, фрижидери и замрзивачи) у којима се држе и чувају под кључем хумани и други материјали који могу представљати опасност по здравље људи, животиња и биљака, опасне хемикалије и др;
- подове, зидове и радне површине лабораторија и других делова објекта у којима се спроводе технолошки поступци истраживања извести као глатке, непорозне, израђене од чврстог и непропусног материјала отпорног на механичка оштећења, средства за прање, дезинфекцију и на друге агресивне материје и умерено дејство топлоте;
- за све уграђене материјале прибавити сертификате о погодности употребе у хуманим истраживањима, као и атесте произвођача планираних уређаја, апарата и опреме;
- просторије и просторе који су функционално повезани и распоредом одговарају намени пројектовати и изградити на начин којим се спречава могућност унакрсне контаминације узорака, опреме, радних површина и простора, односно укрштања технолошких путева за прљаво и чисто;
- корисници објеката су дужни да, у посебном одговарајућем делу објекта, складиштење и руковање нарочито опасним и другим хемикалијама и производима који их садрже, врше:
  - у складу са Законом о хемикалијама („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 92/11, 93/12 и 25/15), и другим прописима којима се уређује поступање са хемикалијама,
  - у складу са упутством о правилном коришћењу, безбедности и заштити здравља приликом коришћења, поступању са остацима неупотребљених хемикалија и празном амбалажом, мерама за спречавање хемијског удеса и мерама противпожарне заштите, мерама прве помоћи, мерама за заштиту животне средине утврђеним у важећим безбедносним листовима и упутству произвођача, као и у складу са другим доступним информацијама,

- уз примену искључиво одобрених и дозвољених средстава,
- на начин којим ће обезбедити да приступ опасним хемикалијама имају само овлашћена и стручно оспособљена лица за њихово коришћење,
- уз организацију складишног простора и услове складиштења хемикалија у складу са њиховом класификацијом опасности и компатибилности,
- на начин да се спречи свако ослобађање садржаја из амбалаже, њено расипање/ разливање, испаравање и сл,
- уз замену опасне хемикалије безбеднијом алтернативом, када год је то могуће, односно када социо-економски разлози и техничке могућности то дозвољавају;
- складиштење опасних материја извести на довољној удаљености од садржаја намењених дужем боравку студената и запослених (слушаонице, читаонице, сале за састанке и др) и извора паљења, односно под специфичним утврђеним условима и мерама заштите од пожара и експлозије;
- у случају коришћења радиоизотопа у хуманим истраживањима, применити:
  - одговарајуће мере заштите од јонизујућег зрачења у складу са Законом о радијационој и нуклеарној сигурности и безбедности („Службени гласник РС“, бр. 95/18 и 10/19), примерима добре праксе, стандардизованим поступцима и процедурама;
  - основне принципе за смањење штетних ефеката зрачења (минимизација времена изложености зрачењу, максимизација растојања од извора зрачења, оклопљавање извора радијације, замена употребе радионуклеотида нерадиометријским техникама).
- применити одговарајуће мере заштите од удеса, укључујући хемијске, струјне, пожарне и радијацијске опасности, повреде запослених, уношење у организам потенцијано зараженог материјала, ослобађање потенцијално инфективних аеросола, лом посуда/контејнера или лом епрувета унутар посуда са/без херметичког затварања и просипање хемикалија и инфективних супстанци и др. (танкване/кадице у складишту хемикалија или течног отпада, опрема за детекцију и превенцију, опрема и прибор за прву помоћ и заштиту запослених, процењене количине одговарајућег адсорбента за случај неконтролисаног изливања и квара сигурносних вентила, систем за сакупљање и одлагање употребљене воде и средства за гашење пожара, итд).

**Трафостанице** намењене електронапајању система изградити у складу са важећим нормама и стандардима прописаним за ту врсту објеката, а нарочито:

- одговарајућим техничким и оперативним мерама обезбедити да ниво излагања нејонизујућим зрачењима, након изградње трафостаница, не прелазе референтне граничне нивое излагања електричним, магнетским и електромагнетским пољима, у складу са Правилником о границама излагања нејонизујућим зрачењима („Службени гласник РС“, број 104/09) и то: вредност јачине електричног поља (E) не прелази 2 kV/m, а вредност густине магнетског флукса (B) не прелази 40 μT;
- одредити се за трансформаторе који као изолацију користе епоксидне смоле или SF6 трансформаторе,
- у случају да је планирана уградња уљних трансформатора, исти не смеју садржати полихлороване бифениле (PCB); за уљне трансформаторе мора се обезбедити одговарајућа заштита подземних вода и земљишта постављањем непропусне танкване за прихват опасних материја из трансформатора трафостаница; капацитет танкване одредити у складу са укупном количином трансформаторског уља садржаног у трансформатору,
- након изградње трафостанице извршити: (1) прво испитивање, односно мерење: нивоа електричног поља и густине магнетског флукса, односно

мерење нивоа буке у околини трафостанице, пре издавања употребне дозволе за исту, (2) периодична испитивања у складу са законом и (3) достављање података и документације о извршеним испитивањима нејонизујућег зрачења и мерењима нивоа буке надлежном органу у року од 15 дана од дана извршеног мерења,

- трафостаницу у оквиру објекта не планирати уз простор намењен дужем боравку људи, већ уз техничке просторије, оставе и сл.

У **заштитном појасу надземних далековада** (25 m са обе стране вода од крајњег фазног проводника за далековаде 110 kV), имајући у виду негативан утицај електромагнетног поља далековада на здравље људи и околину, није дозвољена изградња објеката намењених образовању са припадајућим слободним површинама, као и објеката намењених становању и обављању делатности које подразумевају дужи боравак људи; у заштитном појасу далековада се могу планирати магацини, паркинг површине, постројења/уређаји за пречишћавање отпадних вода, зелене површине које нису намењене јавном коришћењу и сл.

**Антенски системи базних станица мобилне телефоније**, у зонама повећане осетљивости, могу се постављати на стамбеним и другим објектима и на антенским стубовима под условом да:

- висинска разлика између базе антене и тла износи најмање 15 m,
- удаљеност антенског система базне станице и стамбеног објекта у окружењу, у зони главног снопа зрачења антене, износи најмање 30 m,
- удаљеност антенског система базне станице и стамбеног објекта у окружењу може бити мања од 30 m у случају када је објекат на који се поставља базна станица најмање 10 m виши од објекта у окружењу;
- забрањено је постављање уређаја и припадајућег антенског система базних станица мобилне телефоније на објектима: болница, школа, вртића и простору дечијих игралишта;
- минимална потребна удаљеност базних станица мобилне телефоније од објекта школе, вртића и ивице парцеле дечијих игралишта, не може бити мања од 50m;
- при избору локације за постављање антенских система базних станица мобилне телефоније узети у обзир следеће:
  - могућност постављања антенских система на постојећим антенским стубовима других оператера, грађевинама попут димњака топлана, водоторњева, стубова са рефлекторима, телевизијских стубова и сл,
  - неопходност поштовања постојећих природних обележја локација и пејзажа, избегавати парковске површине и сл,
  - избор дизајна и боје антенских система у односу на објекат или окружење на коме се врши његова инсталација, те потребу/неопходност маскирања базне станице;

Планирану **МРС** поставити/изградити у складу са важећим условима, техничким нормама и стандардима дефинисаним: Законом о енергетици ("Службени гласник РС" бр. 145/14, 95/18 – др. Закон, 40/21, 35/23 – др. закон и 62/23), Законом о цевоводном транспорту гасовитих и течних угљоводоника и дистрибуцији гасовитих угљоводоника („Службени гласник Републике Србије“, број 104/09), Правилником о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 bar („Службени гласник Републике Србије“, број 86/15) и другим подзаконским актима којима је дефинисана ова област.

Успостављање ефикасног система мониторинга и контроле процеса рада објекта, у циљу повећања еколошке сигурности, а који подразумева:

- праћење квалитета и количине отпадне воде пре упуштања у реципијент, у складу са одредбама Закона о водама („Службени гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др.закон) и Правилника о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Службени гласник РС“, број 33/16),
- праћење емисије загађујућих материја у ваздух на димњацима објекта и/или котларница (током пробног и редовног рада објекта), у складу са одредбама Закона о заштити ваздуха и Уредбе о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС“, број 5/16),
- „нулто“ мерење нивоа буке у животној средини пре почетка рада објекта који могу бити извори буке, односно, редовно праћење нивоа буке у току њихове експлоатације, преко овлашћене институције, у складу са Законом о заштити од буке у животној средини и Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини.

Инвеститор је дужан да, пре подношења захтева за издавање грађевинске дозволе за изградњу предметног комплекса, прибави одлуку надлежног органа за заштиту животне средине о потреби израде студије о процени утицаја на животну средину, у складу са одредбама Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09).

#### **4.3.2 ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ УСЛОВИ**

На основу урађеног “Инжењерскогеолошког елабората за ППППН Био4 кампус”, од стране предузећа “ГЕО-ТЕСТ” из Београда (2024), дефинисани су следећи инжењерскогеолошки услови.

Истражни простор обухвата део насеља Кумодраж са леве и десне стране улице Војводе Степе. У геоморфолошком смислу то је гребен развођа слива Кумодрашког и Каљавог потока. Терен је са апсолутним котама од 183-260. Део простора према Институту за имунологију и вирусологију и око Фармацеутског факултета је широка изворишна зона Каљавог потока која је урбанизацијом плански и и стихијски насута у висини до 5m. Терен је падина континуираног генералног нагиба 2-5° са локалним уређеним каскадама висине до 2.5m. У простору војне установе „Торлак“ и насеља Кумодраж II падина је стрмијег нагиба 5-7°, а испод ул. В. Степе и између Орахове и Јунске и преко 15°.

У зони садејства са планираним садржајем геолошку основу терена изграђују седименти неогене старости од нивоа Бадена–Тортон ( $M_2^2$ ), преко Сармата ( $M_3^1$ ) завршно са Паноном ( $M_3^2$ ). Испод Јунске улице и на левој долиној страни Кумодрашког порока заступљени су песковито-пешчарски седименти ( $M_2^2$  PP). Доминирају средњезрни до крупнозрни пескови, локално очврсели у ленте пешчара или метарске прослојке конгломерата. Пескови су местимично заглињени и везани. На потезу између Орахове и ул. Гуњак стрм гребен изграђују кречњачко-песковити седименти ( $M_3^1$ KP) представљени песковитим кречњаком, карбонатним пешчаром и конгломератом. Седименти су масивни до танко услојени, са залегањем ка јузозападу (у брдо). Доминантно учешће у грађи терена заузимају лапоровито-глиновито-песковити седименти ( $M_3^1$ PL). Доминирају глине до лапоровите глине и само

местимично сочива песка ( $M_3^1PL$ ). Глине до лапоровите глине су местимично ламиниране текстуре, са превлакама карбонатног праха, ређе песка дуж ламина. Испод квартарних седимената су физичко хемијски измењени и распаднути у дебљини до 10m. Завршни део неогених седимената на простору дуж Војводе Степе, Фармацеутског факултета и Имунолошко-вирусолошког института изграђују глиновито-лапоровити седименти ( $M_3^2GL$ ) у дебљини до 20m. Доминирају лапори, масивне текстуре. Горњи део седимената у дебљини до 10m је распаднут, физичко-хемијски измењен и секундарно обогаћен гудвама аморфног карбонатног получврстог праха.

Површину природног терена прекривају делувијалне песковите глине и глине укупне дебљине 3.6-6.0m. Са урбанизацијом простора знатан део природног терена на десној долиној страни Кумодрашког потока и испод Фармацеутског факултета прекривен је депонијама мешавине хумизираних глине, глине, ломљеног бетона и грађевинског шута. Висина депонија је до 5m. Део нивелета улица Војводе Степе и Пека Дапчевића је изнад терена, у глиновитом насипу висине до 4m.

У погледу дубине до нивоа подземне воде у истражном простору могу се издвојити две целине. Простор Имунолошко-вирусолошког института и Фармацеутског факултета преставља једну целину и то је изворишна зона Каљавог потока. Ниво подземне воде дуж ул. Војводе Степе је на дубинама 5-8m, а испод Фармацеутског факултета 1.5-3m. Подземна вода акумулирана је у делувијалним глинама и зони физичко-хемијске измене лапоровито-глиновитих седимената.

На простору војног комплекса „Торлак“ ниво подземне воде је на дубинама 5-8m, ређе плиће. Подземна вода акумулирана је у глиновито-лапоровито-песковитим седиментима а мањим делом у делувијалним и делувијално-пролувијалним седиментима. Прогнозира се осциловање нивоа подземне воде током године за до 2m. Дебљина изданске зоне је од 2-5m. Неизмењени лапоровити седименти су водонепропусни.

Према Катастру клизишта и нестабилних падина града Београда, на простору истраживања издвојена су клизишта испод Фармацеутског факултета (изворишна зона Каљавог потока) са ознаком БГ-22.3.7 и БГ-22.3.11. У ножици десне долиној стране Кумодрашког потока издвојена су клизишта БГ-23.4.1 и БГ-23.4.4. Највећи део ових клизишта не показује активност јер су у ножичном делу прекривени насипима висине до 5m а терен је густо обрастао растињем. Задњи трагови активног клизања терена евидентирани су код стуба далеководна (шира зона бушотине Б-6) када је деведесетих година дошло до његовог рушења. Наведени простори сада су издвојени као условно стабилан део падине.

По својоим инжењерскогеолошким својствима и условима за градњу планираног садржаја у истражном простору издвојена су три рејона.

**Рејон IA1** је падина нагиба до 5° прекривена нормално консолидованим глинама у дебљини око 5m. У подлози су преконсолидоване лапоровите глине до лапори из зоне физичко-хемијске измене и распадања у дебљини преко 5m. У највећем делу ниво подземне воде је око 5m. Терен је стабилан и погодан за градњу. Могућа је градња објекта већег распона са јединственом котом пода најниже етаже или вишеламених

објеката каскадно укопаних низ падину. Једна укопана етажа не залази у зону подземне воде. Објекти могу плитко да се фундирају. Дозвољено оптерећење од дубина 2.5m је 180 kN/m<sup>2</sup>. У неурбанизованим деловима могућ је ископ до 3m са слободно формираним косинама. Погодан је за изградњу саобраћајница и инфраструктурних инсталација.

**Рејон IIА2** је стрмији део падина, нагиба око 10° прекриване нормално консолидованим глинама и песковитим глинама дебљине до 3m и са локалним глиновитим насипом дуж постојећих саобраћајница. Дубље су лапоровите и песковите лапоровите глине са прослојцима лапорца, песка, кречњака и пешчара. Ниво подземне воде испод 5m. Терен је стабилан. Оријентација објекта треба да је дужом страном управно на падину. Вишеламелни објекти каскадно уређени у нивоу укопаних етажа. Могућа градња једне подземне етаже без заласка у подземну воду. Објекти могу да се фундирају плитко. Нивелету саобраћајница у засеку дубљем од 1.5m штитити потпорним зидом.

**Рејон IIIА4** – (Поточне долине и депоније) са разуђеним поточним долинама у истражном простору нагиба до 15° и неуређених косина депонија у истражном простору до 40°. Депоније изграђене од хетерогеног насипа. На површини природног терена су глине дебљине преко 5m. У подлози лапоровите глине и песковите лапоровите глине из зоне физичко-хемијског распадања. Ниво подземне воде од 0.0-3.0m. Терен је локално захваћен клизањем. Условно повољан до неповољан за урбанизацију. Захтева уклањање или хомогенизацију и консолидацију депонија, санацију клизишта и хидротехничку мелиорацију терена. На депонијама могућа градња монтажних лаганих објеката, отворених складишта и спортских терена. На природном терену могућа градња уз местимичну санацију терена, заштиту ископа дубљих од 2m, дренарање терена око укопаних делова објекта.

За сваки новопланирани објекат неопходно је урадити детаљна геолошка истраживања а све у складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“ бр. 101/15, 95/18 и 40/21).

### 4.3.3 ЗАШТИТА ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ И ДРУГИХ ВЕЋИХ НЕПОГОДА

#### Сеизмолошке карактеристике терена

Према најновијим регионалним истраживањим Републичког сеизмолошког завода Србије (<http://www.seismo.gov.rs/>) одређени су параметри сеизмичности за територију Републике Србије. Према карти сеизмичког hazarda за очекивано максимално хоризонтално убрзање на основној стени –  $A_{ss}(g)$  и очекивани максимални интензитет земљотреса –  $I_{max}$  у јединицама Европске макросеизмичке скале (EMS-98), у оквиру повратног периода од 95, 475 и 975 година могу се очекивати земљотреси максималног интензитета и убрзања приказани у табели.

Табела: Сеизмички параметри

Сеизмички параметри	Повратни период времена (године)		
	95	475	975
Асс(g) max.	0.06	0.1	0.1
I <sub>max</sub> (EMS-98)	VI-VII	VII-VIII	VII-VIII

Ради заштите од земљотреса, објекте пројектовати у складу са:

- Правилником за грађевинске конструкције („Сл. гласник РС“ бр. 89/19, 52/20 и 122/20). Све прорачуне сеизмичке стабилности заснивати на посебно изграђеним подацима микросеизмичке рејонизације и
- Правилником о привременим техничким нормативима за изградњу објеката који не спадају у високоградњу у сеизмичким подручјима („Службени лист СФРЈ“ бр. 39/64).

#### Урбанистичке мере заштите од потреса

Ради заштите од земљотреса, објекте пројектовати у складу са:

- Правилником за грађевинске конструкције („Сл. гласник РС“ бр. 89/19, 52/20 и 122/20). Све прорачуне сеизмичке стабилности заснивати на посебно изграђеним подацима микросеизмичке рејонизације и
- Правилником о привременим техничким нормативима за изградњу објеката који не спадају у високоградњу у сеизмичким подручјима („Службени лист СФРЈ“ бр. 39/64).

#### Урбанистичке мере заштите од пожара

У току пројектовања и извођења радова на изградњи објеката применити мере заштите од пожара у складу са одредбама Закона о заштити од пожара ("Службени гласник РС" бр. 111/2009, 20/2015 и 87/2018- др. закони) и правилницима и стандардима који ближе регулишу изградњу објеката.

Постојећим објектима мора бити обезбеђен приступни пут за ватрогасна возила, сходно Правилнику о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређење платоа за ватрогасна возила у близини објеката повећаног ризика од пожара ("Службени лист СРЈ", бр.8/95) и других техничких прописа и стандарда за такву врсту објеката.

Капацитет водоводне мреже мора да обезбеђује довољне количине воде за гашење пожара (иницијално гашење), како за хидрантску мрежу тако и за друге инсталације које користе воду за гашење пожара (спринклер, дренчер и др.) према Правилнику о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара ("Службени гласник РС", бр.3/2018).

За објекте који су планирани за изградњу предвидети остале инсталације и системе заштите у складу са важећим законским и техничким прописима:

зрачење). Избором одговарајућег облика, оријентације и положаја објекта, као и одговарајућим избором конструктивних и заштитних материјала, може се постићи енергетска повољност објекта.

При пројектовању и изградњи применити следеће мере енергетске ефикасности:

- у обликовању избегавати превелику разуђеност објекта, јер разуђен објекат има неповољан однос површине фасаде према корисној површини основе, па су губици енергије претерани;
- избегавати превелике прозоре који повећавају топлотне губитке;
- заштитити објекат од прејаког летњег сунца зеленилом и елементима за заштиту од сунца;
- груписати просторе сличних функција и сличних унутрашњих температура;
- топлотно изоловати објекте применом термоизолационих материјала, прозора и спољашњих врата, како би се избегли губици топлотне енергије;
- користити обновљиве изворе енергије – нпр. користити топлотне пумпе типа вода-вода које користе подземне воде, користити сунчеву енергију помоћу стаклене баште, фотонапонских соларних ћелија, соларних колектора и сл.
- уградити штедљиве потрошаче енергије.

#### **4.3.5 УСЛОВИ ЗА ПРИСТУПАЧНОСТ ПРОСТОРА**

У даљем спровођењу плана, при решавању саобраћајних површина, прилаза објектима и других елемената уређења и изградње простора и објекта применити одредбе Правилника о техничким стандардима планирања, пројектовања и изградње објекта којима се осигурава несметано кретање и приступ особама са инвалидитетом, деци и старим особама („Службени гласник РС“ бр. 22/15).

#### **4.3.6 УСЛОВИ ЗА ОДЛАГАЊЕ ОТПАДА**

За одлагање комуналног отпада из објекта планираних за изградњу у фази Б, у циљу боље организације и уштеде у простору и по узору на условљену технологију у реализацији Фазе А, уместо великог броја надземних контејнера запремине 1100 литара и габаритних димензија 1,37 x 1,20 x 1,45m, инвеститор може уградити и по потреби сервисирати подземне контејнере запремине 3m<sup>3</sup>, чији се број одређује помоћу норматива – 1 контејнер на 800m<sup>2</sup> корисне површине објекта. У складу са тим, један подземни контејнер наведене запремине замењује 3 надземна контејнера запремине 1100 литара.

Распоред контејнера треба формирати у складу са Синхрон планом подземних инсталација, а могу бити уграђени у непосредној близини објекта којем припадају или се могу формирати заједнички пунктови на местима где се претпоставља да ће њихово коришћење бити интензивније. Опасан отпад се мора посебно третирати и предавати у надлежност предузећима која су регистрована за обављање тих послова. Објекти предвиђени за изградњу треба да имају и просторије за привремено одлагање отпада из њиховог домена рада, одакле ће исти бити посебно евакуисани од стране одговорних лица.

У складу са Одлуком о управљању комуналним, интерним и неопасним отпадом („Сл. лист града Београда“, број 71/19, 78/19 и 26/21), сви судови морају бити уграђени дуж интерних саобраћајница у комплексу, изван јавне саобраћајне површине. Исте морају

бити минималне ширине 3,5m у једном и 6m у два смера, морају бити проходне или са изведеним окретницама и на раскрсницама и прикључцима са прилагођеним радијусима закривљености.

Максимално удаљење подземних контејнера од коловоза приступне саобраћајнице је 1,5m. Између судова и коловоза не сме се планирати дрворед.

## V ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА ПЛАНА

### 5.1. ИНСТИТУЦИОНАЛНИ ОКВИР И УЧЕСНИЦИ У ИМПЛЕМЕНТАЦИЈИ ПЛАНА

Институционални оквир имплементације Просторног плана, у ужем смислу, представљају институције које ће директно и непосредно реализовати пројекат „БИО4 кампус“ са пратећим садржајима, односно политику и концепцију уређења простора, изградње објеката различите намене и развоја саобраћајних и инфраструктурних система. У том смислу, институционални оквир имплементације Просторног плана чине:

- **Влада Републике Србије** преко министарства надлежног за послове просторног планирања и урбанизма и осталих ресорних министарстава, кроз контролу даљих активности на изради техничке документације, управног поступка издавања потребних дозвола и одобрења, као и оцењивање потребе и оправданости измене и допуне појединих решења;
- **Град Београд** преко органа градске управе надлежног за урбанизам и грађевинске послове и јавних предузећа надлежних за урбанистичко планирање и уређење грађевинског земљишта, кроз контролу даљих активности на изради урбанистичко - техничких докумената и техничке документације, контролу управног поступка издавања употребних дозвола и одобрења, делимично инвестирање у изградњу појединих инфраструктурних објеката и система и др.;
- **Јавна и комунална предузећа** чији је оснивач Република Србија или Град Београд, кроз даље планирање, пројектовање и изградњу инфраструктурних система потребних за комунално опремање и уређење планског подручја, а нарочито: ЈКП „Београдски водовод и канализација“, „Електромере Србије“, „Електродистрибуција Србије“, ЈП „Србијагас“, ЈКП „Београдске електране“, „Телеком Србија“, ЈКП „Београдски метро и воз“ и др.

Институционални оквир имплементације, у ширем смислу, чине све институције и органи који ће посредно учествовати у имплементацији планских решења, и то: **1) у области заштите и коришћења природних система и ресурса** – министарства и јавна предузећа надлежна за послове заштите природе, водопривреде и др.; **2) у области развоја мреже јавних служби** – министарство надлежно за послове образовања, научног и технолошког развоја и др.; Град Београд преко органа градске управе надлежних за образовање, културу, спорт, здравство, социјалну заштиту и др.; невладине организације и друга правна лица (у државном или приватном власништву); **3) у области развоја привреде** – министарство надлежно за послове привреде и др.; Привредна коморе; орган градске управе надлежан за привреду; невладине организације и локална удружења и др.; **4) у области развоја саобраћаја и инфраструктурних система** – министарства надлежна за послове саобраћаја, инфраструктуре, телекомуникација и др.; органи градске управе надлежан за

саобраћај и градски превоз; „Електродистрибуција Србије”, ЈП „Србијагас“, „Телеком Србија“, ЈВП „Србијаводе“, и др. јавна предузећа; **5) у области заштите животне средине, природних и непокретних културних добара** – министарство надлежно за послове заштите животне средине, министарство надлежно за културу; орган градске управе надлежан за заштиту животне средине; Завод за заштиту природе Србије; Републички завод за заштиту споменика културе; Завод за заштиту споменика културе града Београда; невладине организације и локална удружења и др.

## **5.2. СМЕРНИЦЕ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ ПЛАНА**

**Спровођење Просторног плана се врши директно, применом правила уређења и грађења на целом обухвату, за све планиране намене, како је то приказано на Рефералној карти бр. 4 “Карта спровођења са парцелацијом” у Р 1 : 1000.**

За планиране намене површина које се спроводе директно, Просторни план представља основ за издавање информације о локацији, локацијских услова, као и за израду пројекта препарцелације и парцелације и основ за формирање грађевинских парцела јавних намена у складу са Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник Републике Србије”, бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 – УС, 24/11, 121/12, 42/13 – Одлука УС, 50/13 – Одлука УС, 98/13 – Одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др.закон, 9/20, 52/21 и 62/23).

Обавеза је инвеститора да се, пре подношења захтева за издавање грађевинске дозволе или другог акта којим се одобрава изградња, односно реконструкција, доградња или уклањање објекта дефинисаних Уредбом о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, број 114/08), обрати надлежном органу за заштиту животне средине, ради спровођења поступка процене утицаја на животну средину, у складу са одредбама Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09).

За планиране објекте, пре издавања локацијских услова, обавезно је прибавити посебне услове заштите од пожара и експлозија у складу са чл. 54. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник Републике Србије”, бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 – УС, 24/11, 121/12, 42/13 – Одлука УС, 50/13 – Одлука УС, 98/13 – Одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др.закон, 9/20 и 52/21) и чл. 20. Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник Републике Србије”, бр. 115/20).

У поступку израде даље техничке документације за све планиране објекте у обухвату Просторног плана потребно је остварити сарадњу са ЈКП „Београдски метро и воз“ и „Директоратом цивилног ваздухопловства Републике Србије“, а у фази Б и са АД „Електромреже Србије“.

Просторним планом се даје могућност фазног спровођења саобраћајница. Површине планиране за изградњу саобраћајница и комуналне инфраструктуре могу се даље парцелисати пројектом парцелације/препарцелације и формирати више грађевинских парцела у оквиру дефинисане регулације јавне саобраћајне површине тако да свака грађевинска парцела представља део функционалне целине у склопу Просторним планом дефинисане намене и регулације.

Кроз израду техничке документације за јавне саобраћајне површине, дозвољена је промена нивелета и елемената попречног профила укључујући и распоред, пречнике и додатну мрежу инфраструктуре у оквиру дефинисане регулације саобраћајнице.

Техничку документацију урађену у складу са локацијским условима, којом се дефинише режим прикључења интерних саобраћајница у оквиру БИО4 кампуса на јавну саобраћајну површину доставити на сагласност Секретаријату за саобраћај.

### **5.3. ОДНОС ПРЕМА ПОСТОЈЕЋОЈ ПЛАНСКОЈ ДОКУМЕНТАЦИЈИ**

Ступањем на снагу Просторног плана, у границама Просторног плана се **стављају ван снаге** следећи планови:

- План генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе – град Београд (целине I - XIX) ("Службени лист града Београда" бр. 20/16, 97/16, 69/17, 97/17, 72/21, 27/22, 45/23, 66/23 и 91/23);
- План генералне регулације система зелених површина Београда ("Службени лист града Београда" бр. 110/19);
- План детаљне регулације подручја Јајинци – целина Улица војводе Степе општина Вождовац („Службени лист града Београда“, број 32/14) ;
- План детаљне регулације подручја Јајинци – целина А2, општина Вождовац („Службени лист града Београда“, број 87/16);
- План детаљне регулације подручја Јајинци – целина Б, општина Вождовац („Службени лист града Београда“, број 128/16);
- План детаљне регулације Новог авалског пута од Кумодрашке улице до Кружног пута, градска општина Вождовац („Службени лист града Београда“, број 71/14),
- План детаљне регулације подручја између Кумодрашког потока и насеља „Падина“ („Службени лист града Београда“, број 73/21).

### **5.4. ПРИОРИТЕТНА ПЛАНСКА РЕШЕЊА, МЕРЕ И ИНСТРУМЕНТИ ИМПЛЕМЕНТАЦИЈЕ**

Реализација „БИО4 кампуса“ са пратећом саобраћајном и комуналном инфраструктуром представља приоритет у развоју Републике Србије и Града Београда.

Као приоритетне активности у реализацији, које представљају предуслов за нормално функционисање овог комплекса, издвајају се:

- реконструкција целокупне магистралне и дистрибутивне водоводне мреже, у свему према потребама планираних садржаја у оквиру плана.
- за потребе одвођења отпадних вода са предметног подручја потребно је:
  - изградити Нови кишни Кумодрашки колектор,
  - изградити ретензије – „Кумодраж 1“ и „Кумодраж 3“ на узводним деоницама Кумодрашког потока,
  - регулисати Кумодрашки поток на делу између ретензија – „Кумодраж 1“ и „Кумодраж 3“,
- на целом Кумодрашком сливу изградити мрежу канализације за атмосферске и употребљене воде.

## **10.2 IZVOD IZ IDEJNOG PROJEKTA**

## 10.2. Tehnički izveštaj

Ovaj projekat je urađen za potrebe Naručioca - Akcionarsko društvo Elektromreža Srbije (EMS AD Beograd)

### 1. PODACI O NARUČIOCU (INVESTITORU)

**Pun naziv:**

Akcionarsko društvo „ELEKTROMREŽA SRBIJE”

**Skraćeni naziv:**

EMS AD Beograd

**Osnivanje:**

Odlukom Vlade RS, EMS funkcioniše kao samostalno JP od 1. jula 2005.

Vlada Republike Srbije je na sednici održanoj 27. oktobra 2016. godine donela odluke broj 05 broj 023-10172 i 10175/2016, o promeni pravne forme JP EMS i o izmenama i dopunama osnivačkog akta „Elektromreže Srbije”. Osnivač i jedini akcionar EMS AD Beograd je Republika Srbija, a prava osnivača ostvaruje Vlada RS.

**Struktura vlasništva:**

100% u vlasništvu Republike Srbije

**Registracija:**

Rešenjem Agencije za privredne registre Republike Srbije BD 80469/2005

**Matični broj:**

20054182

**PIB:**

SR 103921661

**Delatnost:**

- prenos električne energije
- upravljanje prenosnim sistemom
- organizovanje tržišta električne energije

**Adresa:**

Beograd, Ul.Kneza Miloša br.11

**E-mail adrese:**

[ems@ems.rs](mailto:ems@ems.rs)

Preduzeće obavlja svoje osnovne delatnosti preko 3 direkcije i to: Direkcije za prenos električne energije, Direkcije za upravljanje prenosnim sistemom i Direkcije za poslove tržišta električne energije. Ostali poslovi na nivou preduzeća organizovani su u 5 sekcija i to: ekonomsko-finansijska, investiciona, informatičko-telekomunikaciona, pravna i sektor za opštu i tehničku podršku.

Osnovna delatnosti preduzeća su: prenos celokupno raspoložive električne energije do elektrodistributivnih područja ili velikih industrijskih potrošača, upravljanje prenosnim sistemom, organizovanje tržišta električne energije, trgovina električnom energijom za vršenje sistemskih usluga, istraživanje i razvoj, projektovanje, izgradnja, održavanje i eksploatacija mreža u okviru prenosnog sistema i elektroenergetskih i drugih energetskih objekata, projektovanje, izgradnja, održavanje i eksploatacija telekomunikacionih objekata i uređaja, tehničko ispitivanje i analiza, inženjering, druge delatnosti koje doprinose boljem obavljanju energetskih delatnosti i poslovi spoljnotrgovinskog prometa.

## 2. Uvod

Predmet ovog projekta su priključni vodovi na novu TS Beograd 59. TS 110/10 kV Beograd 59 (Bio4 kampus) će se na prenosni sistem priključiti po principu „ulaz-izlaz“ na DV 110kV br. 136A/2 TS Beograd 11 – TS Beograd 17 i br. 136B/2 TS Beograd 13 – TS Beograd 17. Na ovaj način će na predmetnu TS biti priključena dva mešovita voda i dva dalekovoda. Cilj je što racionalnije korišćenje kompleksa i celine J1.4 i u tu svrhu kabliranje postojećeg dvosistemskog nadzemnog voda br. 136A/2+136B/2, od planirane TS 110/10 kV „BIO4 kampus“ do specijalnog stuba koji će se nalaziti u rasponu između stubova br. 11 i br.12. U okviru izgradnje predmetnih kablovskih delova mešovitog voda 110 kV planirano je i polaganje pratećih optičkih kablova u istom rovu. **Ovi optički kablovi su funkcionalna celina kablovskog dela mešovitog voda.** Opis ovih optičkih kablova biće predmet posebnog projekta u okviru Projekta za građevinsku dozvolu.

BIO4 kampus predstavlja spoj četiri oblasti – biomedicine, biotehnologije, bioinformatike i biodiverziteta i jedinstven je multidisciplinarni projekat u širem regionu.

Granicom Prostornog plana, obuhvaćeno je područje planirano za kompleks BIO4 kampusa, površine javne namene uz Ulicu vojvode Stepe, sa pripadajućim saobraćajnicama i infrastrukturnim koridorima, okvirne površine oko 33 ha.

Kompleks BIO4 kampusa sa komplementarnim sadržajima planiran je uz Ulicu vojvode Stepe i obuhvata nekadašnji vojni kompleks "Torlak" istočno od Ulice vojvode Stepe (J1.1 i J1.2), postojeći kompleks Instituta za virusologiju, vakcine i serume "Torlak" (J1.3), kao i kompleks Farmaceutskog fakulteta i Instituta za molekularnu genetiku i genetičko inženjerstvo (J1.4).

U skladu sa pomenutom Inicijativom Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacija planirana je fazna realizacija kompleksa BIO4 Kampusa (Faza A i faza B).

Faza A obuhvata kampus visokoškolske ustanove sa komplementarnim sadržajima (celina J1.1) i planirano proširenje ovog kompleksa (celina J1.2) , koji su planirani između Ulica vojvode Stepe, Bulevara Peke Dapčevića i naselja Kumodraž 1, na površini od oko 9,3 ha.

Za potrebe realizacije celine J1.1 u okviru faze A, tokom jeseni i zime 2021/22 sproveden, je javni konkurs za urbanističko-arhitektonsko rešenje, urađena tehnička i projektna dokumentacija i pribavljena građevinska dozvola. Planski osnov za realizaciju sadržan je u Planu generalne regulacije građevinskog područja sedišta jedinice lokalne samouprave – grad Beograd (celine I - XIX) ("Službeni list grada Beograda" br. 20/16, 97/16, 69/17, 97/17, 72/21, 27/22, 45/23, 66/23 i 91/23).

Decembra 2023.godine otpočela je realizacija izgradnje BIO4 Kampusa, na nekadašnjoj lokaciji vojnog kompleksa "Torlak".

U okviru ove faze mogu biti zastupljeni sadržaji obrazovanja, primenjene nauke, naučno-tehnoloških istraživanja, razvoja i proizvodnje iz oblasti biomedicine, biotehnologije, bioinformatike i biodiverziteta (fakulteti, instituti, istraživački centri, naučno-proizvodne jedinice, centri za inovacije, naučno-tehnološki parkovi, jedinice primenjene nauke, privrede i poslovanja, ustanove studentskog standarda i smeštajni kapaciteti za gostujuće naučne radnike i studente, objekti tehničke podrške i dr). Takođe u sklopu BIO4 kampusa može biti zastupljen i Centar veterinarske službe Ministarstva odbrane.

Faza B obuhvata postojeći kompleks Farmaceutskog fakulteta i kompleks Instituta Torlak, koji se nalaze sa jugozapadne strane Ulice vojvode Stepe, u prostornoj celini Jajinci. Faza B obuhvata prostor u površini od oko 16,6 ha.

U okviru faze B planiraju se identični sadržaji kao u fazi A BIO4 kampusa.

Planirano je povezivanje ove dve faze denivelisanim prolazom u odnosu na Ulicu vojvode Stepe.

Prema Strategiji razvoja energetike RS do 2025. (2030.) god., uvažavajući dinamičan ekonomski razvoj privrede Srbije, njen geopoložaj i ograničeni obim, strukturu energetskih rezervi kao i postojeću infrastrukturu energetskih sektora Srbije, nametnuta su dva stalna i dugoročna razvojno-

strateška cilja razvoja energetike Republike Srbije do 2025. godine. Prvi je, aktivno učešće Srbije u planiranju i gradnji strateške-regionalne i panevropske energetske infrastrukture, dok se drugi odnosi na dugoročni razvojni i regionalno strateški prioritet izgradnje novih energetskih infrastrukturnih objekata i elektroenergetskih u okvirima energetskih sektora Srbije, kao i kapitalno-intenzivne energetske infrastrukture, u okvirima regionalnih i panevropskih infrastrukturnih sistema povezanih sa našim sistemima.

Trasa je postavljena tako da nema posebnih problema na ukrštanjima sa drugim objektima. Postavljena trasa kabla predstavlja optimalno tehnoeкономsko rešenje i u potpunosti je usklađena sa usvojenim Projektnim zadatkom. Međusobna ukrštanja kabla sa drugim podzemnim instalacijama su svedena na minimum.

**Osnovni podaci o vodovima koji se formiraju priključenjem DV 136A/2 i DV 136B/2 po principu „ulaz-izlaz“ na TS 110/10 kV TS Beograd 59:**

Dalekovodi 136A/2 TS BG 11 – TS BG 17 i 136B/2 TS BG 13- TS BG17 se od TS BG 17 vode na zajedničkim dvosistemskim stubovima sve do stuba broj 15a, gde se sistemi razdvajaju na dve strane prema TS BG 11, odnosno TS BG 13. Ovim projektom se ukidaju stubovi broj **12, 13, 14, 15 i 15a** na zajedničkoj deonici za DV 136A/2 i 136B/2. Ispred stuba broj 11 će biti montiran novi specijalni stub broj 12n za prelazak nadzemne deonice u podzemnu. Od stuba broj 12n do nove TS Beograd 59 vodovi idu podzemno i formiraju se novi mešoviti vodovi :

- I MV 110 kV br. 136A/4 TS Beograd 59 – TS Beograd 17;
- II MV 110 kV br. 136B/4 TS Beograd 59 – TS Beograd 17.

Dalekovodi 136A/2 TS BG 11 – TS BG 17 i 136B/2 TS BG 13- TS BG17 koji su prekinuti kod stuba broj 15a se preko novog stuba broj 15an uvode u novu TS Beograd 59 i formiraju se vodovi:

- III DV 110 kV br. 136A/3 TS Beograd 11 – TS Beograd 59;
- IV DV 110 kV br. 136B/3 TS Beograd 13 – TS Beograd 59.

Odnosno, TS 110/10 kV Beograd 59 će se na prenosni sistem priključiti po principu „ulaz-izlaz“ na DV 110 kV br. 136A/2 TS Beograd 11 – TS Beograd 17 i br. 136B/2 TS Beograd 13 – TS Beograd 17 na sledeći način:

- uvođenjem nadzemne deonice DV 136A/2 TS Beograd 11 - TS Beograd 17, iz pravca TS Beograd 11,
- uvođenjem nadzemne deonice DV 136B/2 TS Beograd 13 - TS Beograd 17, iz pravca TS Beograd 13,
- uvođenjem kablovske deonice DV 136A/2 TS Beograd 11 - TS Beograd 17, iz pravca TS Beograd 17,
- uvođenjem kablovske deonice DV 136B/2 TS Beograd 13 - TS Beograd 17, iz pravca TS Beograd 17,

pri čemu se formiraju sledeći vodovi:

- I MV 110 kV br. 136A/4 TS Beograd 59 – TS Beograd 17;
- II MV 110 kV br. 136B/4 TS Beograd 59 – TS Beograd 17;
- III DV 110 kV br. 136A/3 TS Beograd 11 – TS Beograd 59;
- IV DV 110 kV br. 136B/3 TS Beograd 13 – TS Beograd 59.

**Osnovni podaci o postojećem DV 110 kV br. 136A/2 TS Beograd 11 – TS Beograd 17**

Naziv dalekovoda:	DV 110 kV br.136A/2 TS Beograd 11 – TS Beograd 17
-------------------	---

Beograd

Nominalni napon:	110 kV
Dužina dalekovoda:	10454.21m
Paralelan sa DV:	DV 110 kV br.136A/1 TS Beograd 3 – TS Beograd 11 (od stuba br.1u do stuba br.28)
	DV 110kV br.136B/1 TS Beograd 3 – TS Beograd 13 od stuba br.28 do st.br.15A
	DV 110 kV br.136B/2 TS Beograd 13 – TS Beograd 17 od stuba br.15 do st.br.1u

### Osnovni podaci o postojećem DV 110 kV br. 136B/2 TS Beograd 13 – TS Beograd 17

Naziv dalekovoda:	DV 110 kV br.136B/2 TS Beograd 13 – TS Beograd 17
Nominalni napon:	110 kV
Dužina dalekovoda:	4981.79m
Paralelan sa DV:	DV 110 kV br. 136A/2 TS Beograd 11 – TS Beograd 17 od stuba br. 15 do st. br. 1u
	DV 110 kV br.136B/1 TS Beograd 3 – TS Beograd 13 od stuba br.4u do st.br.1u

### Osnovi podaci o vodovima koji se formiraju priključenjem DV 136A/2 i DV 136B/2 po principu „ulaz-izlaz“ na TS 110/10 kV TS Beograd 59

#### I MV 110kV 136A/4 TS Beograd 17 – TS Beograd 59

Naziv voda	-	MV 110kV br. 136A/4 TS Beograd 59 (Bio4 kampus) – TS Beograd 17
Nazivni napon	-	110 kV
Broj sistema	-	dva
Dužina trase kabla	-	≈ 1.8 km
Ukupna dužina mešovito voda:		4.95 km

**II MV 110kV 136B/4 TS Beograd 17 – TS Beograd 59**

Naziv voda	-	MV 110kV br. 136B/4 TS Beograd 59 (Bio4 kampus) – TS Beograd 17
Nazivni napon	-	110 kV
Broj sistema	-	dva
Dužina trase kablovskog voda – novi deo trase	-	≈ 1.8 km
Ukupna dužina mešovito g voda:		4.95 km

**III DV 110 kV br. 136A/3 TS Beograd 11- TS Beograd 59**

Naziv voda	-	DV 110 kV br. 136A/3 TS Beograd 11- TS Beograd 59
Nazivni napon	-	110 kV
Broj sistema	-	jedan
Dužina dela uvođenja		~ 0.05 km
Dužina trase	-	6.309 km

**IV DV 110 kV br. 136B/3 TS Beograd 13- TS Beograd 59**

Naziv voda	-	DV 110 kV br. 136B/3 TS Beograd 13- TS Beograd 59
Nazivni napon	-	110 kV
Broj sistema	-	jedan
Dužina dela uvođenja		~ 0.05 km
Dužina trase	-	1.062 km

**3. Mikrolokacija objekata - opis trase**

Pod pojmom lokacije objekta podrazumeva se položaj trase predmetnih vodova 110 kV.

Trasa dvostrukog mešovito g voda je takva da se zadržava nadzemni deo DV 110 kV br. 136A/2 TS Beograd 11 – TS Beograd 17 i broj 136B/2 TS Beograd 13- TS Beograd 17 na zajedničkim stubovima od TS Beograd 17 do stuba broj 11. Specijalni stub (oznaka 12n) za prelazak sa nadzemne na podzemnu trasu će biti postavljen u rasponu između stubova broj 11 i 12 u delu od Bulevara Peka Dapčevića prema stubu broj 11. Kablovski vodovi se od specijalnog prelazno stuba trasiraju prema Bulevaru Peka Dapčevića, i vode Bulevarom u smeru prema Kumodraškoj ulici, zatim skreću jugozapadno u Kumodrašku ulicu i vode se saobraćajnicom do Ulice vojvode Stepe gde skreću u levo. Ulicom vojvode Stepe vodovi se postavljanju u dužini od 130 m, zatim skreću u desno u Zavodsku ulicu duž koje se kablovski vod trasira do TS Beograd 59 ( TS BIO4 kampus).

Početna tačka kablovskog dela trase su 110kV kablovska polja, oznaka E04 i E08, u TS Beograd 59 (BIO4 KAMPUS), a krajnja tačka je specijalni ugaono-krajni stub za prelaz podzemnog u nadzemni deo trase.

Zajednički stubovi tipa „Bure“ za dalekovode 110 kV br. 136A/2 TS Beograd 11 – TS Beograd 17 i broj 136B/2 TS Beograd 13- TS Beograd 17 broj 12, 13, 14, 15 i 15a se ukidaju, odnosno nadzemna deonica u dužini od 1.2 km.

Novi odcepni stub broj 15an se postavlja na udaljenosti od 13 m od postojećeg stuba 15a prema stubu broj 4u i preko njega vrši uvođenje DV 136B/2 TS Beograd 13 – TS Beograd 17 iz pravca TS Beograd 13 u TS Beograd 59, kao i uvođenje DV br. 136A/2 TS Beograd 11 – TS Beograd 17. Dalekovodi koji nastaju uvođenjem DV 136A/2 I DV 136B/2 u TS Beograd 59 su DV 110 kV br. 136A/3 TS Beograd 11 – TS Beograd 59 i DV 110 kV br. 136B/3 TS Beograd 13 – TS Beograd 59.

Prema uslovima za potrebe izrade Prostornog plana posebne namene „BIO4 Kampus“ koje je izdala Elektromreža Srbije, planiranjem izgradnje nove TS Beograd 59 uzrokuje promenu konfiguracije postojeće optičke mreže EMS AD, koja se odnosi na podzemnu optičku mrežu koja je položena duž Ulice Vojvode Stepe od Poslovnog objekta u Ulici Vojvode Stepe do stuba broj 14 dalekovoda 2 x 110 kV br. 136A/2, B/2, preko koga se optika razgranava na dve optičke veze, jedna optička veza se nastavlja ka TS Beograd 17, a druga ka TS Beograd 3. Od stuba broj 14 se podzemna optika preko postojećeg šahta i spojne kutije na stubu veže na OPGW zaštitno uže na postojećim dalekovodima. Obzirom da se stub broj 14 ukida, potrebno je predvideti nastavljanje postojeće optičke mreže od postojećeg šahta do novog šahta. Potrebno je planirati novi šaht u kojem bi se postojeći optički kabl povezo na planiranu kablovsku deonicu mešovito vodova 110 kV br. 136A/4 TS Beograd 59- TS Beograd 17 i br. 136B/4 TS Beograd 59- TS Beograd 17. Paralelno energetskim kablovskim 110 kV vodovima polažu se i optički kablovi u istom rovu.

Lokacija priključnih vodova za priključenje TS 110/10 kV Beograd 59 (BIO4 kampus) na prenosni sistem kablovskog dela jeste u gradu Beogradu, gradska opština Voždovac, teritorija katastarske opštine Voždovac, Kumodraž i Jajinci. Novonastali mešoviti vodovi u prostoru bi zauzimali orijentaciju severoistok – jugozapad. Područje između početne i krajnje tačke kablovskog dela voda čine gradske saobraćajnice. Početna tačka kablovskog dela trase su kablovska polja, oznaka E04 i E08 u TS 110/10 kV Beograd 59, a krajnja tačka je specijalni stub na tački prelaza sa podzemnog na nadzemni deo. Trafostanica Beograd 59 je u vlasništvu „Elektrodistribucije Srbije“ d.o.o.

U grafičkom delu prilog 10.5 u razmeri 1:1 000 prikazan je situacioni plan predmetnog priključenja na katastarskim podlogama.

Na osnovi člana 218. Zakona o energetici („Sl. glasnik RS“, br. 145/2014 i 95/2018 –dr.zakon), definisan je zaštitni pojas za podzemne elektroenergetske vodove (kablove) i nadzemne elektroenergetske vodove (dalekovode).

Zaštitni pojas za podzemne elektroenergetske vodove (kablove), od ivice kablovskog kanala za naponski nivo 110kV, iznosi 2m.

Zaštitni pojas za nadzemne elektroenergetske vodove (dalekovode), sa svake strane voda od krajnjeg faznog provodnika, za naponski nivo 110 kV ima širinu 25 m.

Zaštitni pojas vodova je zona u kojoj se utvrđuju posebna pravila i uslovi korišćenja i uređenja prostora u cilju obezbeđenja, pre svega preventivnog, tehničkog obezbeđenja za nesmetano funkcionisanje elektroenergetskog objekta, vodova 110kV i zaštite okruženja od mogućih uticaja vodova.

U zaštitnom pojasu se bez promene vlasništva, obezbeđuje službenost prolaza za vreme trajanja radova i uspostavlja trajna obaveza pribavljanja uslova/saglasnosti od strane preduzeća nadležnog za upravljanje vodom, kod planiranja, projektovanja i izvođenje građevinskih radova.

Izvođački pojas se definiše kao prostor neposredno uz dalekovod odn. podzemni vod, u okviru zaštitnog pojasa, u kome se utvrđuju posebna pravila korišćenja i uređenja za potrebe izgradnje dalekovoda odn. podzemnog voda.

U izvođačkom pojasu dalekovoda obezbeđuje se prostor za postavljanje stubova (prema idejnom/izvođačkom projektu) dalekovoda, službenosti prolaza za potrebe izvođenja radova, nadzor i redovno održavanje instalacija dalekovoda. U izvođačkom pojasu podzemnog voda obezbeđuje se prostor za postavljanje šahtova (prema idejnom/izvođačkom projektu) podzemnog voda, službenosti prolaza za potrebe izvođenja radova, nadzor i redovno održavanje instalacija podzemnog voda.

Zbog ograničenog prostora u urbanizovanim naseljima, za polaganje pojedinih podzemnih instalacija preporučuje se podela raspoloživog prostora na zone. Širine pojedinih zona zavise od raspoloživog prostora. Najbliže kolovozu je zona za javno osvetljenje i zona za kontaktne mreže, zatim ide zona za telefonske kablove, pa zona za vodovod, zatim zona za gas i najudaljeniji od kolovoza su energetske kablovi. Ako je ovaj prostor mali, tada magistralne instalacije vodovoda i toplovoda, a po potrebi i druge instalacije, mogu da se polažu u kolovoz.

Ukupna dužina trase kabla iznosi oko 1.8km. Trasa je podeljena na deonice koje se nastavljaju u kablovskim šahtovima. Optimalna dužina deonice je 600-650 m, a optimalni broj šahtova je 2, međutim, od ovih vrednosti se može odstupiti ako se u fazi projektovanja i izvođenja pokaže potreba za tim.

Građevinsko područje se nalazi na nadmorskoj visini od 184.00m do 243.00m sa generalnim padom od jugozapada prema severoistoku.

Duž celokupne deonice planiranog kabla, paralelno sa planiranim kablovskim vodom, u istom rovu, za svaki sistem postavljaju se i odgovarajući optički kablovi nemetalne konstrukcije za telekomunikacioni sistem prenosa signala i za detekciju mehaničkog oštećenja. Optički kablovi moraju biti predviđeni za uvlačenje i postavljaju se u odgovarajuće okite crevo. Pored ovoga, predviđeno je polaganje još po jednog rezervnog okite creva uz okite crevo u koji se postavlja optički kabl za telekomunikacioni prenos signala. U jedno crevo se polaže standardni optički kabl, a drugi služi kao rezerva.

Optički kablovi za toplotni monitoring se smeštaju u okite creva koja se vezuju površinu cevi za žile 110kV kabla (žile u trougaonom rasporedu). Sa jedne strane trougla se vezuje radni, a sa druge strane rezervni kabl za toplotni monitoring. Kabl za detekciju mehaničkog oštećenja se uduvava u okite cevi prethodno položene vertikalno iznad 110kV kabla, odnosno iznad mehaničke armirano-betonske zaštite. Sistem za akustičku detekciju koristi dva vlakna u jednom (centralno položenom) kabl za telekomunikacioni prenos. Sistem za detekciju kvara na podzemnim kablovima koristi po četiri vlakna u svakom od dva kabla za telekomunikacioni prenos.

Kablovski vod se polaže u skladu sa propisima, pravilnicima, uslovima nadležnih institucija i preporukama u pogledu dubine polaganja, osiguravanja propisanih rastojanja od drugih instalacija i kablova međusobno, kao i prilikom osiguranja visinskih rastojanja kod ukrštanja sa drugim instalacijama.

Uopšteno, planirani kablovski deo voda se polaže u rovu širine 2.24 m. Dubina rova je različita, zavisi od stanja podzemnih instalacija, s tim što donja kota rova ne može biti na manjoj dubini od 1.45m. Na mestu ukrštanja sa podzemnim instalacijama dubina može biti i veća u zavisnosti od kote polaganja instalacija.

Planirani kablovski vod se postavlja u betonskoj košuljici (posebnoj mešavini) potrebnog granometrijskog sastava. Iznad posteljice kabla postavlja se armirano-betonska ploča za mehaničku zaštitu kabla 110 kV i optičkog kabla. Kao dodatna mehanička zaštita kabla iznad betonskih ploča postavlja se senzorski optički kabl u okite crevu za detekciju mehaničkog oštećenja. Iznad mehaničke zaštite postavlja se dodatna PVC traka za upozorenje sa natpisom „Pažnja kabl 110kV“. Za dodatno mehaničko obezbeđenje kabla koji se polaže u kolovozu iznad kablovskog voda ugrađuje se sloj betona marke C16/20.

Nakon polaganja kabla 110 kV rov se zatrpava prema detaljima datim u grafičkoj dokumentaciji, a površine iznad njega dovode u prvobitno stanje.

#### 4. Ukrštanje i paralelno vođenje dalekovoda sa drugim objektima i instalacijama

Ukrštanja, približavanja i paralelna vođenja vodova sa važnijim objektima i instalacijama rešavaće se u skladu sa Pravilnikom i izdatim uslovima nadležnih preduzeća, odnosno vlasnika/korisnika konkretnog objekta. Po pravilu, za bliže rešavanje navedenih situacija, u sklopu projektno-tehničke dokumentacije radi se poseban projekat na koji se obezbeđuje saglasnost nadležnog vlasnika/korisnika. Projekat pored tehničkog rešenja sadrži i proračun međusobnog uticaja u različitim režimima i uslovima rada.

Ukoliko se propisani/zahtevani uslovi ne mogu ispuniti, investitor sprovodi odgovarajuće mere tehničke zaštite, uključujući i mogućnost izmeštanja lokalnih instalacija. Izvođač radova je u obavezi da pravovremeno obavesti nadležna preduzeća o početku i trajanju radova na vodovima i, po potrebi, obezbedi njihov nadzor.

U nastavku je dat deo uslova nadležnih institucija. U prilogu 10.3 su navedeni svi pribavljeni uslovi nadležnih institucija.

##### 1. Usklađenost u pogledu zaštite prirode i životne sredine

Prema uslovima Ministarstva zaštite životne sredine br. 001760691 2025, od 04.04.2025. kako se u predmetnom slučaju radi se o projektu izgradnje priključnih vodova za priključenje TS 110/10 kV Beograd 59 (Bio4 kampus) potrebno je da se za navedeni projekat pokrene procedura odlučivanja o potrebi procene uticaja na životnu sredinu kod nadležnog organa podnošenjem zahteva za odlučivanje o potrebi procene uticaja.

Prema rešenju o uslovima zaštite prirode Zavoda za zaštitu prirode Srbije 03 broj 021-1287/2 od 22.04.2025. lokacija na kojoj se planira izgradnja novih i rekonstrukcija postojećih priključnih vodova za priključenje TS 110/10 kV Beograd 59 („Bio4 kampus”) na prenosni sistem, se ne nalazi se unutar zaštićenog područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite, kao ni u okviru utvrđenih ekološki značajnih područja i ekoloških koridora od međunarodnog značaja ekološke mreže Republike Srbije, u skladu sa Uredbom o ekološkoj mreži Republike Srbije („Službeni glasnik RS”, broj 102/10). Shodno tome, Zavoda za zaštitu prirode Srbije izdaje se sledeće uslove zaštite prirode:

- Radove na izgradnji novih i rekonstrukciji postojećih priključnih vodova na katastarskim parcelama i katastarskim opštinama navedenim u prilogu, izvršiti u skladu sa dostavljenim Idejnim rešenjem i pravilima uređenja i građenja koja su definisana Prostornim planom područja posebne namene „BIO4 kampus” („Službeni glasnik RS”, br. 82/24);
- Prilikom predmetnih radova na izgradnji novih i rekonstrukciji postojećih priključnih vodova, ali i na raščišćavanju terena, obezbeđenju prostora za dopremu i smeštaj građevinskih proizvoda i opreme, zemljanih radova i dr., ne smeju da se prouzrokuje erozija terena, zagađenje i ugrozi način korišćenja okolnih objekata i prostora;
- Prilikom radova potrebno je očuvati i zaštititi okolno zemljište, visoko zelenilo i vrednije primerke dendroflora (pojedinačna stabla, kao i grupe stabala), kako se ne bi oštetila prilikom manipulacije građevinskim mašinama, transportnim sredstvima ili skladištenjem opreme;
- Ukoliko predmetni radovi zahtevaju uklanjanje stabala, neophodna je saglasnost nadležnog komunalnog preduzeća ili Srbijašume;
- Stubovi priključnih vodova moraju biti dobro fizički izolovani na način da nema šupljina i otvora koji omogućavaju naseljavanje životinja;
- Predvideti postavljanje odgovarajućih tipova izolatora u vidu izolatorskih poklopaca, kako bi se sprečilo stradanje ptica i pravljenje „kratkog spojeva” na mestima spojeva žica priključnih vodova, a u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV („Službeni list SFRJ”, br. 65/88 i „Službeni list SRJ”, br. 18/92). Kontaktne delove priključnih vodova sa provodnicima gde može doći do problema tzv. kratkog spoja tako konstruisati da se izbegne ispadanje sistema i prekid rada, odnosno stradanje ptica na dalekovodima. Ove mere sprovesti u skladu sa Preporukom br. 110 (2004) Stalnog komiteta za smanjenje štetnih efekata koji imaju objekti za prenos električne energije koji se nalaze iznad zemlje (elektrovodovi) na ptice;

- Ukoliko se tokom planiranja trase priključnih vodova naiđe na aktivno gnezdo prečnika 50 cm i više sa pologom ili mladuncima ptica, kao i potencijalnu koloniju ptica, neophodno je privremeno izostaviti lokaciju iz trase dalekovoda i obavestiti Zavod za zaštitu prirode Srbije;
- Zabranjeno je izvođenje radova u toku noći u cilju zaštite faune ptica i slepih miševa;
- Ukoliko se tokom izvođenja radova na trasi naiđe na aktivno gnezdo sa pologom ili mladuncima ptica, neophodno je obustaviti radove na toj lokaciji i obavestiti Zavod za zaštitu prirode Srbije;
- Humusni materijal i zemlju iz iskopa sačuvati, a nakon završetka radova koristiti ih za sanaciju degradiranih površina;
- Neophodno je definisati i obezbediti lokacije za privremeno deponovanje građevinskog materijala, opreme i drugog materijala potrebnog za izgradnju, čije je korišćenje ograničeno na vreme trajanja radova. Ukoliko se u toku izvođenja predmetnih radova mora vršiti odlaganje materijala koji može poslužiti kao dobro sklonište za gmizavce, ili druge životinje, maksimalno skratiti vreme odlaganja i obezbediti nesmetan povratak u prirodu životinjama koje se tu eventualno zateknu. Zabranjeno je njihovo hvatanje i/ili ubijanje, rasterivanje i uznemiravanje;
- Nosilac radova, saglasno članom 72. Zakona o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik PC”, br. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11, 14/16 i 76/18) je dužan da obezbedi efikasan monitoring životne sredine uz mogućnost brze intervencije u slučaju akcidentnih situacija do kojih može doći u postupku predmetne rekonstrukcije uz obavezu obaveštavanja nadležnih inspeksijskih službi i ustanova;
- U cilju zaštite zemljišta od eventualnog izlivanja goriva i ulja iz transportnih sredstava i građevinskih mašina, koristiti registrovana i tehnički ispravna transportna sredstva i građevinske mašine, gorivo i ulje sipati isključivo na benzinskim pumpama i mestima koja su za to predviđena;
- Tokom izvođenja radova, saglasno čl. 10. i 16. Zakona o zaštiti od buke u životnoj sredini („Službeni glasnik RS”, broj 96/21), nivo buke ne sme preći granične vrednosti za radnu sredinu;
- Tokom izvođenja radova na predmetnom području održavati primeren nivo komunalne higijene, odnosno sistematski prikupljati i deponovati otpad koji se javlja u procesu gradnje i boravka radnika u zoni gradilišta;
- Ukoliko se u toku radova naiđe na geološka i paleontološka dokumenta (fosili, minerali, kristali i dr.) koja bi mogla predstavljati prirodnu vrednost, saglasno članu 99. Zakon o zaštiti prirode, nalazač je dužan da prijavi Ministarstvu zaštite životne i preduzme mere zaštite od uništenja, oštećivanja ili krađe do dolaska ovlašćenog lica;
- Nakon završenih radova investitor je obavezan da ukloni sav višak materijala i opreme, izvrši kompletnu sanaciju lokacije i svih manipulativnih površina devastiranih tokom izvođenja radova, dovodeći ih u odgovarajuće funkcionalno stanje usaglašeno sa neposrednom okolinom uključujući plansko ozelenjavanje.

Prema Uslovima JKP „Zelenilo - Beograd“ br. 49/087 od 30.04.2025. u granici intervencije u okviru Prostornog plana područja posebne namene BIO4 kampus, evidentirano je prisustvo linearnog zelenila u regulaciji saobraćajnica (Bulevar Peke Dapčevića i Ulici Vojvode Stepe), obuhvaćenog Godišnjim programom redovnog održavanja (4. kategorija). U kontaktnoj zoni, uz Bulevar Peke Dapčevića, nalaze se pripadajuće zelene površine stambenog naselja Kumodraž II (5.kategorija).

Zelenilo u regulaciji saobraćajnica čine ulični travnjaci (ivične travne baštice i razdelne trake), u kojima su prisutna sporadično i pojedinačna drvoredna stabla, usled narušenog kontinuiteta drvorednog niza.

Potrebno je poštovati sledeće uslove ovog preduzeća:

- Projekat raditi na ažuriranoj katastarsko-topografskoj podlozi sa snimljenom vegetacijom u pojasu minimalne širine 5 metara obostrano u odnosu na granicu intervencije.
- Pored predmetnih kapaciteta javnog zelenila u okviru nadležnosti JKP „Zelenilo-Beograd“, svu postojeću vrednu vegetaciju i porodne površine ostalih namena, Investitor je u obavezi da štiti prema maksimalnim tehničkim mogućnostima, pre i za vreme izvođenja radova, bez trajnog narušavanja uslova za njihov opstanak i dalji razvoj. Sačuvati sloj zemljišta u kome se koren razvija (poželjno u širini projekcije krošnji), kao i nadzemne delove biljaka, karakteristične za vrstu.

- Iskop otvorenog rova u neposrednoj blizini stabala koja se zadržavaju i štite obaviti ručno i na maksimalnoj raspoloživoj udaljenosti u odnosu na ivicu debla (minimalno 2m do najbliže ivice rova). Eventualna redukcija korena ne sme da prelazi 30% ukupne površine pod korenom.
- Organizaciju i pristup gradilištu potrebno je jasno definisati i ograničiti, pre svega skladu sa prostornom distribucijom visoke drvenaste i žbunaste vegetacije, tako da se šteta isključi ili svede na nužni minimum.
- Pre početka radova, potrebno je izvršiti horizontalnu i vertikalnu zaštitu vegetacije u granicama intervencije i kontaktnoj zoni, od sabijanja tla i oštećenja usled prolaska mehanizacije, odlaganja alata, zatrpavanja zemljom iz iskopa i sl, prema važećim normama i propisima.
- Površinski humusni sloj zemljišta ukloniti i deponovati na propisan način, zaštićen od spiranja i raznošenja, kako bi se koristio za sanaciju i ozelenjavanje terena po završetku radova.
- Ispunu rova po polaganju kablova vršiti u slojevima od 20-30 cm uz propisno sabijanje, kako ne bi došlo do kasnijeg sleganja i spiranja zemlje.
- Višak materijala iz iskopa koji nije pedološki vredan, ukloniti sa trase na odgovarajuću deponiju ili lokaciju koju odredi nadležna komunalna služba ili vlasnik/korisnik zemljišta.
- Nakon završenih radova neophodno je izvršiti sanaciju ili rekultivaciju svih degradiranih površina.
- Oštećenja travnih površina rekonstruisati setvom odgovarajuće travne smeše - vrstama koje dobro vezuju zemljište, na prethodno pripremljenoj podlozi u sloju minimalne debljine 10 cm.
- Investitor/izvođač dužan je da o početku radova, obavesti službu JKP „Zelenilo Beograd“ SEKTOR ODRŽAVANJA zelenih površina i dogovori prisustvo stručnog lica u toku izvođenja radova, koje po završetku treba pisano da potvrdi da su svi radovi izvedeni po važećim normama i propisima za ovu vrstu poslova i tehničkim uslovima JKP „Zelenilo-Beograd“.
- Sva šteta na vegetaciji i zelenim površinama nastala prilikom izvođenja, odnosno kao posledica radova na izgradnji objekta, u periodu od dve godine od završetka radova, obaveza su Investitora.
- Ukoliko zbog rekonstrukcije ili izgradnje dođe do oštećenja postojećeg javnog zelenila, ono se mora nadoknaditi pod posebnim uslovima i na način koji određuje jedinica lokalne samouprave.
- Za direktno ugroženu vegetaciju, obaveza Investitora je da se obrati organizacionoj jedinici Gradske uprave nadležne za komunalne poslove, sa zahtevom za odobrenje za seču stabala, kako bi se pribavilo Rešenje na osnovu kojeg se seča može realizovati

## 2. Zaštita kulturnih dobara

Uvidom u Centralni registar nepokretnih kulturnih dobara koji vodi Republički zavod za zaštitu spomenika kulture utvrđeno je da na navedenom prostoru nema nepokretnih kulturnih dobara od izuzetnog značaja.

Prema Uslovima Zavoda za zaštitu spomenika grada Beograda od 03.04.2025, predmetne parcele na kojima su planirani radovi na se ne nalaze u okviru prostorno kulturno-istorijske celine i celine koja uživa status dobra pod prethodnom zaštitom. Na njima nisu evidentirani objekti koji su utvrđeni za kulturno dobro ili uživaju status pojedinačnog dobra pod prethodnom zaštitom.

Međutim, predmetni prostor na kome će se obavljati planirani radovi nije sistematski istraživan te je, u cilju zaštite eventualnih arheoloških nalaza, neophodno poštovati navedene uslove. U skladu sa čl. 32. Zakona o kulturnom nasleđu („Službeni glasnik RS“ br. 129/21), svi evidentirani i neevidentirani arheološki lokaliteti uživaju prethodnu zaštitu koja je trajna.

Ukoliko se prilikom izvođenja zemljanih radova naiđe na arheološke ostatke, izvođač radova je, po čl.109. Zakona o kulturnim dobrima („Službeni glasnik RS“ br.71/94, 52/11-dr. zakon i 99/11-dr. zakon), a u vezi sa odredbama člana 137. Zakona o kulturnom nasleđu („Službeni glasnik RS“ br. 129/21) dužan da odmah, bez odlaganja prekine radove i obavesti Zavod za zaštitu spomenika kulture grada Beograda i da preduzme mere da se nalaz ne uništi, ne ošteti i da se sačuva na mestu i u položaju u kome je otkriven.

Investitor je dužan da, po čl.110. navedenih zakona, obezbedi finansijska sredstva za istraživanje, zaštitu, čuvanje, publikovanje i izlaganje dobra, do predaje dobra na čuvanje ovlašćenoj ustanovi zaštite.

### 3. Vodni objekti i vodno zemljište

Prema Vodnim uslovima izdatim od Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Republička direkcija za vode br. 1748512 2025 14843 001 001 325 024 od 25.04.2025.potrebno je:

- Pri izradi tehničke dokumentacije voditi računa o postojećim vodnim objektima (vodnim aktima i tehničkoj dokumentaciji za hidrotehničke objekte i hidrotehničko uređenje na predmetnom području i dr.) i planiranim vodnim objektima na način koji će obezbediti zaštitu njihove stabilnosti i zaštitu režima voda; Planiranim radovima mora se obezbediti stabilnost obala i dna vodotoka i odgovarajući hidraulički parametri režima tečenja, uz poštovanje uslova koji proizilaze iz karakteristika vodotoka, režima tečenja, pronosa nanosa, eventualnih erozivnih procesa;
- Projektnom dokumentacijom obuhvatiti paralelna vođenja i ukrštanja sa svim vodotocima, kanalima na predviđenoj trasi dalekovoda; Definisati precizne geodetske podatke ukrštanja i paralelnog vođenja dalekovoda sa postojećim vodnim objektima i vodotocima;
- S obzirom da će se radovi izvoditi u zoni nereguliranih vodotoka, stubovi dalekovoda u zoni vodotoka moraju biti na minimalnoj udaljenosti 6 m od vodotoka kako bi se obezbedio probalni pojas;
- Ukoliko se ukaže potreba za podzemnim ukrštanjem elektroenergetskih i telekomunikacionih vodova sa Kumodraškim potokom (neregulirano korito vodotoka ili zacevljena deonica ispod saobraćajnice) definisati tehničko rešenje bezbednog prevođenja vodova. Neophodno je da se ukrštanje izvede na sledeći način:
  - što je moguće više pod pravim uglom;
  - gornja ivica zaštitne cevi mora da bude na dubini od minimum 1,5 metar ispod kote dna nereguliranog vodotoka;
  - mesto ukrštanja obeležiti na terenu;
  - radove na ukrštanju cevovoda sa vodotokom obavezno izvoditi uz prisustvo predstavnika vodoprivrede;
- Minimalno visinsko rastojanje provodnika u najnepovoljnijem slučaju mora iznositi 7m u odnosu na maksimalni nivo vode u vodotoku ili kanalu;
- Ugao ukrštanja dalekovoda sa vodnim objektima ne sme biti manji od 30°;
- Na svim ukrštanjima sa vodotokovima, kao i na trasama koje prate trase korita vodotokova (paraleno vođenje), tehničkom dokumentacijom predvideti propisno obeležavanje, kako bi se sprečile eventualne ekscesne situacije prilikom redovnog održavanja ili izvođenja drugih vodoprivrednih radova;
- Prilikom izgradnje kablovskog voda i priključaka na trafo stanice, kao i u kasnijoj eksploataciji i održavanju, potrebno je predvideti mere zaštite od zagađenja voda, a posebno od izlivanja mineralnih ulja;
- Prelaze dalekovoda preko kanala planirati tako da se omogući neometano kretanje i rad građevinske mehanizacije u zoni kanala, u cilju sprovođenja odbrane od poplava ili regulacionih radova, sa preporučenim sigurnosnim zazorom u zavisnosti od naponskog nivoa dalekovoda;
- Definisati tehnologiju izvođenja radova na iskopu materijala, pri čemu se mora definisati mesto odlaganja viška materijala. Odlaganje ovog materijala u starače, vodotoke, na obale i nasipe i u kanale nije dozvoljeno;
- Moraju se definisati elementi funkcionisanja objekta u uslovima visokih nivoa podzemnih voda. Izbor rešenja fundiranja stubova dalekovoda, je u direktnoj vezi sa nivoom podzemnih voda, što može izazvati eventualno plavljenje nižih koda ilidejstvo uzgona;
- U projektnoj dokumentaciji u grafičkim priložima potrebno je ucrtati situacioni plan, poprečne i podužne preseke i druge detalje iz kojih se može sagledati uticaj planiranih radova i objekata na režim voda, kao i uticaj velikih voda nadalekovod;
- Predvideti odgovarajuće radove i mere kojima će se sprečiti erozija tla i klizanje terena usled izvođenja radova i eksploatacije objekata;

- Za sve druge aktivnosti, mora se predvideti adekvatno tehničko rešenje u cilju sprečavanja zagađenja površinskih i podzemnih voda;
- Da se po završetku izrade tehničke dokumentacije, podnosilac zahteva obrati ovom Ministarstvu, sa zahtevom za izdavanje vodne saglasnosti na tehničku dokumentaciju, a posle rekonstrukcije predmetnih objekata i zahtevom za izdavanje vodne dozvole, u skladu sa propisima.

#### 4. Ostala infrastruktura

Prema uslovima preduzeća JKP „Gradska čistoća“ br.5437 od 04.04.2025. ukoliko su u zoni predviđenih radova postavljeni sudovi za odlaganje otpada koji mogu ometati realizaciju planiranih radova, isti moraju biti privremeno izmešteni na druge lokacije u neposrednoj blizini postojećih, a dostupnih za korisnike, vozila i radnike JKP „Gradska čistoća“. Posle završetka radova sudove treba vratiti na početne pozicije.

### 5. Klimatski parametri

U skladu sa iskustvima sa postojećih dalekovoda na ovom području, kao i prema praksi EMS-a kod izbora klimatskih uslova za nove dalekovode 110 kV, usvajaju se sledeći meteorološki parametri na delu uvođenja dalekovoda u TS Niš 5:

- pritisak vetra: 75 daN/m<sup>2</sup>
- dodatno opterećenje: 1.6 x O.D.O.

Predviđeni klimatski parametri su u skladu sa važećim Pravilnikom za projektovanje nadzemnih vodova i mogu se smatrati normalnim za tipske dalekovode 110 i 400 kV za ovakva područja. Usvojeni klimatski parametri čak su nešto oštiriji od ostalih dalekovoda na ovom delu iz razloga sigurnosti.

Temperature zemlje karakteristične za područje gde se polaže kabl:

Minimalna temperatura zemlje: +5°C.

Prosečna temperatura zemlje: +8°C.

Maksimalna temperatura zemljišta: +20°C.

### 6. Stubovi

Za deonicu uvođenja dalekovoda 110 kV br. 136A/2 TS Beograd 11 – TS Beograd 17 i br. 136B/2 TS Beograd 13 – TS Beograd 17 u TS Beograd 59, prema Projektom zadatku, predviđen je trosistemski stub na koji se postavlja i DV 136B/1 TS Beograd 3 – TS Beograd 13.

Za prelaz nadzemnog dela voda u podzemni primeniće se specijalni prelazni stub sa konzolama za prihvat kablovskih glava i odvodnika prenapona, sa dva vrha za prihvat zaštitnog užeta.

Stubovi su urađeni prema projektima izrađenim od strane preduzeća Elektroistok-Projektni biro, iz Beograda, i to:

1. UK (0°-60°) – ugaono- krajnji stub, projekat br. 1-0.DV.G.1130/1
2. UZ (K) 0°-30° - ugaono-krajnji i zatezni stub, projekat br.1-0.DV.G.3270

Skice svih predviđenih stubova date su u prilogu 10.7.

Ovi stubovi će se primeniti na trasi dalekovoda tako da stvarna opterećenja stubova ni u jednom slučaju neće biti veća od projektovanih. Stvarni srednji, gravitacioni i električni raspon, kao i stvarna naprezanja svih užadi će biti manja od projektovanih i u skladu sa uobičajenom rezervom u opterećenjima koje zahteva investitor.

Faktori sigurnosti u projektima stubova biće u skladu sa svim propisima iz ove oblasti. Kod primene stubova u praksi se postižu veći faktori sigurnosti od onih za koje su stubovi projektovani. Srednji i gravitacioni rasponi su po pravilu manji od maksimalnih koje dozvoljava stub. Maksimalno radno naprezanje provodnika je manje od projektovanog što direktno povećava stepen sigurnosti stubova a samim tim i objekta u celini. U skladu sa Pravilnikom na mestima ukrštanja sa drugim objektima se vrši pojačanje izolacije što u stvari predstavlja povećanje faktora sigurnosti.

## 7. Provodnici i zaštitno uže

Za DV 110 kV predviđen je provodnik Al/Č-240/40 mm<sup>2</sup>, i to jedan provodnik po fazi. Provodnik treba da bude u skladu sa standardom SRPS EN 50182.

Maksimalno naprezanje provodnika iznosi 8.0 daN/mm<sup>2</sup> na celoj dužini trase dalekovoda.

Kao zaštitna užad predviđena su užad sa optičkim vlaknima (OPGW uže sa 48 optičkih vlakana), sa odgovarajućim maksimalnim naprežanjem, koje se određuje tako da ugib zaštitnog užeta bude manji od 5 do 10% od ugiba provodnika.

Fazni provodnik Al/Č-240/40 mm<sup>2</sup>, ima sledeće karakteristike:

tip užeta:	26 x 3.45, 2 sloja, 7 x 2.68
presek:	282.5 mm <sup>2</sup>
prečnik:	21.9 mm
računska sila kidanja:	8646.0 daN
podužna masa:	987 kg/km
modul elastičnosti:	7700 daN/mm <sup>2</sup>
temperaturni koeficijent:	18.9 x 10 <sup>-6</sup> 1/°C
otpor na 20°C:	0.1188 Ω/km

OPGW uže tipa 25B41z ima sledeće karakteristike:

oznaka:	OPGW 25B41z
presek:	52 mm <sup>2</sup>
prečnik:	12.5 mm
računska sila kidanja (RTC):	5490 daN
podužna težina:	0.402 daN/m
modul elastičnosti:	16110 daN/mm <sup>2</sup>
temperaturni koeficijent:	15.3 x 10 <sup>-6</sup> 1/°C
maksimalno radno naprežanje:	291.8 N/mm <sup>2</sup>
otpor na 20°C:	0.257 Ω/km

Mehanički koeficijent sigurnosti zaštitne užadi po pravilu treba da su veći od koeficijenta sigurnosti provodnika.

## 8. Uzemljenje stubova

Uzemljenje se izvodi u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima tj. svaki stub se uzemljuje. Uzemljenje novih čelično rešetkastih stubova sa raščlanjenim temeljima je pojačano i sastoji se od dva prstena i to jedan oko samog temelja na dubini od 2,0m a drugi oko svih temelja na dubini 0,7 m i na udaljenju 1,0 m od konstrukcije stuba.

Pošto dalekovod pripada mreži visoke sigurnosti tj. opremljen je uređajima za brzo automatsko isključenje to propisi ne predviđaju posebne mere za regulisanje napona koraka i dodira prema članu 80. Pravilnika.

Uzemljenje koje je predviđeno obezbeđuje otpor uzemljenja manji od  $15\Omega$  tako da imamo zaštitu od povratnog preskoka kod udara groma u skladu sa propisima.

Nakon polaganja uzemljivača izmeriti vrednost uzemljenja.

Izvođač treba da izradi dokumentaciju o postavljenom uzemljenju za svako stubno mesto, koje se prilaže elaboratu za tehnički prijem objekta.

## 9. Izolacija i armatura

Za izolaciju na predmetnim dalekovodima će se primeniti izolatorski lanci sastavljeni od staklenih kapastih izolatora minimalne prekidne sile 120 kN, u skladu sa odgovarajućim IEC-om.

Prema Pravilniku o tehničkim normativima (čl.45), izolatorski lanac za nazivni napon 110 kV sa zaštitnom armaturom mora da izdrži jednominutni podnosivi naizmjenični napon industrijske učestanosti od 50 Hz pod kišom od 185 kV i podnosivi udarni napon standardnog oblika talasa, pozitivnog i negativnog polariteta od 450 kV.

Primenjena izolacija treba da zadovoljava II stepen zagađenosti (srednja zagađenost) gde je potrebno 20,0 mm/kV.

U skladu sa Pravilnikom na mestima ukrštanja sa drugim objektima se vrši pojačanje izolacije što ustvari predstavlja povećanje faktora sigurnosti.

Spojna oprema koja se primenjuje na dalekovodu ima faktor sigurnosti koji je znatno veći od minimalnog.

Treba napomenuti da sva oprema koja se koristi na dalekovodu mora imati atest što garantuje kvalitet i faktor sigurnosti koji je propisan.

## 10. Zaštita provodnika i zaštitnog užeta od vibracija

U skladu sa Projektnim zadatkom predviđeno je na provodnicima i zaštitnom užetu postavljanje po jednog prigušivača vibracija sa svake strane stuba, po sistemu 1+1.

Predviđen je prigušivač tipa Stockbridge za provodnik i zaštitno uže.

## 11. Visina provodnika iznad zemlje i objekata

Dalekovod će biti projektovan za temperaturu provodnika od  $+80^{\circ}\text{C}$  sa aspekta sigurnosnih visina. Sigurnosne visine provodnika donje faze dalekovoda iznad terena i objekata se određuju u skladu sa Pravilnikom. Na ove vrednosti se dodaju rezerve u ugibu, a koje su potrebne da bi se propisane sigurnosne visine održale za ceo vek eksploatacije dalekovoda, jer usled starenja provodnika dolazi do izduženja i povećanja ugiba.

## 12. Tehničke karakteristike kablovskog dela voda

Predmetni kabl 110 kV po prenosnoj moći treba u potpunosti da odgovara provodniku Al/Č preseka  $240/40\text{ mm}^2$ .

Za podzemni vod izabran je kabl tipa A2XS(FL)2Y 1x1000RM/x- 64/110 kV, preseka  $1000\text{ mm}^2$ .

Treba napomenuti da je kabl sa aluminijumskim žilama preseka od  $1000\text{ mm}^2$  već primenjivan u mreži 110 kV u Beogradu kao zamena za dalekovod istog preseka.

## Uslovi za polaganje podzemnog kabla 110 kV

Uopšteno, širina rova predviđenog za polaganje dva 110kV kablovska voda iznosi 2,24m. Dubina rova je različita, zavisi od stanja podzemnih instalacija, s tim što donja kota rova ne može biti na manjoj dubini od 1.45m. Na osnovu Zakona o energetici ("Službeni glasnik RS", br. 145/14), član 218, zaštitni pojas za podzemne vodove 110 kV je 2 m od ivice kablovskog kanala. U tom smislu, ukupna širina zaštitnog pojasa za dva voda 110 kV položena u istom rovu, iznosi minimalno 6,24 m. Na mestu ukrštanja sa podzemnim instalacijama dubina može biti i veća u zavisnosti od kote polaganja instalacija. Koristiće se kablovska kanalizacija za polaganje energetskih i optičkih kablova

od šahte do šahte, kao i od šahti do ulaza u trafostanice. Cevi koje će se koristiti za kablovsku kanalizaciju su polietilenske cevi sa poboljšanim termičkim karakteristikama PE-RT cevi prečnika 200mm. Planirani vodovi se postavljaju u kablovskoj posteljici potrebnog granometrijskog sastava. Iznad posteljice voda postavlja se armirano-betonska ploče za mehaničku zaštitu vodova 110 kV i optičkog voda. Iznad ploča za mehaničku zaštitu voda postavlja se senzorski optički kabl u okiten crevu za detekciju mehaničkog oštećenja. Iznad mehaničke zaštite i iznad optičkog kabla za detekciju mehaničkog oštećenja postavlja se dodatna PVC traka za upozorenje sa natpisom „Pažnja kabl 110kV“. Nakon polaganja vodova 110 kV rov se zatrpava, a površine iznad njih se dovode u prvobitno stanje.

Uslovi za polaganje podzemnog kabla 110 kV i njegovo ukrštanje i paralelno vođenje sa ostalim podzemnim instalacijama propisani su u IS – EMS 200:2019.

#### Osnovni tehnički podaci za podzemni deo mešovitih vodova

Nominalni napon:	110 kV
Broj sistema:	Dva
Tip i presek voda:	2 x 3 x A2XS(FL)2Y 1x1000RM/x - 64/110kV
Ukupna dužina kabla:	~ 1.8 km
Širina rova kabla:	2.24 m
Prosečna dubina polaganja kabla u rovu:	1.75 m
Način polaganja kabla:	trolisna detelina
Sistem uzemljenja plašta	Povezivanje na uzemljenja trafostanica. Zbog korišćenja „cross bonding-a“ predviđena su dodatna uzemljenja

#### Eksploatacioni uslovi za izbor kablovskog voda

Maksimalni pogonski napon	123 kV
Podnosivi udarni napon	550 kV
Stepen izolacije	Li550 AC230
Frekvencija	50 Hz
Struja kratkog spoja	31.5 kA
Vreme trajanja kvara	0.15 s

#### Ambijentalni uslovi za kablove

Minimalna temperatura zemlje	+5° C
Prosečna temperatura zemlje	+8° C
Maksimalna temperatura zemlje	+20° C

#### Podaci o kablu

Provodnik	okrugli kompaktni
- materijal	aluminijum
- presek	1000 mm <sup>2</sup>
- prečnik provodnika	37.82 mm
Izolacija	trostruko ekstrudovana
- materijal	XLPE umreženi polietilen
- debljina	18.0 mm
- srednji prečnik	76.62 mm
Metalni ekran	žičani
- materijal	bakar
- poprečni presek	x mm <sup>2</sup>

Zaštita od vlage	laminirana
-materijal	aluminijum
-debljina	0.15 mm
Spoljna zaštita	
- materijal	polietilen
- debljina	4.0 mm
Ukupan prečnik kabla	95 mm
Ukupna masa kabla	8.920 kg/m

### 13. Šahtovi za kablovske spojnice

Na mestima sastava pojedinih kablovskih deonica, kod koji se vrši preplitanje ili uzemljenje električnih zaštita, se ugrađuju šahtovi za kablovske spojnice i kutije za ukrštanje ili uzemljenje plašteva. Šahtovi za kablovske spojnice su prefabrikovani i sastoje se od tri elementa: donje ploče i zidova koji čine prvi element, gornje ploče kao drugi element i vrata za pristup šahtu koji se lije na licu mesta. Šahtovi se nalaze na različitim dubinama tako da se i visina vrata za pristup razlikuje dok su prvi i drugi element istih dimenzija.

Spoljašnje dimenzije šahta su: dužina 7.2 m, širina 2 m i dubine (visine) 2.30 m.

### 14. Uzemljenje kabla

Električna zaštita kablovskog dela voda se na jednom kraju izvodi uzemljenjem u postrojenju 110 kV trafostanice gde se plašt kablova spaja na uzemljivačku mrežu postrojenja. Metalni plaševi novoprojektovanih kablovskih vodova 110 kV se direktno uzemljuju preko spojnih kutija (link box) Cu užetom 120 mm<sup>2</sup> do najbližeg uzemljivača, na kraju kablovskog voda u TS Beograd 58. Na drugom kraju kabla, na specijalnom prelaznom stubu, metalni plaševi se direktno uzemljuju preko spojnih kutija, koje su montirane na stubu, Cu užetom 120 mm<sup>2</sup> sa uzemljivačem stuba.

Takođe, predviđeno je da se odvodnici prenapona izolovanim bakarnim kablom preseka 120mm<sup>2</sup> poveže sa uzemljivačem specijalnog prelaznog stuba.

Na ostalim kablovskim spojnica se vrši ukrštanje metalnih plašteva kablova. Uzemljenje plaštova kabla se vrši preko kutije za uzemljenje (link boxa).

### 15. Toplotni monitoring kablova

Sistem monitoringa temperature treba da omogući merenje temperature, formiranje informacija za daljinsko praćenje izmerenih vrednosti, prenos informacija izmerenih vrednosti, obradu prenetih informacija i njihov prikaz na računaru u krajnjim TS. Toplotno kritična mesta su mesta ukrštanja sa toplovodom, grupno položenim energetskim kablovima i polaganje na većim dubinama 3-5 m.

Treba napomenuti da će monitoring temperature u okviru izrade tehničke dokumentacije biti poseban projekat u okviru Projekta za dobijanje građevinske dozvole.

### 16. Optički kablovi

Duž celokupne deonice planiranog kabla, paralelno sa planiranim kablovskim vodom, u istom rovu, postavljaju se i odgovarajuće PE cevi Ø40mm za smeštaj optičkih kablova. Optički kablovi služe za digitalni prenos podataka i signala.

### **10.3 LOKACIJSKI USLOVI I USLOVI NADLEŽNIH INSTITUCIJA**



Република Србија

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,

САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Број предмета: ROP-MSGI-6809-LOCH-2/2025

Заводни број: 001204742 2025 14810 005 001 000 001

Датум: 04.08.2025. године

Београд, Немањина 22 – 26

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, поступајући по усаглашеном захтеву АД „Електроурежа Србије“, Кнеза Милоша 11, Београд, за издавање локацијских услова, на основу члана 7. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“, број 128/20, 116/22 и 92/23 – др. закон), члана 23. Закона о државној управи („Сл. гласник РС“, број 79/05, 101/07, 95/10, 66/14, 47/18 и 30/18 – др. закон), члана 53а. и 133. став 2. тачка б.. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/15, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20, 52/21 и 62/23), Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“, број 87/23) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“, број 96/23), у складу са Просторним планом подручја посебне намене "БИО4 Кампус" („Службени гласник РС“, бр. 82/2024) и овлашћењем садржаним у решењу министра број 003202275 2925 14810 010 006 000 001 од 18.07.2025. године, издаје:

### ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

- За фазну изградњу и реконструкцију прикључних водова за прикључење ТС 110/10 Београд 59 (Био4 Кампус) на преносни систем и полагање пратећих оптичких каблова у истом рову, на к.п. у КО Кумодраж, КО Јајинци и КО Вождовац, на територији градске општине Вождовац, подручје града Београда, потребне за израду идејног пројекта, пројекта за грађевинску дозволу и пројекта за извођење, у складу са Просторним планом подручја посебне намене "БИО4 Кампус" („Службени гласник РС“, бр. 82/2024).**

**Категорија објекта: „Г“, класификациона ознака: 222410, 221411, 221412.**

Парцеле на којима се планира извођење предметних радова (заштитни и извођачки појас кабла/далековода):

**Нова градња - кабловски водови:**

**К.О. Кумодраж**

302/3, 303/2, 304/2, 306/1, 306/2, 307/2, 521/2, 521/1, 521/3, 636/2, 309, 520, 519, 518/2, 518/1, 522/2, 522/8, 522/14, 522/9, 522/5, 522/10, 522/11, 522/6, 522/12, 522/7, 522/13, 531/4, 531/14, 531/13, 531/15, 531/3, 530/1, 529, 552, 461/1, 462/3, 462/4, 500, 499/6, 499/1, 499/5, 499/4, 499/3, 502, 496/3, 496/5, 476/2, 476/1, 496/4, 496/1, 506, 634/1, 418, 417/3, 417/2, 417/5, 417/6, 397/1, 398/1, 416/1, 416/3, 408, 407, 400, 374, 376, 370, 368/2, 368/1, 364/2, 371, 372/2, 372/1, 373, 632/23, 632/27, 365/25, 365/7, 366/12, 366/11, 366/7, 366/5, 366/6, 631/2, 631/1, 366/2, 367/6, 367/7, 367/2, 367/4, 1557/2, 1557/1, 367/1.

**К.О. Јајинци**

211/1, 211/2, 210/1, 259/1, 258/1, 257/1, 256/2, 215/19, 237/6, 237/1.

**Реконструкција - далековод:**

**К.О. Кумодраж**

279, 280, 281/2, 282/2, 282/1, 283/2, 283/1, 284/2, 302/3, 303/2, 521/1, 521/2.

**К.О. Вождовац**

7967/2, 7968/2, 7969/2, 7969/1, 7970/4, 7970/3, 7970/2, 7970/7, 7970/6, 7749/11, 7749/12, 8001/2, 8001/3, 8001/1, 8000/8, 8000/7, 8000/6, 8000/5, 7999/32, 7970/5, 7999/2, 7999/31.

**К.О. Јајинци**

204/6, 200, 201, 202, 207/2, 207/5, 208/1, 209/1, 208/2, 209/2, 236/1, 236/2, 237/1, 237/3, 237/4, 237/5, 237/6, 238/1, 238/4, 238/2, 238/6, 238/3, 238/8, 239/1, 240, 241/1, 241/2, 242, 245/2, 244/2, 247, 248, 251, 243/4, 245/1, 244/1, 246, 249, 250, 215/1, 279, 280/6, 1090, 243/5, 1095/1, 294/5, 294/6, 294/9, 294/3, 294/2, 294/8, 293/1, 293/3, 293/2, 295/1, 295/2, 296/3, 293/4, 215/7, 215/17, 215/3, 215/18, 215/6, 292/2, 296/2, 296/1, 297/1, 292/5, 292/4, 292/6, 292/3, 284/1, 285, 292/1, 291, 215/2, 287/1, 335/1, 335/3, 335/2, 335/7, 336/1, 336/7, 335/8, 290/1, 290/3, 290/2, 215/8, 215/4, 290/4, 288/1, 288/3, 288/4, 288/10, 289/5, 289/1, 215/21, 335/5, 340/6, 340/11, 340/8, 341/1, 341/2, 341/3, 336/11, 336/12, 336/10, 336/9, 215/29, 215/23, 215/10, 215/30, 341/9, 341/10, 215/28, 341/5, 215/27, 215/26, 684/1, 684/6, 684/7, 215/25, 341/7, 341/8, 340/15, 340/16, 1085/21, 672/5, 672/4, 672/1, 672/6, 672/7, 673/1, 673/4, 673/3, 215/24, 674/1, 681/4, 681/3, 674/3, 674/4.

**Демонтажа- далековод:**

**К.О. Кумодраж**

302/3, 303/2, 304/2, 306/1, 306/2, 307/2, 521/2, 521/1, 521/3, 636/2, 309, 310, 520, 519, 518/2, 518/1, 315, 316, 633/2, 396/1, 396/4, 389/1, 389/2, 386/2, 386/1, 354/1, 354/2, 404/3, 380/1, 379/1, 378/2, 378/1, 363/5, 363/4, 364/1, 377, 369, 364/2, 368/1, 365/7, 365/25, 365/24, 365/20, 632/27, 366/12, 366/11, 366/1, 366/13, 366/9, 366/10, 366/8, 366/4, 366/7, 632/23.

## **К.О. Јајинци**

216/9, 216/5, 216/6, 216/1, 205/1, 205/3, 205/2, 206/1, 206/3, 206/2, 207/1, 207/3, 207/4, 207/5, 207/2, 208/1, 208/2, 209/1, 209/2, 236/2, 236/1, 237/3, 237/1.

### **II. ПЛАНИРАНА НАМЕНА**

Комплекс "БИО4 Кампус" је планиран као научно-истраживачки кампус, површине око 26 ha који обухвата четири просторно-функционалне целине (J1.1-J1.4) у оквиру којих могу бити заступљени садржаји образовања, примењене науке, научно-технолошких истраживања, развоја и производње из области биомедицине, биотехнологије, биоинформатике и биодиверзитета (факултети, институти, истраживачки центри, научно-производне јединице, центри за иновације, научно-технолошки паркови, јединице примењене науке, привреде и пословања, установе студентског стандарда и смештајни капацитети за гостујуће научне раднике и студенте, објекти техничке подршке и др.).

Као комплементарни садржаји могу бити заступљени садржаји из области здравства и фармакологије (нпр. агенције за лекове и медицинска средства и специјализоване здравствене установе) спорта и рекреације, трговине, администрације, услужних делатности које не угрожавају животну средину и не стварају буку.

У складу са Просторним планом подручја посебне намене "БИО4 Кампус", на предметним катастарским парцелама се налазе постојећи далеководи који се укидају или реконструишу и електроководи чија је изградња планирана.

Предметне парцеле се, у складу са Планом налазе у површинама за јавне намене – **површине за инфраструктурне објекте и комплексе (заштитни и извођачки појас кабла/далековода).**

### **III. ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА**

#### **Електроенергетска мрежа и објекти**

##### **Преносна мрежа и објекти**

У оквиру границе Просторног плана изграђени су следећи електроенергетски (у даљем тексту ее) објекти:

1. надземни вод 110 kV бр. 136А/2, веза ТС 110/10 kV "Београд 11" са ТС 220/110 kV "Београд 17";
2. надземни вод 110 kV бр. 136Б/1, веза ТС 110/10 kV "Београд 13 – Вождовац" са ТС 220/110 kV "Београд 3";
3. надземни вод 110 kV бр. 136Б/2, веза ТС 110/10 kV "Београд 13 – Вождовац" са ТС 220/110 kV "Београд 17".

Поменути водови изграђени су делимично као једносистемски, а делимично као двосистемски (136А/2 + 136Б/1, 136А/2 + 136Б/2 и 136Б/1 + 136Б/2), на челично-решеткастим стубовима, преко неизграђених површина.

Повезивање планиране ТС 110/10 kV "Београд 59 – БИО4 Кампус" на преносну мрежу планирано је по принципу "улаз–излаз" на двосистемски надземни вод 2 x 110 kV бр. 136А/2 + 136Б/2, на следећи начин:

1. увођење надземне деонице вода бр. 136А/2, из правца ТС "Београд 11" и увођење кабловске деонице из правца ТС "Београд 17", при чему се формира надземни вод 110

kV бр. 136А/3 (веза ТС "Београд 11" – ТС "Београд 59") и мешовити вод 110 kV бр. 136А/4 (веза ТС "Београд 59" – ТС "Београд 17");

- увођење надземне деонице вода бр.136Б/2, из правца ТС "Београд 13" и увођење кабловске деонице из правца ТС "Београд 17", при чему се формира надземни вод 110 kV бр. 136Б/3 (веза ТС "Београд 13" – ТС "Београд 59") и мешовити вод 110 kV бр. 136Б/4 (веза ТС "Београд 59" – ТС "Београд 17").

Увођење вода бр. 136А/2, из правца ТС "Београд 11", и увођење вода бр. 136Б/2, из правца ТС "Београд 13" планира се преко угаоно-крајњег стуба за одвајање. Поменути стуб планира се на траси вода 2 x 110 kV бр. 136А/2 + 136Б/1 северно од постојећег стуба бр. 15а, према стубу број 4у.

Траса двосистемског мешовитог вода је таква да се задржава надземни део вода 2 x 110 kV бр. 136А/2 + 136Б/2 до стуба број 11. Специјални стуб за прелазак са надземне на подземну трасу ће бити постављен у распону између стубова бр. 11 и бр. 12 у делу од Булеvara Пека Дапчевића према стубу број 11. Кабловски водови се од специјалног стуба трасирају према Булевару Пека Дапчевића, воде Булеваром Пека Дапчевића до Улице војводе Степе где скрећу у лево, даље се воде улицом Војводе Степе, затим скрећу у десно у улицу Војводе Степе 2 дуж које се кабловски вод трасира до ТС "Београд 59".

Заједнички стубови, бр. 12, 13, 14 и 15, за вод 2 x 110 kV бр. 136А/2 + 136Б/2 се укидају сходно Изменама и допунама Плана генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе – град Београд (целине I–XIX) – (I фаза – 3. етапа) ("Службени лист града Београда", број 91/23).

Дуж улице Војводе Степе, од ТС 110/10 kV "Београд 13 – Вождовац" до стуба бр. 14 вода 2 x 110 kV бр. 136А/2 + 136Б/2, изграђена је оптичка мрежа АД "Електро мрежа Србије" Београд. Како се стуб бр. 14 укида, планира се настављање оптичке мреже од стуб бр. 14 до новог шахта подземне деонице мешовитог вода 2 x 110 kV бр. 136А/4 + 136Б/4. Поменути шахт планира се на раскрсници улице Војводе Степе и Булеvara Пека Дапчевића.

За надземне водове бр.: 136А/2, 136Б/1, 136Б/2 урађен је "Елаборат о могућностима градње планираних објеката комплекса "БИО4 Кампус" у заштитном појасу далековода" (у даљем тексту: Елаборат), од стране "Електроисток Пројектни биро" д.о.о. Београд. Елаборат је саставни део документације Просторног плана.

У складу са Елаборатом дефинисана су планска решења и заштитни појасеви надземних и подземних водова.

## **Преносна мрежа**

За надземне водове 110 kV, који се планирају и задржавају у оквиру границе плана, дефинисан је заштитни појас ширине 25 m од крајњег фазног проводника, са обе стране надземног вода.

За планирану подземну деоницу двосистемског мешовитог вода 2 x 110 kV дефинисан је заштитни појас ширине 6,24 m (2 m од ивице рова са обе стране вода).

Такође, уважавајући одређене факторе сигурности Елаборатом су дефинисани заштитни појасеви стубова ширине 12 m, за надземне водове 110 kV, од било ког дела стуба.

Како би планско решење, дато овим планом, испунило прописане услове у односу на предметне надземне водове, потребно је извршити све активности предвиђене поменути Елаборатом, односно предвиђена електрична и механичка појачања изолаторских ланаца.

У заштитном појасу, испод, изнад или поред електроенергетских (у даљем тексту ее) објеката, супротно закону, техничким и другим прописима не могу се градити објекти, изводити други радови, нити засађивати дрвеће и друго растиње, у складу са чланом 218. Закона о енергетици ("Службени гласник РС", бр. 145/14, 95/18 – др. закон, 40/21, 35/23 – др. закон и 62/23).

У заштитној зони постојећег надземног електроенергетског вода 110 kV, која је приказана на свим графичким прилозима, није дозвољена изградња објеката која подразумева сталан боравак људи.

Дозвољена је реализација саобраћајних површина, инфраструктурних објеката, зелених површина као и објеката ограничених намена (гараже, складишта, радионица) уз услов:

1. да су објекти удаљени од било ког дела стуба минимум 12 m;
2. да се објекти инфраструктуре изводе подземно у заштитном појасу, односно приликом укрштања;
3. да су објекти (укључујући високо дрвеће и евентуално млазеви воде) удаљени од најближег проводника минимум 5 m;
4. да се не складиште лако запаљиви материјали, итд.

У зони заштите постојећег надземног вода 110 kV, до предвиђеног каблирања, није дозвољена изградња објеката, изузев саобраћајних површина.

За изградњу у заштитној зони далековода, уколико су испуњени претходно наведени услови, неопходна је сагласност АД "Електро mreжа Србије";

У близини надземног/подземног вода, а ван заштитног појаса, потребно је размотрити могућност градње планираних објеката у зависности од индуктивног утицаја на потенцијалне планиране објекте од електропроводног материјала и индуктивни утицај на потенцијалне планиране тк водове (нема потребе да се ради у случају да се користе оптички каблови) и предвидети мере попут сопствених и колективних средстава заштите, галванских уметака чији је изолациони ниво виши од граничних вредности утицаја, изоловане надземних делова пластичним омотачима и слично.

У случају градње линијских објеката од електропроводног материјала (цевоводи, гасоводи, нафтоводи, бакарни тк каблови, енергетски каблови са металним плаштом и др.) у оквиру граница обухвата Просторног плана, због индуктивног утицаја високонапонских водова потребно је обратити се за услове АД "Електро mreжа Србије" Београд.

Планиране кабловске водове 110 kV положити дуж постојећих и планираних јавних површина у складу са Интерним стандардом ЕМС АД, ИС-ЕМС 200:2019 – Основни технички захтеви за избор и монтажу енергетских каблова и кабловског прибора у преносној мрежи.

Планиране надземне водове 110 kV изградити према Правилнику о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV ("Службени лист СФРЈ", број 65/88 и "Службени лист СРЈ", број 18/92).

### **Телекомуникациона мрежа и објекти**

Предметно подручје припада кабловским подручјима аутоматских телефонских централа: "Вождовац", "Јајинци" и "Кумодраж". Приступна телекомуникациона (у даљем тексту тк) мрежа изведена је кабловима постављеним у тк канализацију, слободно у земљу и надземно,

а корисници су преко унутрашњих и спољашњих извода повезани са дистрибутивном тк мрежом. У оквиру границе плана изграђени су следећи тк објекти:

1. тк канализација, за полагање оптичких и бакарних тк каблова, положена испод тротоарског простора и неизграђених површина дуж улице војводе Степе и Булеваром Пека Дапчевића;
2. оптички тк каблови, за потребе транспортне тк мреже и за повезивање корисника на дистрибутивну тк мрежу, изграђени у поменутој тк канализацији и положени слободно у земљу дуж улице Војводе Степе;
3. бакарни тк каблови, за повезивање корисника на дистрибутивну тк мрежу, изграђени у поменутој тк канализацији, слободно у земљи, и на армирано бетонским стубовима електроенергетске и тк мреже изграђеним у неизграђеним површинама и тротоарском простору у источном и западном делу плана.

Уколико се при извођењу радова на изградњи планираних објеката, угрожавају постојеће деонице тк каблова и/или тк објекти и уколико није могуће обезбедити прописима предвиђена растојања, каблове/тк објекте заштитити или изместити на нову локацију, уколико постоје техничке могућности, у складу са законском регулативом која се бави измештањем тк објеката.

Постојећу тк канализацију која је угрожена планираним саобраћајним решењем, изместити испод тротоарског простора и зелених површина у регулацији улице, дуж за то планираних траса, а оптичке и бакарне тк каблове који су положени слободно у земљу изместити у постојећу и/или планирану тк канализацију.

Стубове надземне кабловске тк мреже, који су угрожени планираним саобраћајним решењем, прилагодити планираном саобраћајном решењу.

У оквиру свих целина изузев Ј1.3, планира се укидање свих постојећих тк објеката, јер се ове целине трансформишу, односно у оквиру ових целина планира се рушење постојећих и изградња нових објеката.

### **Фиксна мрежа**

Заштиту постојеће тк инсталације извршити навлачењем заштитних ПВЦ (ПЕХД) цеви, пречника Ø110 mm, преко каблова на угроженој деоници.

Измештање постојеће тк инсталације извршити израдом два нова наставка на каблу, у планираним тк окнима, и полагањем нових тк каблова у планирану тк канализацију.

Приликом сечења и превезивања каблова, ради измештања, све постојеће тк везе задржати.

За потребе фиксне приступне мреже, у објектима комплекса "БИО4 Кампус" Ј1.1, Ј1.2 и Ј1.4 (просторија за централно управљање система) обезбедити просторију у приземљу или првом подземном нивоу објекта минималне површине од 2 m<sup>2</sup>, климатизовану и са прикључком за напајање електричном енергијом, за унутрашњу монтажу тк опреме. У осталим објектима обезбедити простор у улазном ходнику објекта, простор на зиду у приземљу или првом подземном нивоу, за потребе монтаже оптичког дистрибутивног ормана, оријентационих димензија: 0,2 x 0,5 x 0,55 m<sup>3</sup> (ширина x дужина x висина).

Тк канализацију изградити испод тротоарског простора, или зелене површине у регулацији улице, на растојању 0,8–1,0 m од регулационе линије. Канализацију реализовати у облику дистрибутивне тк канализације, две ПВЦ цеви пречника Ø110 mm, како би се омогућило ефикасно одржавање и развијање система.

Испред сваког планираног објекта изградити приводно тк окно, и од њега приводну тк канализацију, 2 x ПЕ цеви пречника Ø50 mm, до места уласка каблова у објекат. Приводна тк окна повезати планираном канализацијом са постојећом тк канализацијом изграђеном дуж улице Војводе Степе и дуж Булевара Пека Дапчевића.

Тк канализацију положити у рову дубине 0,8 m, односно 1,2 m испод коловоза (мерећи од горње коте цеви до доње коте коловоза), и ширине 0,4 m.

Димензије приводних тк окна износе оријентационо: 0,6 x 1,2 x 1,2 m<sup>3</sup> (ширина x дужина x висина).

Оптичке тк каблове полагати кроз тк канализацију.

### **Водни услови**

Подручје Просторног плана припада водном подручју Сава, у складу са чланом 27. Закона о водама ("Службени гласник РС", бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18 - др. закон) и Правилником о одређивању граница подсливова ("Службени гласник РС", број 54/11). Предметни простор се налази на подручју водне јединице број 1 Београд, према Правилнику о одређивању водних јединица и њихових граница ("Службени гласник РС", број 8/18).

Предметном подручју најближи водоток је Кумодрашки поток, који није обухваћен Одлуком о утврђивању пописа вода I реда ("Службени гласник РС", број 83/10), па се сврстава у воде II реда.

Просторни план је усаглашен са важећом планском и осталом документацијом: Уредба о утврђивању Плана управљања водама на територији Републике Србије до 2027. године ("Службени гласник РС", број 33/23), Нацртом плана управљања ризицима од поплава и картама угрожености и ризика од поплава, Уредба о утврђивању општег плана за одбрану од поплава ("Службени гласник РС", број 18/19) и др.

Загађујуће супстанце које се испуштају отпадним водама у реципијент, морају задовољити критеријуме Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Службени гласник РС", бр. 67/11, 48/12 и 1/16). Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Службени гласник РС", број 50/12) утврђене су граничне вредности загађујућих супстанци у површинским и подземним водама и седименту, као и рокови за њихово достизање, као и Уредби о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Службени гласник РС", број 24/14). Мерење количина и испитивање отпадних вода урадити сходно Правилнику о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и њиховог утицаја на реципијент и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Службени гласник РС", број 18/24). /Услови Републичке дирекције за воде, број 000579991 14843 001 001 000 001 од 23. фебруара 2024. године/.

Планирана је фазна реализација комплекса "БИО4 Кампуса" (Фаза А и фаза Б).

Подручје фазе А предметног плана припада Мокролушком сливу. Дуж трасе некадашњег Мокролушког потока изграђени су стари и нови Мокролушки колектор. Стари Мокролушки колектор (200/120-300/180-300/190-300/195-350/210 cm) функционише по општем систему канализације. Нови Мокролушки колектор (350/350 cm - 400/400 cm) је намењен прихватању атмосферских вода, вода од потока који су захваћени у колекторски систем и растеретног вишка вода из канала општег система.

Главни реципијент отпадних вода (употребљених и атмосферских) са подручја плана је Стари Мокролушки колектор, који је изграђен дуж Булеvara Стефана Првовенчаног и Булеvara Франша Д'Епера, који сакупљене отпадне воде испушта у реку Саву код Београдског сајма.

Подручје фазе Б предметног плана припада Топчидерском сливу, делу на коме је планиран сепарациони систем канализације.

### **Смернице за спровођење плана**

Спровођење Просторног плана се врши директно, применом правила уређења и грађења на целом обухвату, за све планиране намене

За планиране намене површина које се спроводе директно, Просторни план представља основ за издавање информације о локацији, локацијских услова, као и за израду пројекта препарцелације и парцелације и урбанистичког пројекта, и основ за формирање грађевинских парцела јавних намена у складу са Законом о планирању и изградњи.

## **IV. ОПИС ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА**

Идејним решењем је предвиђена изградња и реконструкција прикључних водова за прикључење ТС 110/10 Београд 59 (Био4 Кампус) на преносни систем и полагање пратећих оптичких каблова у истом рову, на к.п. у КО Кумодраж, КО Јајинци и КО Вождовац, на територији градске општине Вождовац, подручје града Београда.

### **Сажети технички опис**

Предмет овог идејног решења су прикључни водови на нову ТС Београд 59. ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 кампус) ће се на преносни систем прикључити по принципу „улаз-излаз“ на ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и бр. 136Б/2 ТС Београд 13 – ТС Београд 17.

На овај начин ће на предметну ТС бити прикључена два мешовита вода и два далеководи. Циљ је што рационалније коришћење комплекса и целине Ј1.4 и у ту сврху каблирање постојећег двосистемског надземног вода бр. 136А/2+136Б/2, од планиране ТС 110/10 kV „БИО4 кампус“ до специјалног стуба који ће се налазити у распону између стубова бр. 11 и бр.12.

У оквиру изградње предметних кабловских делова мешовитог вода 110 kV планирано је и полагање пратећих оптичких каблова у истом рову. Ови оптички кабови су функционална целина кабловског дела мешовитог вода. Опис ових оптичких каблова биће предмет посебног пројекта у оквиру пројекта за грађевинску дозволу.

Траса је постављена тако да нема посебних проблема на укрштањима са другим објектима. Постављена траса кабла представља оптимално техноекономско решење. Међусобна укрштања кабла са другим подземним инсталацијама су сведена на минимум.

### **Основни подаци о водовима који се формирају прикључењем ДВ 136А/2 и ДВ 136Б/2 по принципу „улаз-излаз“ на ТС 110/10 kV ТС Београд 59:**

Далеководи 136А/2 ТС БГ 11 – ТС БГ 17 и 136Б/2 ТС БГ 13- ТС БГ17 се од ТС БГ 17 воде на заједничким двосистемским стубовима све до стуба број 15а, где се системи раздвајају на две стране према ТС БГ 11, односно ТС БГ 13. Овим пројектом се укидају стубови број **12, 13, 14, 15 и 15а** на заједничкој деоници за ДВ 136А/2 и 136Б/2. Испред стуба број 11 ће бити монтиран нови специјални стуб број 12н за прелазак надземне деонице у подземну. Од стуба

број 12н до нове ТС Београд 59 водови иду подземно и формирају се нови мешовити водови:

- I. МВ 110 кV бр. 136А/4 ТС Београд 59 – ТС Београд 17;
- II. МВ 110 кV бр. 136Б/4 ТС Београд 59 – ТС Београд 17;

Далеководи 136А/2 ТС БГ 11 – ТС БГ 17 и 136Б/2 ТС БГ 13- ТС БГ17 који су прекинути код стуба број 15а се преко новог стуба број 15ан уводе у нову ТС Београд 59 и формирају се водови:

- III. ДВ 110 Кv бр. 136А/3 ТС Београд 11 – ТС Београд 59;
- IV. ДВ 110 Кv бр. 136Б/3 ТС Београд 13 – ТС Београд 59.

Односно, ТС 110/10 кV Београд 59 ће се на преносни систем прикључити по принципу „улаз-излаз“ на ДВ 110 кV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и бр. 136Б/2 ТС Београд 13 – ТС Београд 17 на следећи начин:

- увођењем надземне деонице ДВ 136А/2 ТС Београд 11 - ТС Београд 17, из правца ТС Београд 11,
- увођењем надземне деонице ДВ 136Б/2 ТС Београд 13 - ТС Београд 17, из правца Т Београд 13,
- увођењем кабловске деонице ДВ 136А/2 ТС Београд 11 - ТС Београд 17, из правца ТС Београд 17,
- увођењем кабловске деонице ДВ 136Б/2 ТС Београд 13 - ТС Београд 17, из правца ТС Београд 17,

при чему се формирају следећи водови:

- I. МВ 110 кV бр. 136А/4 ТС Београд 59 – ТС Београд 17;
- II. МВ 110 кV бр. 136Б/4 ТС Београд 59 – ТС Београд 17;
- III. ДВ 110 Кv бр. 136А/3 ТС Београд 11 – ТС Београд 59;
- IV. ДВ 110 Кv бр. 136Б/3 ТС Београд 13 – ТС Београд 59.

### **Микролокација објеката - опис трасе**

Траса двоструког мешовитог вода је таква да се задржава надземни део ДВ 110 кV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и број 136Б/2 ТС Београд 13- ТС Београд 17 на заједничким стубовима од ТС Београд 17 до стуба број 11. Специјални стуб (ознака 12н) за прелазак са надземне на подземну трасу ће бити постављен у распону између стубова број 11 и 12 у делу од Булеvara Пека Дапчевића према стубу број 11. Кабловски водови се од специјалног прелазног стуба трасирају према Булевару Пека Дапчевића, и воде Булеваром у смеру према Кумодрашкој улици, затим скрећу југозападно у Кумодрашку улицу и воде се саобраћајницом до Улице војводе Степе где скрећу у лево. Улицом војводе Степе водови се постављају у дужини од 130 м, затим скрећу у десно у Заводску улицу дуж које се кабловски вод трасира до ТС Београд 59 (ТС БИО4 кампус).

Почетна тачка кабловског дела трасе су 110кV кабловска поља, ознака Е04 и Е08, у ТС Београд 59 (БИО4 КАМПУС), а крајња тачка је специјални угаоно-крајни стуб за прелаз подземног у надземни део трасе.

Заједнички стубови типа „Буре“ за далеководе 110 кV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и број 136Б/2 ТС Београд 13- ТС Београд 17 број 12, 13, 14, 15 и 15а се укидају, односно надземна деоница у дужини од 1.2 км.

Нови одцепни стуб број 15ан се поставља на удаљености од 13 м од постојећег стуба 15а према стубу број 4у и преко њега врши увођење ДВ 136Б/2 ТС Београд 13 – ТС Београд 17 из правца ТС Београд 13 у ТС Београд 59, као и увођење ДВ бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17. Далеководи који настају увођењем ДВ 136А/2 И ДВ 136Б/2 у ТС Београд 59 су ДВ 110 кВ бр. 136А/3 ТС Београд 11 – ТС Београд 59 и ДВ 110 кВ бр. 136Б/3 ТС Београд 13 – ТС Београд 59.

Према условима за потребе израде Просторног плана посебне намене „БИО4 Кампус“ које је издала Електромрежа Србије, планирањем изградње нове ТС Београд 59 узрокује промену конфигурације постојеће оптичке мреже ЕМС АД, која се односи на подземну оптичку мрежу која је положена дуж Улице Војводе Степе од Пословног објекта у Улици Војводе Степе до стуба број 14 далековода 2 x 110 kV бр. 136А/2, Б/2, преко кога се оптика разгранавана на две оптичке везе, једна оптичка веза се наставља ка ТС Београд 17, а друга ка ТС Београд 3. Од стуба број 14 се подземна оптика преко постојећег шахта и спојне кутије на стубу веже на OPGW заштитно уже на постојећим далеководима. Обзиром да се стуб број 14 укида, потребно је предвидети настављање постојеће оптичке мреже од постојећег шахта до новог шахта. Потребно је планирати нови шахт у којем би се постојећи оптички кабл повезао на планирану кабловску деоницу мешовитог вода 110 kV бр. 136А/4 ТС Београд 59 - ТС Београд 17 и бр. 136Б/4 ТС Београд 59- ТС Београд 17. Паралелно енергетским кабловским 110 kV водовима полажу се и оптички каблови у истом рову.

Локација прикључних водова за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (БИО4 кампус) на преносни систем кабловског дела јесте у граду Београду, градска општина Вождовац, територија катастарске општине Вождовац, Кумодраж и Јајинци. Новонастали мешовити водови у простору би заузимали оријентацију североисток – југозапад. Подручје између почетне и крајње тачке кабловског дела вода чине градске саобраћајнице. Почетна тачка кабловског дела трасе су кабловска поља, ознака Е04 и Е08 у ТС 110/10 kV Београд 59, а крајња тачка је специјални стуб на тачки прелаза са подземног на надземни део. Трафостаница Београд 59 је у власништву „Електродистрибуције Србије“ д.о.о.

У графичком делу пројекта у размери 1:1 000 приказан је ситуациони план предметног прикључења на катастарским подлогама.

На основи члана 218. Закона о енергетици („Сл. гласник РС“, бр. 145/2014 и 95/2018 – др.закон), дефинисан је заштитни појас за подземне електроенергетске водове (каблове) и надземне електроенергетске водове (далеководе).

Заштитни појас за подземне електроенергетске водове (каблове), од ивице кабловског канала за напонски ниво 110kV, износи 2м.

Заштитни појас за надземне електроенергетске водове (далеководе), са сваке стране вода од крајњег фазног проводника, за напонски ниво 110 kV има ширину 25 м.

Заштитни појас водова је зона у којој се утврђују посебна правила и услови коришћења и уређења простора у циљу обезбеђења, пре свега превентивног, техничког обезбеђења за несметано функционисање електроенергетског објекта, водова 110kV и заштите окружења од могућих утицаја водова.

У заштитном појасу се без промене власништва, обезбеђује службеност пролаза за време трајања радова и успоставља трајна обавеза прибављања услова/сагласности од стране предузећа надлежног за управљање водом, код планирања, пројектовања и извођење грађевинских радова.

Укупна дужина трасе кабла износи око 1.8км. Траса је подељена на деонице које се настављају у кабловским шахтовима. Оптимална дужина деоница је 600-650 м, а оптимални број шахтова је 2, међутим, од ових вредности се може одступити ако се у фази пројектовања и извођења покаже потреба за тим.

### **Укрштање и паралелно вођење вода са другим објектима и инсталацијама**

Изградња планираног вода, као и спровођење техничких захтева експлоатације, одржавања и надзора, не условљавају или измештање постојећих објеката инфраструктуре, крчење пољопривредних засада или значајнијег ометања активности локалног становништва, што је обезбеђено избором локације постојеће трафостанице.

У обухвату заштитног и извођачког појаса, изузетно је могућа изградња, реконструкција и инвестиционо одржавање других објеката и инсталација. Условне за наведене радове издаје "Електромрежа Србије" АД, односно предузеће надлежно за предметне водове.

Укрштања, приближавања и паралелна вођења водова са важнијим објектима и инсталацијама решаваће се у складу са Правилником и издатим условима надлежних предузећа, односно власника/корисника конкретног објекта. По правилу, за ближе решавање наведених ситуација, у склопу пројектно-техничке документације ради се посебан пројекат на који се обезбеђује сагласност надлежног власника/корисника. Пројекат поред техничког решења садржи и прорачун међусобног утицаја у различитим режимима и условима рада.

Уколико се прописани/захтевани услови не могу испунити, инвеститор спроводи одговарајуће мере техничке заштите, укључујући и могућност измештања локалних инсталација. Извођач радова је у обавези да правовремено обавести надлежна предузећа о почетку и трајању радова на водовима и, по потреби, обезбеди њихов надзор.

### **Основни подаци о предметним прикључним водовима за прикључење ТС 110/10 кВ Београд 59 (Био4 кампус) на преносни систем**

**МВ 110кV 136А/4 ТС Београд 17 – ТС Београд 59**

Naziv voda	-	MV 110kV br. 136A/4 TS Beograd 59 (Bio4 kampus) – TS Beograd 17
Nazivni napon	-	110 kV
Broj sistema	-	dva
Provodnici	-	3 x Al/Č 240/40 mm <sup>2</sup>
Zaštitno uže	-	1 x OPGW 25B41Z PIRELI od stuba br. 1 do stuba br. 12n 1x AlMgSiE 36.5-A2/S1A-12/9 od portala TS Beograd 17 do stuba br.4
Kabl (nova podzemna deonica voda)	-	3 x A2XS(FL)2Y 1x1000RM/x - 64/110kV, preseka 1000mm <sup>2</sup> (3 jednožilna kabla u obliku trougla (trolisna detelina), u zajedničkom rovu sa drugim sistemom 136B/4)
Stubovi		
Postojeći:		Čelično-rešetkasti tipa „Bure“ sa jednim i sa dva vrha za zaštitno uže (na delu od TS Beograd 17 do novog specijalnog prelaznog ugaono-krajnjeg stuba br. 12n)
Novi:		Specijalni ugaono krajnji stub br. 12n sa dva vrha za zaštitno uže (za prelazak nadzemnog voda u podzemni), biće postavljen između stubova br. 11 i 12
Dužina trase kabla	-	≈ 1.8 km
Ukupna dužina mešovitoг voda:		4.95 km

#### MB 110kV 136B/4 TC Beograd 17 – TC Beogra

Naziv voda	-	MV 110kV br. 136B/4 TS Beograd 59 (Bio4 kampus) – TS Beograd 17
Nazivni napon	-	110 kV
Broj sistema	-	dva
Provodnici	-	3 x Al/Č 240/40 mm <sup>2</sup>
Zaštitno uže	-	1 x OPGW 25B41Z PIRELI od stuba br. 1 do stuba br. 12n 1x AlMgSiE 36.5-A2/S1A-12/9 od portala TS Beograd 17 do stuba br.4
Kabl (nova podzemna deonica voda)	-	3 x A2XS(FL)2Y 1x1000RM/x - 64/110kV, preseka 1000mm <sup>2</sup> (3 jednožilna kabla u obliku trougla (trolisna detelina), u zajedničkom rovu sa drugim sistemom 136B/4)
Stubovi		
Postojeći:		Čelično-rešetkasti tipa „Bure“ sa jednim i sa dva vrha za zaštitno uže (na delu od TS Beograd 17 do novog specijalnog prelaznog ugaono-krajnjeg stuba br. 12n)
Novi:		Specijalni ugaono krajnji stub br. 12n sa dva vrha za zaštitno uže (za prelazak nadzemnog voda u podzemni), biće postavljen između stubova br. 11 i 12
Dužina trase kablovskog voda – novi deo trase	-	≈ 1.8 km
Ukupna dužina mešovitoг voda:		4.95 km

**ДВ 110 кV бр. 136А/3 ТС Београд 11- ТС Београд 59**

Naziv voda	-	DV 110 kV br. 136A/3 TS Beograd 11- TS Beograd 59
Nazivni napon	-	110 kV
Broj sistema	-	jedan
Provodnici		3 x Al/C 240/40 mm <sup>2</sup>
Zaštitno uže		2 x Če 35 mm <sup>2</sup> od portala TS Bg 11 do stuba br. 1u 1 x Če 50 mm <sup>2</sup> od stuba br. 1u do stuba br. 28 OPGW uže 1 x OPGW 25B41Z PIRELI od stuba br. 15an do stuba br. 28 1x AlMgSiE 36.5-A2/S1A-12/9 od stuba br. 26 do stuba br.28
Stubovi		
Postojeći:		Čelično-rešetkasti tipa „Bure“ sa dva vrha za zaštitno uže (jedan sistem se koristi za DV 110 kV br. 136A/3 TS Beograd 11- TS Beograd 59)
Novi		Ugaono krajnji stub sa odvajanjem br. 15an
Izolatori		Keramički štapni tipa LP60/12+13 na nosećim stubovima od st. br.1u do stuba br. 28 Stakleni članci U120BS na zateznim stubovima od stuba br. 28 do novog stuba br. 15an
Dodatno opterećenje		1.0 ; 1,6
Pritisak vetra		60daN/m <sup>2</sup> ; 75 daN/m <sup>2</sup>
Dužina dela uvođenja		0.05 km
Dužina trase	-	6.309 km

**ДВ 110 кV бр. 136Б/3 ТС Београд 13- ТС Београд 59**

Naziv voda	-	DV 110 kV br. 136B/3 TS Beograd 13- TS Beograd 59
Nazivni napon	-	110 kV
Broj sistema	-	jedan
Provodnici		3 x Al/C 240/40 mm <sup>2</sup>

Zaštitno uže		OPGW uže
Stubovi		
Postojeći:		Čelično-rešetkasti tipa „Bure“ sa dva vrha za zaštitno uže (jedan sistem se koristi za DV 110 kV br. 136B/3 TS Beograd 13- TS Beograd 59)
Novi:		Ugaono krajnji stub sa odvajanjem br. 15an
Izolatori		K 170/280 od portala TS BG 13 do stuba br. 4u
Dodatno opterećenje		1.0 ; 1,6
Pritisak vetra		60daN/m <sup>2</sup> ; 75 daN/m <sup>2</sup>
Dužina dela uvođenja		0.05 km
Dužina trase	-	1.062 km

**V. УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, УКРШТАЊЕ И ПАРАЛЕЛНО ВОЂЕЊЕ**

## **Водовод:**

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова ЈКП „Београдски Водовод и канализација“ Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-3/2025 од 30.04.2025. године.

## **Канализација:**

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова ЈКП „Београдски Водовод и канализација“ Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-4/2025 од 30.04.2025. године.

## **Електроенергетска мрежа**

### **Укрштање и паралелно вођење:**

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Баново Брдо, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-5/2025 од 09.04.2025. године.

### **Прикључење:**

За објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства, услове за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни систем електричне енергије, не прибавља надлежни орган у оквиру обједињене процедуре, већ инвеститор у складу са законом којим се уређује енергетика, а у складу са чланом 18. став 4. Уредбе о локацијским условима.

У складу са чланом 33. став 5. Уредбе, уз услове за пројектовање и прикључење на дистрибутивну електроенергетску мрежу имаоца јавног овлашћења је дужан да достави спецификацију трошкова изградње прикључка и потписан типски уговор о изградњи прикључка на дистрибутивну електроенергетску мрежу потписан од стране одговорног лица имаоца јавног овлашћења са унетим подацима о цени изградње прикључка, року и начину плаћања (једнократно/рате), као и року изградње.

Инвеститор је у обавези да достави:

- Услове за пројектовање и прикључење објеката на дистрибутивни, односно преносни систем електричне енергије, који су прибављени у складу са законом којим се уређује енергетика, а нису садржани у локацијским условима, у складу са чланом 16. став 3. тачка 8. Правилника о поступку спровођења објединјене процедуре електронским путем,
- Уговор о изградњи недостајуће инфраструктуре, закључен са имаоцем јавних овлашћења, уколико је условима прибављеним ван обједињене процедуре констатована таква потреба, уз захтев за издавање грађевинске дозволе, у складу са чланом 16. став 3. тачка 3. Правилника о поступку спровођења објединјене процедуре електронским путем,

Дужност одговорног пројектанта је да идејни пројекат, пројект за грађевинску дозволу и пројекат за извођење уради и у складу са условима за за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни систем електричне енергије, прибављеним ван обједињене процедуре.

## **Телекомуникациона мрежа**

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати следећих услова:

- Предузећа за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д. Београд, Дирекција за технику, Сектор за мрежне операције, Служба за планирање и изградњу мреже Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-6/2025 од 30.04.2025. године;
- „Цетин“ Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-7/2025 од 21.04.2025. године;
- СББ – Српске кабловске мреже, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-29/2025 од 30.04.2025. године.

#### **Мрежа гасовода:**

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати следећих услова за пројектовање

- ЈП „Србијагас“ Нови Сад, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-12/2025 од 06.05.2025. године.
- Беогас д.о.о. Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-13/2025 од 30.04.2025. године.

#### **Топловодна мрежа:**

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова за пројектовање ЈКП Београдске електране, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-9/2025 од 29.04.2025. године.

#### **Услови заштите мреже путева:**

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати следећих услова за пројектовање и прикључење:

- Града Београда, Секретаријата за саобраћај, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-15/2025 од 29.04.2025. године;
- ЈП „Путеви Београда“, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-16/2025 од 10.04.2025. године.

#### **Услови заштите метро система:**

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова за пројектовање издатих од ЈКП Београдски метро и воз, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-19/2025 од 08.04.2025. године.

#### **Услови заштите железнице**

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова за пројектовање А.Д. за управљање јавном железничком инфраструктуром „Инфраструктура железнице Србије“, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-18/2025 од 10.04.2025. године.

#### **Услови јавног превоза:**

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова Секретаријата за јавни превоз, Градске управе града Београда, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-17/2025 од 30.04.2025. године.

#### **Услови јавног осветљења**

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова за пројектовање и прикључење издатих од ЈКП „Јавно осветљење“, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-14/2025 од 03.04.2025. године.

#### **Градско зеленило:**

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова за пројектовање и прикључење издатих од ЈКП „Зеленило – Београд“, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-10/2025 од 06.05.2025. године.

#### **Градска чистоћа:**

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова за пројектовање и прикључење издатих од ЈКП „Градска чистоћа“, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-11/2025 од 04.04.2025. године.

#### **Безбедност ваздушног саобраћаја:**

При пројектовању и изради техничке документације придржавати се услова издатих од стране Директората цивилног ваздухопловства Републике Србије, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-26/2025 од 15.04.2025. године.

### **VI. ПОСЕБНИ УСЛОВИ**

#### **Заштита природе**

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдио Завод за заштиту природе Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-22/2025 од 24.04.2025. године.

#### **Информација о потреби спровођења процедуре процене утицаја изградње на животну средину**

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати информације коју је израдило Министарство заштите животне средине, Сектор за управљање животном средином, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-23/2025 од 22.04.2025. године.

#### **Водни услови**

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-24/2025 од 28.04.2025. године.

#### **Услови заштите културних добара:**

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова Завода за заштиту споменика културе града Београда, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-21/2025 од 11.04.2025. године.

#### **Заштита од пожара**

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну

заштиту од пожара и експлозија, број у систему ROP-MSGI-6809-LOCH-2-HPAP-1/2025 од 29.07.2025. године.

## Услови одбране

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило Министарство одбране, Сектор за материјалне ресурсе, Управа за инфраструктуру и услуге стандарда, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-25/2025 од 10.04.2025. године.

## VII. УСЛОВИ ПРИБАВЉЕНИ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА

За потребе израде локацијских услова за изградњу и реконструкцију прикључних водова за прикључење ТС 110/10 Београд 59 (Био4 Кампус) на преносни систем и полагање пратећих оптичких каблова у истом рову, на к.п. у КО Кумодраж, КО Јајинци и КО Вождовац, на територији градске општине Вождовац, подручје града Београда Министарство је по службеној дужности прибавило следеће услове:

- ЈКП „Београдски Водовод и канализација“ Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-3/2025 од 30.04.2025. године;
- ЈКП „Београдски Водовод и канализација“ Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-4/2025 од 30.04.2025. године;
- „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Баново Брдо, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-5/2025 од 09.04.2025. године;
- Предузећа за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д. Београд, Дирекција за технику, Сектор за мрежне операције, Служба за планирање и изградњу мреже Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-6/2025 од 30.04.2025. године;
- „Цетин“ Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-7/2025 од 21.04.2025. године;
- СББ – Српске кабловске мреже, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-29/2025 од 30.04.2025. године;
- ЈП „Србијагас“ Нови Сад, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-12/2025 од 06.05.2025. године.
- Беогас д.о.о. Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-13/2025 од 30.04.2025. године
- ЈКП Београдске електране, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-9/2025 од 29.04.2025. године;
- Града Београда, Секретаријата за саобраћај, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-15/2025 од 29.04.2025. године;
- ЈП „Путеви Београда“, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-16/2025 од 10.04.2025. године;
- ЈКП Београдски метро и воз, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-19/2025 од 08.04.2025. године;
- А.Д. за управљање јавном железничком инфраструктуром „Инфраструктура железнице Србије“, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-18/2025 од 10.04.2025. године;
- Секретаријата за јавни превоз, Градске управе града Београда, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-17/2025 од 30.04.2025. године;
- ЈКП „Јавно осветљење“, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-14/2025 од 03.04.2025. године;
- ЈКП „Зеленило – Београд“, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-10/2025 од 06.05.2025. године;
- ЈКП „Градска чистоћа“, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-11/2025 од 04.04.2025. године;

- Директората цивилног ваздухопловства Републике Србије, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-26/2025 од 15.04.2025. године;
- Завод за заштиту природе Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-22/2025 од 24.04.2025. године;
- Информација Министарства заштите животне средине, Сектор за управљање животном средином, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-23/2025 од 22.04.2025. године;
- Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-24/2025 од 28.04.2025. године;
- Завода за заштиту споменика културе града Београда, Београд, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-21/2025 од 11.04.2025. године;
- Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту од пожара и експлозија, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-2-HPAP-1/2025 од 29.07.2025. године;
- Министарство одбране, Сектор за материјалне ресурсе, Управа за инфраструктуру и услуге стандарда, број у систему ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-25/2025 од 10.04.2025. године.

Саставни део ових локацијских услова је Идејно решење за изградњу и реконструкцију прикључних водова за прикључење ТС 110/10 Београд 59 (Био4 Кампус) на преносни систем и полагање пратећих оптичких каблова у истом рову, на к.п. у КО Кумодраж, КО Јајинци и КО Вождовац, на територији градске општине Вождовац, подручје града Београда, израђено од стране ЕЛЕКТРОИСТОК ПРОЈЕКТНИ БИРО д.о.о.Београд, ул. Ровињска 14.

- VIII. Заштиту и измештање постојећих инсталација вршити у складу са условима имаоца јавних овлашћења надлежних за инфраструктурну мрежу.
- IX. Инвеститор је дужан да, уз захтев за издавање грађевинске дозволе, поднесе Пројекат за грађевинску дозволу са техничком контролом урађен у складу са чланом 118а. и 129. Закона, доказ о одговарајућем праву на земљишту или објекту у складу са чланом 135. Закона и Извештај ревизионе комисије, у складу са чланом 131. и 135. став. 13. овог Закона.
- X. Одговорни пројектант дужан је да идејни пројекат, пројекат за грађевинску дозволу и пројекат за извођење уради у складу са правилима грађења и свим осталим условима садржаним у локацијским условима.
- XI. Ови Локацијски услови важе 2 године од дана издавања.

**Поука о правном леку:** На ове локацијске услове се може поднети приговор Влади Републике Србије, преко овог министарства, у року од три дана од дана достављања.

**В.Д. ПОМОЋНИК МИНИСТРА**  
**Милица Негић**

**РЕПУБЛИКА СРБИЈА**МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,  
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Немањина 22-26

11000 Београд

**Ваш број:** ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-13/2025  
**Наш заводни број:** TU-OP-MRS11-69/2025  
**Предмет:** Технички услови за прикључне водове за прикључење ТС 110/10kV Београд 59 (БИО4 Кампус) на преносни систем  
**Дана:** 28.04.2025.

У вези вашег захтева број **ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-13/2025** од 03.04.2025. за техничке услове за пројектовање и извођење радова, за изградњу прикључних водова за прикључење ТС 110/10kV Београд 59 (БИО4 Кампус) на преносни систем, а ради издавања локацијских услова подносиоцу захтева Акционарско друштво Електромрежа Србије Београд (Врачар) Кнеза Милоша 11, дистрибутер природног гаса БЕОГАС доо., Змајева 12в, Београд – Земун, констатује следеће:

- достављеним идејим решењем је планирано следеће

Предмет овог пројекта су прикључни водови на нову ТС Београд 59. ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 кампус) ће се на преносни систем прикључити по принципу „улаз-излаз“ на ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и бр. 136Б/2 ТС Београд 13 – ТС Београд 17. На овај начин ће на предметну ТС бити прикључена два мешовита вода и два далековода. Циљ је што рационалније коришћење комплекса и целине Ј1.4 и у ту сврху каблирање постојећег двосистемског надземног вода бр. 136А/2+136Б/2, од планиране ТС 110/10 kV „БИО4 кампус“ до специјалног стуба који ће се налазити у распону између стубова бр. 11 и бр.12. У оквиру изградње предметних кабловских делова мешовитог вода 110 kV планирано је и полагање пратећих оптичких каблова у истом рову. Ови оптички каблови су функционална целина кабловског дела мешовитог вода.

Основни подаци о водовима који се формирају прикључењем ДВ 136А/2 и ДВ 136Б/2 по принципу „улаз-излаз“ на ТС 110/10 kV ТС Београд 59:

ТС 110/10 kV Београд 59 ће се на преносни систем прикључити по принципу „улаз-излаз“ на ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и бр. 136Б/2 ТС Београд 13 – ТС Београд 17 на следећи начин:

- увођењем надземне деонице ДВ 136А/2 ТС Београд 11 - ТС Београд 17, из правца ТС Београд 11,

- увођењем надземне деонице ДВ 136Б/2 ТС Београд 13 - ТС Београд 17, из правца ТС Београд 13,

- увођењем кабловске деонице ДВ 136А/2 ТС Београд 11 - ТС Београд 17, из правца ТС Београд 17,

- увођењем кабловске деонице ДВ 136Б/2 ТС Београд 13 - ТС Београд 17, из правца ТС Београд 17,

при чему се формирају следећи водови:

I МВ 110 kV бр. 136А/4 ТС Београд 59 – ТС Београд 17;

II МВ 110 kV бр. 136Б/4 ТС Београд 59 – ТС Београд 17;

III ДВ 110 kV бр. 136А/3 ТС Београд 11 – ТС Београд 59;

IV ДВ 110 kV бр. 136Б/3 ТС Београд 13 – ТС Београд 59.

Микролокација објеката - опис трасе

Под појмом локације објекта подразумева се положај трасе предметних водова 110 kV.

Траса двоструког мешовитог вода је таква да се задржава надземни део ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и број 136Б/2 ТС Београд 13- ТС Београд 17 на заједничким стубовима од ТС Београд 17 до стуба број 11. Специјални стуб (ознака 12н) за прелазак са надземне на подземну трасу ће бити постављен у распону између стубова број 11 и 12 у делу од Булевара Пека Дапчевића према стубу број 11. Кабловски водови се од специјалног прелазног стуба трасирају према Булевару Пека Дапчевића, и воде Булеваром у смеру према Кумодрашкој улици, затим скрећу југозападно у Кумодрашку улицу и воде се саобраћајницом до Улице војводе Степе где скрећу у лево. Улицом војводе Степе водови се постављају у дужини од 130 m, затим скрећу у десно у Заводску улицу дуж које се кабловски вод трасира до ТС Београд 59 (ТС БИО4 кампус).

Почетна тачка кабловског дела трасе су 110kV кабловска поља, ознака Е04 и Е08, у ТС Београд 59 (БИО4 КАМПУС), а крајња тачка је специјални угаоно-крајни стуб за прелаз подземног у надземни део трасе.

Заједнички стубови типа „Буре“ за далеководе 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и број 136Б/2 ТС Београд 13- ТС Београд 17 број 12, 13, 14, 15 и 15а се укидају, односно надземна деоница у дужини од 1.2 km.

Нови одцепни стуб број 15ан се поставља на удаљености од 13 m од постојећег стуба 15а према стубу број 4у и преко њега врши увођење ДВ 136Б/2 ТС Београд 13 – ТС Београд 17 из правца ТС Београд 13 у ТС Београд 59, као и увођење ДВ бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17. Далеководи који настају увођењем ДВ 136А/2 И ДВ 136Б/2 у ТС Београд 59 су ДВ 110 kV бр. 136А/3 ТС Београд 11 – ТС Београд 59 и ДВ 110 kV бр. 136Б/3 ТС Београд 13 – ТС Београд 59.

Према условима за потребе израде Просторног плана посебне намене „БИО4 Кампус“ које је издала Електромрежа Србије, планирањем изградње нове ТС Београд 59 узрокује промену конфигурације постојеће оптичке мреже ЕМС АД, која се односи на подземну оптичку мрежу која је положена дуж Улице Војводе Степе од Пословног објекта у Улици Војводе Степе до стуба број 14 далековода 2 x 110 kV бр. 136А/2, Б/2, преко кога се оптика разгранавна на две оптичке везе, једна оптичка веза се наставља ка ТС Београд 17, а друга ка ТС Београд 3. Од стуба број 14 се подземна оптика преко постојећег шахта и спојне кутије на стубу веже на OPGW заштитно уже на постојећим далеководима. Обзиром да се стуб број 14 укида, потребно је предвидети настављање постојеће оптичке мреже од постојећег шахта до новог шахта. Потребно је планирати нови шахт у којем би се постојећи оптички кабл повезао на планирану кабловску деоницу мешовитог вода 110 kV бр. 136А/4 ТС Београд 59- ТС Београд 17 и бр. 136Б/4 ТС Београд 59- ТС Београд 17. Паралелно енергетским кабловским 110 kV водовима полажу се и оптички каблови у истом рову.

Локација прикључних водова за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (БИО4 кампус) на преносни систем кабловског дела јесте у граду Београду, градска општина Вождовац, територија катастарске општине Вождовац, Кумодраж и Јајинци. Новонастали мешовити водови у простору би заузимали оријентацију североисток – југозапад. Подручје између почетне и крајње тачке кабловског дела вода чине градске саобраћајнице. Почетна тачка кабловског дела трасе су кабловска поља, ознака Е04 и Е08 у ТС 110/10 kV Београд 59, а крајња тачка је специјални стуб на тачки прелаза са подземног на надземни део. Трафостаница Београд 59 је у власништву „Електродистрибуције Србије“ д.о.о.

Заштитни појас за подземне електроенергетске водове (каблове), од ивице кабловског канала за напонски ниво 110kV, износи 2m.

Заштитни појас за надземне електроенергетске водове (далеководе), са сваке стране вода од крајњег фазног проводника, за напонски ниво 110 kV има ширину 25 m.

Заштитни појас водова је зона у којој се утврђују посебна правила и услови коришћења и уређења простора у циљу обезбеђења, пре свега превентивног, техничког обезбеђења за несметано функционисање електроенергетског објекта, водова 110kV и заштите окружења од могућих утицаја водова.

У заштитном појасу се без промене власништва, обезбеђује службеност пролаза за време трајања радова и успоставља трајна обавеза прибављања услова/сагласности од стране предузећа надлежног за управљање водом, код планирања, пројектовања и извођење грађевинских радова.

Због ограниченог простора у урбанизованим насељима, за полагање поједних подземних инсталација препоручује се подела расположивог простора на зоне. Ширине појединих зона зависе од расположивог простора. Најближе коловозу је зона за јавно осветљење и зона за контактне мреже, затим иде зона за телефонске каблове, па зона за водовод, затим зона за гас и најудаљенији од коловоза су енергетски каблови. Ако је овај простор мали, тада магистралне инсталације водовода и топловода, а по потреби и друге инсталације, могу да се полажу у коловоз.

Укупна дужина трасе кабла износи око 1.8km. Траса је подељена на деонице које се настављају у кабловским шахтовима. Оптимална дужина деоница је 600-650 m, а оптимални број шахтова је 2, међутим, од ових вредности се може одступити ако се у фази пројектовања и извођења покаже потреба за тим.

Грађевинско подручје се налази на надморској висини од 184.00m до 243.00m.

Укрштање и паралелно вођење вода са другим објектима и инсталацијама

Изградња планираног вода, као и спровођење техничких захтева експлоатације, одржавања и надзора, не условљавају или измештање постојећих објеката инфраструктуре, крчење пољопривредних засада или значајнијег ометања активности локалног становништва, што је обезбеђено избором локације постојеће трафостанице.

### **Обавештавамо Вас:**

#### **Постојећи и планирани гасоводи и гасоводни објекти**

- за потребе снабдевања природним гасом у обухвату предметног подручја је пројектована и делимично изграђена полиетиленска дистрибутивна гасоводна мрежа, прикључни гасоводи радног притиска до 4bara и мрено регулациони сетови
- на локацији предметног објекта
  - полиетиленски дистрибутивни и прикључни гасовод радног притиска до 4bara на овој локацији у надлежности је дистрибутера природног гаса «Беога» д.о.о.
  - планирана је доградња - изградња дистрибутивне гасоводне мреже БЕОГАС доо
  - изграђен челични гасовод средњег притиска у надлежности СРБИЈАГАС
  - на прегледној ситуацији у прилогу су уцртане трасе гасовода на предметном подручју
  - постојећи полиетиленски дистрибутивни гасовод радног притиска 1-4 bara у надлежности Беога доо зеленом, розе и плавом бојом
  - планирана полиетиленска дистрибутивна гасоводна мрежа, радног притиска 1-4 bara, у надлежности Беога доо (на ситуацији приказана бордо бојом) и
  - постојећа траса челичног гасовода ГМ 05-04, средњег притиска, у надлежности ЈП Србијага (на ситуацији приказана црвеном бојом)
  - предлажемо да се за додатне податке и услове везане за гасне инсталације које нису у нашој надлежности обратите и ЈП „СРБИЈАГАС“ Нови Сад

#### **Заштита гасовода и гасоводних објеката**

- при изградњи планираних објеката потребно је спровођење мера заштите гасовода и поштовање свих наведених прописаних одстојања
- уколико се при извођењу наиђе на полиетиленске дистрибутивне и прикључне гасоводе који нису приказани приложеном ситуацијом морају се испоштавати наведена дефинисана минимална одстојања

#### **У складу са планираним потребно је**

- заштити постојеће полиетиленске дистрибутивне, прикључне гасоводе и мерно регулационе сетове.
- Све радове на изградњи објекта, ускладити са наведеним условима, мерама заштите постојећег гасовода и Правилником о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16bara ("Сл.гл.РС"бр.86/2015)
- испоштавати наведена дефинисана минимална одстојања;

Предузеће за изградњу, одржавање и дистрибуцију гаса «Беогаз» доо., Змајева 12в, Београд – Земун, издаје **услове за пројектовање** на основу Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем (Сл.гл РС 96/2023), Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“ бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 –УС, 50/13 –УС, 98/13 –УС, 132/14 и 145/14, 83/2018, 31/19, 37/2019, 9/2020, 52/2021 и 62/2023), Закона о енергетици (“Сл.л.РС”бр.145/14 и 95/2018, 40/2021 и 35/2023 др. Закон, 62/2023 и 94/2024), Правилника о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16bara (“Сл.гл.РС”бр.86/2015) и свих постојећих стандарда, прописа, правилника и друге законске регулативе за ту област.

Приликом пројектовања и изградње планираног објекта потребно је спровести мере заштите постојећег гасовода и гасоводних објеката:

- у заштитном појасу гасовода не смеју се изводити радови и друге активности без писменог одобрења оператора дистрибутивног система.
- заштитни појас гасовода је за ПЕ полиетиленске гасоводе  $MOP \leq 4bar$  - по 1m од осе гасовода на обе стране;
- за ПЕ полиетиленске гасоводе  $MOP \leq 4bar$
- гасовод и електро водови
  - минимално дозвољено растојања при укрштању са подземним нисконапонским и високонапонским водовима износи 20cm (најкраће растојање између спољних површина цеви)
  - укрштање планирати под углом који није мањи од  $60^\circ$
  - минимално дозвољено растојања при паралелном вођењу гасовода са подземним нисконапонским и високонапонским водовима износи 40cm (најкраће растојање између спољних површина цеви)
- минимална хоризонтална растојања подземних гасовода од надземне електро мреже и стубова далековода су:

Називни напон	Минимално дозвољено растојање (m)	
	Укрштање	Паралелно вођење
$1 kV \geq U$	1	1
$1 kV < U \leq 20 kV$	2	2
$20 kV < U \leq 35 kV$	5	10
$35 kV < U$	10	15

Минимално хоризонтално растојање се рачуна од темеља стуба далековода, при чему не сме се угрозити стабилност стуба.

- Минимална хоризонтална растојања осталих објеката од МРС су:

Трансформаторска станица	12	
Надземни електро водови	$0 bar < MOP \leq 16 bar$	
	$1 kV \geq U$	Висина стуба + 3m*
	$1 kV < U \leq 110 kV$	Висина стуба + 3m**
	$110 kV < U \leq 220 kV$	Висина стуба + 3,75 m**
	$400 kV < U$	Висина стуба + 5m**

- \* али не мање од 10 m.
- \*\* али не мање од 15 m. Ово растојање се може смањити на 8 m за водове код којих је изолација вода механички и електрично појачана
- кабловске прикључне кутије или електро ормани морају бити на минимално 1m растојања од МРС, МС, односно РС станица капацитета до 160 m<sup>3</sup>/h без обзира на границе зона опасности.
- постављање шахтова изнад гасовода није дозвољено

- минимално дозвољено хоризонтално одстојање шахта од гасовода при паралелном вођењу износи 0,5m (најкраће растојање од спољне површине цеви до спољашње површине зида окна)
- уколико се при извођењу наиђе на гасоводне објекте који нису приказани морају се испоштовати наведена дефинисана минимална одстојања која се односе и на прикључне гасоводе и мерно и регулационе сетове т.ј. МРС, МС, односно РС објеката
- гасовод и оптички водови
  - минимално дозвољено растојања при укрштању са подземним водовима (оптички водови) износи 20cm (најкраће растојање између спољних површина цеви)
  - укрштање планирати под углом који није мањи од 60°
  - минимално дозвољено растојања при паралелном вођењу гасовода са подземним водовима (оптички водови) износи 40cm (најкраће растојање између спољних површина цеви)
  - постављање кабловских окна изнад гасовода није дозвољено
  - минимално дозвољено хоризонтално одстојање од кабловског окна при паралелном вођењу износи 0,5m (најкраће растојање од спољне површине цеви до спољашње површине зида окна)
- пројектовање и извођење ускладити са Правилника о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16bara ("Сл.гл.РС"бр.86/2015)
- извођач је обавезан да грађевинске радове у зони трасе гасовода **изводи ручно**, уз предузимање свих потребних мера обезбеђења и заштите како не би дошло до оштећења, односно угрожавања истих (пробни шлицеви, обезбеђење и слегање, и слично)
- приликом извођења радова у зонама опасности и код ослобођене гасоводне цеви потребно је применити све мере за спречавање изазивања експлозије или пожара; забрањено је радити са отвореним пламеном, радити са алатом или уређајима који могу при употреби изазвати варницу, коришћење уређаја који нису у складу са нормативима прописаним у одговарајућим стандардима СРПС за противексплозивну заштиту, одлагање запаљивих материја и других материја које су подложне самозапаљењу
- засипање рова у коме је положен дистрибутивни гасовод мора се извршити у што краћем времену. Материјал за засипање рова мора бити таквог састава и гранулације да не оштећује цев. На дубини 30cm, у рову поставља се упозоравајућа трака, жуте боје, са натписом «ГАС».
- основна дистрибутивна мрежа и рачвања се обележавају бетонским стубићима са уграђеном месинганом плочицом на којој је утиснуто упозорење "ГАСОВОД". Стубићи се постављају на сваком темену и на правцима, на одстојању од 50m.
- Основна дистрибутивна мрежа и рачвања се обележавају бетонским стубићима са уграђеном месинганом плочицом на којој је утиснуто упозорење □ГАСОВОД□. Извођач радова је у обавези да уколико при извођењу радова дође до уклањања и оштећења постојећих бетонских стубића на траси постави нове.
- Заштита постојећих гасовода и помоћних гасоводних објеката, евентуална измештања и санација у случају било каквог оштећења услед изградње планираних објеката иде на терет Инвеститора
- Уколико се при изградњи објекта који је предмет ових услова, не може обезбедити поштовање услова о потребним удаљењима и нивелационим растојањима од гасних инсталација, потребно је предвидети заштиту гасовода и/или измештање гасовода.

- Радови за које је неопходна интервенција на гасоводу (заштита гасовода и/или измештање гасовода) врше се под посебним условима који се дефинишу Уговором између Инвеститора објекта који је предмет ових услова и енергетског субјекта у складу са чланом 322 Закона о енергетици ("Сл.л.РС"бр.145/14, 95/2018 и др. закон 40/2021, 35/2023 др. Закон, 62/2023 и 94/2024). и Законом о планирању и изградњи ("Сл.гл.РС"бр. 72/09, 81/09 исправка, 64/10 - одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/19, 37/2019, 9/2020, 52/2021 и 62/2023)
- Израда техничке документације и извођење радова на гасоводу се спроводе у посебном поступку, по посебној грађевинској дозволи, на име енергетског субјекта као инвеститора.
- у случају оштећења инсталације гаса инвеститор (извођач) је дужан да надокнади штету "Беогасу" као и штету насталу услед прекида испоруке гаса
- приликом извођења радова у близини гасовода обавезан је **сталан надзор нашег представника**. Најмање 7 дана пре почетка извођења радова извођач је обавезан да се писмено обрати нашем предузећу због најаве радова и преузимања плочица за обележавање гасовода.
- ови услови имају важност до истека рока важења локацијских услова издатих у складу са њима.

За БЕОГАС д.о.о.



ЈКП „Београдски водовод и канализација“

Кнеза Милоша 27

140 Београд, Србија

ПИБ: 4347317, Матични број: 07018762

Контакт центар: 11011

e-mail: [servisnicentar@beograd.gov.rs](mailto:servisnicentar@beograd.gov.rs)

Датум: 29.04.2025.



Служба техничке документације

Кнеза Милоша 27, 140 Београд

Тел: 2065 018

Факс: 3612 46

e-mail: [std@bvk.rs](mailto:std@bvk.rs)

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА САОБРАЋАЈА  
И ИНФРАСТРУКТУРЕ  
Београд, Ул. Немањина бр. 22-26

К-255/2025

ROP-MSGI-6809-LOC-1/2025

ПРЕДМЕТ: Услови канализације за израду локацијских услова за изградњу прикључних водови за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 кампус) на преносни систем, у Београду

У вези Вашег захтева бр. ROP-MSGI-6809-LOC-1/2025 од 03.04.2025. године, инвеститора Акционарско друштво Електромрежа Србије Београд, Кнеза Милоша 11, Београд, заведеног у Служби техничке документације ЈКП БВК под бр. К-255/2025 дана 03.04.2025. године, којим тражите услове канализације за израду локацијских услова за изградњу прикључних водови за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 кампус) на преносни систем на кат. парцелама: нова градња-кабловски водови: КО Кумодраж: к.п.302/3, 303/2, 304/2, 306/1, 306/2, 307/2, 521/2, 521/1, 521/3, 636/2, 309, 520, 519, 518/2, 518/1, 522/2, 522/8, 522/14, 522/9, 522/5, 522/10, 522/11, 522/6, 522/12, 522/7, 522/13, 531/4, 531/14, 531/13, 531/15, 531/3, 530/1, 529, 552, 461/1, 462/3, 462/4, 500, 499/6, 499/1, 499/5, 499/4, 499/3, 502, 496/3, 496/5, 476/2, 476/1, 496/4, 496/1, 506, 634/1, 418, 417/3, 417/2, 417/5, 417/6, 397/1, 398/1, 416/1, 416/3, 408, 407, 400, 374, 376, 370, 368/2, 368/1, 364/2, 371, 372/2, 372/1, 373, 632/23, 632/27, 365/25, 365/7, 366/12, 366/11, 366/7, 366/5, 366/6, 631/2, 631/1, 366/2, 367/6, 367/7, 367/2, 367/4, 1557/2, 1557/1, 367/1, ОК Јајинци к.п.211/1, 211/2, 210/1, 259/1, 258/1, 257/1, 256/2, 215/19, 237/6, 237/1. Реконструкција - далековод: КО Кумодраж к.п. 279, 280, 281/2, 282/2, 282/1, 283/2, 283/1, 284/2, 302/3, 303/2, 521/1, 521/2, КО Вождовац к.п. 7967/2, 7968/2, 7969/2, 7969/1, 7970/4, 7970/3, 7970/2, 7970/7, 7970/6, 7749/11, 7749/12, 8001/2, 8001/3, 8001/1, 8000/8, 8000/7, 8000/6, 8000/5, 7999/32, 7970/5, 7999/2, 7999/31, КО Јајинци к.п. 204/6, 200, 201, 202, 207/2, 207/5, 208/1, 209/1, 208/2, 209/2, 236/1, 236/2, 237/1, 237/3, 237/4, 237/5, 237/6, 238/1, 238/4, 238/2, 238/6, 238/3, 238/8, 239/1, 240, 241/1, 241/2, 242, 245/2, 244/2, 247, 248, 251, 243/4, 245/1, 244/1, 246, 249, 250, 215/1, 279, 280/6, 1090, 243/5, 1095/1, 294/5, 294/6, 294/9, 294/3, 294/2, 294/8, 293/1, 293/3, 293/2, 295/1, 295/2, 296/3, 293/4, 215/7, 215/17, 215/3, 215/18, 215/6, 292/2, 296/2, 296/1, 297/1, 292/5, 292/4, 292/6, 292/3, 284/1, 285, 292/1, 291, 215/2, 287/1, 335/1, 335/3, 335/2, 335/7, 336/1, 336/7, 335/8, 290/1, 290/3, 290/2, 215/8, 215/4, 290/4, 288/1, 288/3, 288/4, 288/10, 289/5, 289/1, 215/21, 335/5, 340/6, 340/11, 340/8, 341/1, 341/2, 341/3, 336/11, 336/12, 336/10, 336/9, 215/29, 215/23, 215/10, 215/30, 341/9, 341/10, 215/28, 341/5, 215/27, 215/26, 684/1, 684/6, 684/7, 215/25, 341/7, 341/8, 340/15, 340/16, 1085/21, 672/5, 672/4, 672/1, 672/6, 672/7, 673/1, 673/4, 673/3, 215/24, 674/1, 681/4, 681/3, 674/3, 674/4. Демонтажа далековода: КО Кумодраж к.п. 302/3, 303/2, 304/2, 306/1, 306/2, 307/2, 521/2, 521/1, 521/3, 636/2, 309, 310, 520, 519, 518/2, 518/1, 315, 316, 633/2, 396/1, 396/4, 389/1, 389/2, 386/2, 386/1, 354/1, 354/2, 404/3, 380/1, 379/1, 378/2, 378/1, 363/5, 363/4, 364/1, 377, 369, 364/2, 368/1, 365/7, 365/25, 365/24, 365/20, 632/27, 366/12, 366/11, 366/1, 366/13, 366/9, 366/10, 366/8, 366/4, 366/7, 632/23, КО Јајинци к.п. 216/9, 216/5, 216/6, 216/1, 205/1, 205/3, 205/2, 206/1, 206/3, 206/2, 207/1, 207/3, 207/4, 207/5, 207/2, 208/1, 208/2, 209/1, 209/2, 236/2, 236/1, 237/3, 237/1, у Београду, у складу са Одлуком о одвођењу и пречишћавању атмосферских и отпадних вода на територији града Београда ("Сл. лист града Београда", бр. 6/10, 29/14, 29/15, 19/2017, 85/2019 и 120/2021), издају се:

ЗА 40103000 003/13

# У С Л О В И

## Подаци о објекту из достављеног идејног решења:

Предмет овог пројекта су прикључни водови на нову ТС Београд 59. ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 кампус) ће се на преносни систем прикључити по принципу „улаз-излаз“ на ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и бр. 136Б/2 ТС Београд 13 – ТС Београд 17. На овај начин ће на предметну ТС бити прикључена два мешовита вода и два далековода. Циљ је што рационалније коришћење комплекса и целине Ј1.4 и у ту сврху каблирање постојећег двосистемског надземног вода бр. 136А/2+136Б/2, од планиране ТС 110/10 kV „БИО4 кампус“ до специјалног стуба који ће се налазити у распону између стубова бр. 11 и бр.12. У оквиру изградње предметних кабловских делова мешовитог вода 110 kV планирано је и полагање пратећих оптичких каблова у истом рову.

Основни подаци о водовима који се формирају прикључењем ДВ 136А/2 и ДВ 136Б/2 по принципу „улаз-излаз“ на ТС 110/10 kV ТС Београд 59:

ТС 110/10 kV Београд 59 ће се на преносни систем прикључити по принципу „улаз-излаз“ на ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и бр. 136Б/2 ТС Београд 13 – ТС Београд 17 на следећи начин:

- увођењем надземне деонице ДВ 136А/2 ТС Београд 11 - ТС Београд 17, из правца ТС Београд 11,
- увођењем надземне деонице ДВ 136Б/2 ТС Београд 13 - ТС Београд 17, из правца ТС Београд 13,
- увођењем кабловске деонице ДВ 136А/2 ТС Београд 11 - ТС Београд 17, из правца ТС Београд 17,
- увођењем кабловске деонице ДВ 136Б/2 ТС Београд 13 - ТС Београд 17, из правца ТС Београд 17,

## Микролокација објеката - опис трасе

Под појмом локације објекта подразумева се положај трасе предметних водова 110 kV.

Траса двоструког мешовитог вода је таква да се задржава надземни део ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и број 136Б/2 ТС Београд 13- ТС Београд 17 на заједничким стубовима од ТС Београд 17 до стуба број 11. Специјални стуб (ознака 12н) за прелазак са надземне на подземну трасу ће бити постављен у распону између стубова број 11 и 12 у делу од Булевара Пека Дапчевића према стубу број 11. Кабловски водови се од специјалног прелазног стуба трасирају према Булевару Пека Дапчевића, и воде Булеваром у смеру према Кумодрашкој улици, затим скрећу југозападно у Кумодрашку улицу и воде се саобраћајницом до Улице војводе Степе где скрећу у лево. Улицом војводе Степе водови се постављају у дужини од 130 м, затим скрећу у десно у Заводску улицу дуж које се кабловски вод трасира до ТС Београд 59 (ТС БИО4 кампус).

Почетна тачка кабловског дела трасе су 110kV кабловска поља, ознака Е04 и Е08, у ТС Београд 59 (БИО4 КАМПУС), а крајња тачка је специјални угаоно-крајни стуб за прелаз подземног у надземни део трасе.

Локација прикључних водова за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (БИО4 кампус) на преносни систем кабловског дела јесте у граду Београду, градска општина Вождовац, територија катастарске општине Вождовац, Кумодраж и Јајинци. Новонастали мешовити водови у простору би заузимали оријентацију североисток – југозапад. Подручје између почетне и крајње тачке кабловског дела вода чине градске саобраћајнице. Почетна тачка кабловског дела трасе су кабловска поља, ознака Е04 и Е08 у ТС 110/10 kV Београд 59, а крајња тачка је специјални стуб на тачки прелаза са подземног на надземни део. Трафостаница Београд 59 је у власништву „Електродистрибуције Србије“ д.о.о.

На основи члана 218. Закона о енергетици („Сл. гласник РС“, бр. 145/2014 и 95/2018 –др.закон), дефинисан је заштитни појас за подземне електроенергетске водове (каблове) и надземне електроенергетске водове (далеководе).

Заштитни појас за подземне електроенергетске водове (каблове), од ивице кабловског канала за напонски ниво 110kV, износи 2м.

Заштитни појас за надземне електроенергетске водове (далеководе), са сваке стране вода од крајњег фазног проводника, за напонски ниво 110 kV има ширину 25 м.

Уопштено, планирани кабловски део вода се полажу у рову ширине 2.24 м. Дубина рова је различита, зависи од стања подземних инсталација, с тим што доња кота рова не може бити на мањој дубини од 1.45м. На месту укрштања са подземним инсталацијама дубина може бити и већа у зависности од коте полагања инсталација.

**ЗА 40103000 003/13**

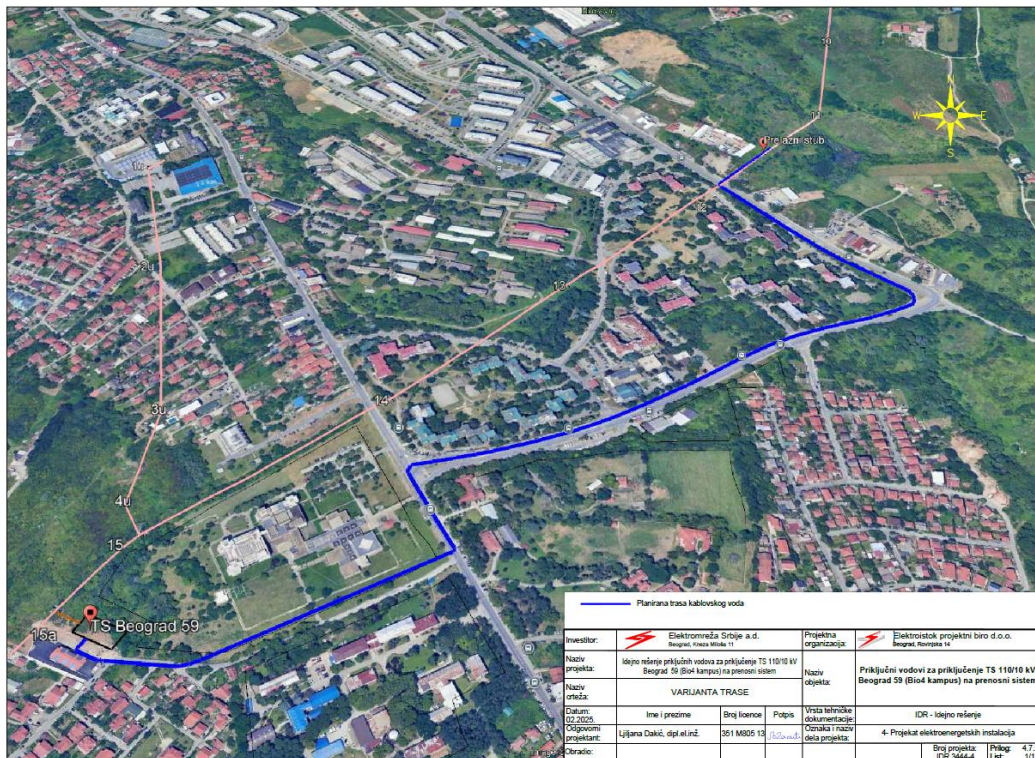
ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ  
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

Планирани кабловски вод се поставља у бетонској кошуљици (посебној мешавини) потребног грануметријског састава. Изнад постелице кабла поставља се армирано-бетонска плоча за механичку заштиту кабла 110 kV и оптичког кабла. Као додатна механичка заштита кабла изнад бетонских плоча поставља се сензорски оптички кабл у окитен цреву за детекцију механичког оштећења. Изнад механичке заштите поставља се додатна ПВЦ трака за упозорење са натписом „Пажња кабл 110 kV“.

За додатно механичко обезбеђење кабла који се полаже у коловозу изнад кабловског вода уграђује се слој бетона марке Ц16/20.

Укупна дужина трасе кабла износи око 1.8км. Траса је подељена на деонице које се настављају у кабловским шахтовима. Оптимална дужина деоница је 600-650 м, а оптимални број шахтова је 2, међутим, од ових вредности се може одступити ако се у фази пројектовања и извођења покаже потреба за тим.

Категорија објекта је Г.



*извод из ИДР изградње прикључног вода на ТС 110/10 kV ТС Београд 59*

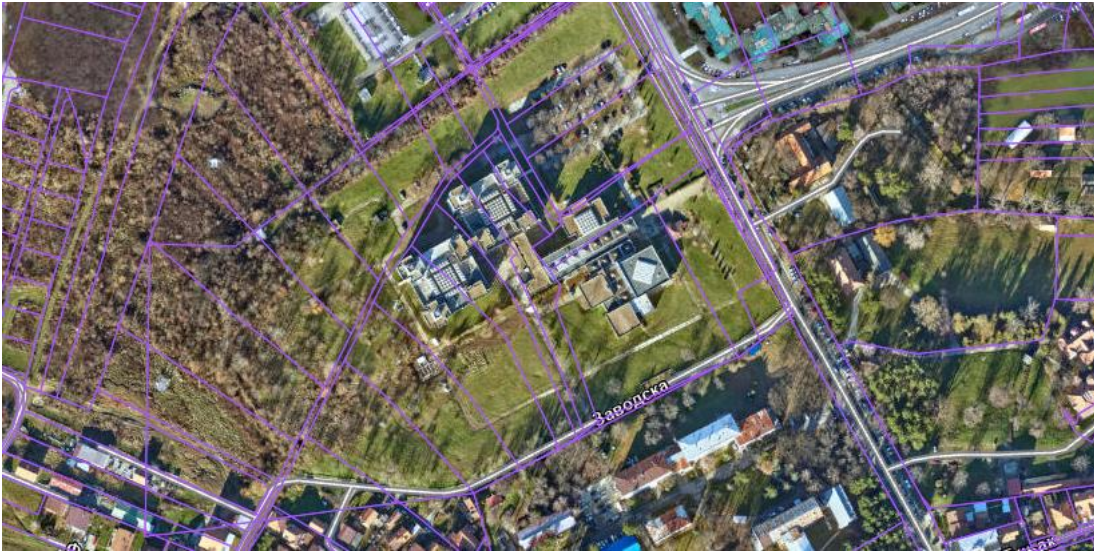
**Постојеће стање:**

Предметно подручје, према важећем Генералном решењу београдске канализације, припада Централном канализационом систему, где се према постојећем стању а и будућем одвођења кишних и фекалних вода врши по сепарационом систему.

На предметној локацији постоји изведена градска канализациона мрежа различитог пречника и намене.

У графичком прилогу приказана је канализациона мрежа у односу на будући енергетски кабл.

**ЗА 40103000 003/13**



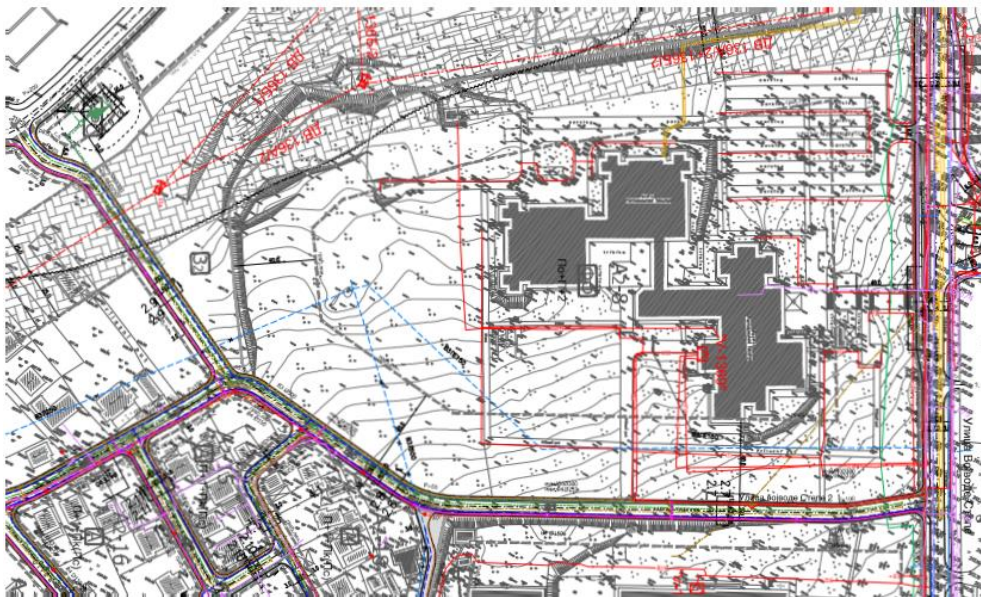
извод из ДКП-а

### Пројектовано и планирано стање:

Предметна локација обухваћена је:

- ПДР-ом подручја Јајинци целина Улице војводе Степе, општина Вождовац (Службени лист града Београда, бр. 32/14);
- Просторни план подручја посебне намене "Био4 кампус" ("Службени гласник РС", бр. 82/24);
- ПДР-ом новог Авалског пута од Кумодрашке улице до Кружног пута градска општина Вождовац, (Службени лист града Београда, бр. 71/14);
- ПДР-ом подручја Јајинци - целина А2, општина Вождовац (Сл. лист града Београда, бр. 87/16);

У коловозу будуће саобраћајнице (Заводска улица) планирана је изградња кишне канализације мин.Ø300mm и фекалне канализације мин.Ø250mm.



синхрон план из ПДР-а (Сл. лист града Београда, бр. 87/16)

Пројектовану трасу кабловских водова усагласити са важећом планском документацијом. Пројекат радити у складу са важећом планском документацијом, односно обезбедити његово уклапање у будући концепт одводњавања подручја (обезбеђивање и усаглашавање података за пројектовање је обавеза Инвеститора). Међусобно усаглашавање инсталација на нивоу планираних инсталација је у надлежности органа који издаје грађевинску дозволу или решење за извођење радова.

ЗА 40103000 003/13

Напомињемо да је потребно обезбедити минимална растојања (растојања су наведена у даљем тексту услова) за пројектовану трасу кабла у односу на канализационе инсталације.

Минимално дозвољено растојање омогућава формирање непосредног заштитног коридора за канализационе инсталације за обезбеђивање њихове функционалности, стабилности и несметаног приступа за одржавање.

Пројектом обухватити и приказати све карактеристичне подужне, попречне профиле и детаље паралелног вођења и укрштања кабла са инсталацијама канализације (са котирањем растојањима између спољне ивице канала до спољне ивице кабла) и све предвиђене, адекватне мере заштите канализационих инсталација. Уколико се предвиђеном интервенцијом мења нивелета саобраћајнице, пројектом предвидети и усаглашавање инсталација канализације са пројектованом нивелетом.

Пројектом предвидети ручни ископ за што тачније установљавање ситуационог и нивелационог положаја инсталација канализације уз надзор ЈКП „Београдски водовод и канализација“.

За све радове у близини канализационих инсталација обезбедити надзор ЈКП БВК, Сектора канализационе мреже.

### **Посебни услови и напомене ЈКП БВК-а за пројектовану трасу КАБЛА (каблова):**

- Пројектом ради међусобног усаглашавања постојећих и пројектованих инсталација обезбедити минимално дозвољено растојање за паралелно вођење од 1,0m од спољне ивице канала, а 1,5m од спољне ивице колектора, а нарочито на местима уличних силаза (за сливничке везе изузетно 0,3m). Од спољне ивице канализације до спољне ивице темеља стубова пројектовати min. растојање 1,5m. За високонапонске каблове, ширину заштитног коридора-рова пројектовати тако да се у току извођења или било какве интервенције на инсталацијама канализације у рову не појави део кабла или енергетски кабл у целини. За укрштање кабловских инсталација са постојећим и пројектованим канализационим инсталацијама (канализациона мрежа, сливници, сливничке везе, прикључци) минимално дозвољено растојање у вертикалном смислу је 0,5m. Није дозвољено укрштање под мањим углом од 60°. Минимално дозвољено растојање омогућава формирање непосредног заштитног коридора за канализационе инсталације за обезбеђивање њихове функционалности, стабилности и несметаног приступа за одржавање;

- Пројектом обухватити и приказати све карактеристичне подужне, попречне профиле и детаље паралелног вођења и укрштања кабловске мреже са инсталацијама канализације (са котирањем растојањима између спољне ивице канала до спољне ивице кабла и/или кабловске канализације и/или спољних ивица темеља стубова) и све предвиђене, адекватне мере заштите канализационих инсталација. Уколико се предвиђеном интервенцијом мења нивелета саобраћајнице, пројектом предвидети и усаглашавање инсталација канализације са пројектованом нивелетом. Такође, нарочито у градском, урбаном језгру, пројектом предвидети ручни ископ за што тачније установљавање ситуационог и нивелационог положаја инсталација канализације уз надзор ЈКП „Београдски водовод и канализација“;

- Међусобно усаглашавање инсталација на нивоу планираних инсталација је у надлежности органа који издаје решење за извођење радова;

- Да писмено обавестите Погон канализационе мреже ЈКП „Београдски водовод и канализација“ пет дана раније од дана почетка радова на полагању каблова, како би обележавању трасе и вршењу надзора присуствовало стручно лице овог Предузећа, са којим би решавали све у вези са радовима на полагању кабла, јер постоји могућност да се на траси куда пролази ваша кабловска мрежа, налазе канализационе цеви које нису у нашој документацији евидентирани;

- У случају да се приликом копања ровова за кабловску мрежу, наиђе на канализационе цеви, треба одмах обавестити Погон канализационе мреже ЈКП „Београдски водовод и канализација“ ради предузимања даљих мера на њиховој заштити;

- Евентално измештање канализационих цеви може се вршити само по одобрењу ЈКП „Београдски водовод и канализација“ у присуству представника Погона канализационе мреже, а трошкови измештања падају на терет подносиоца захтева односно инвеститора;

- Канализационе цеви се не смеју поткопавати док се претходно не обезбеде, а све у договору са представником Погона канализационе мреже ЈКП „Београдски водовод и канализација“ о начину њихове заштите;

- Да се укрштање ваше кабловске мреже са нашим водовима може вршити само под надзором овлашћеног представника Погона канализационе мреже ЈКП „Београдски водовод и канализација“

**ЗА 40103000 003/13**

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ  
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

-Кабловска мрежа мора да буде видно означена и прописно заштићена у циљу обезбеђења радова код извођења и одржавања канализационе мреже и објеката на њој;

- Приликом извођења радова обратите пажњу на сливнике, сливничке везе и кућне прикључке;

-Уколико при извођењу радова дође до оштећења канализационе мреже, а тиме и до спречавања нормалног отицања отпадних вода (и плављења) све трошкове сносиће подносилац захтева односно инвеститор;

-Трошкове у поступку сноси подносилац захтева односно инвеститор према цени утврђеној од стране ЈКП „Београдски водовод и канализација“.

**Накнада за прикључење/сарадњу:**

	шифра према важећем ценовнику ЈКП БВК	износ накнаде [динара]	напомене:
сарадња на пројектовању трасе електро или ТТ каблова - канализација	14229	26185,00	Усаглашавање трасе са планираном канализационом мрежом је у надлежности Секретаријата за урбанизам и грађевинске послове. Цене су из важећег ценовника ЈКП БВК на дан издавања услова.

**Рок важности услова број К-255/2025 је две године од дана издавања.**

**напомена /прилози :**

- ситуација постојеће канализационе мреже у DWG формату;
- податке о планираним инсталацијама преузети из важеће планске документације.

Обрадио :

Милан Живковић, дипл.инж.

РУКОВОДИЛАЦ  
СЛУЖБЕ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:

Милица Радовановић, дипл.инж.грађ.

**ЗА 40103000 003/13**

ЈКП „Београдски водовод и канализација“

Кнеза Милоша 27

11000 Београд, Србија

ПИБ: 100346317, Матични број: 07018762

Контакт центар: 11011

e-mail: [servisnicentar@beograd.gov.rs](mailto:servisnicentar@beograd.gov.rs)

Датум: 29.04.2025.



Служба техничке документације

Кнеза Милоша 27, 11000 Београд

Тел: 2065 018

Факс: 3612 896

e-mail: [std@bvk.rs](mailto:std@bvk.rs)

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,  
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ  
Београд, Немањина бр.22-26

ROP-MSGI-6809-LOC-1/2025  
B-408/2025

**ПРЕДМЕТ: Услови водовода за израду локацијских услова за извођење радова на изградњи прикључних водова за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 кампус) на преносни систем, у Београду**

У вези Вашег захтева бр. **ROP-MSGI-6809-LOC-1/2025** од 03.04.2025. године, инвеститора Предузећа „Акционарско друштво Електромрежа Србије Београд“, Ул. кнеза Милоша 11, Београд, заведеног у Служби техничке документације ЈКП „БВК“ под бр. **B-408/2025** дана 03.04.2025. године, којим тражите услове водовода за израду локацијских услова за извођење радова на изградњи прикључних водова за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 кампус) на преносни систем на на кат. парцелама: нова градња-кабловски водови: КО Кумодраж: к.п.302/3, 303/2, 304/2, 306/1, 306/2, 307/2, 521/2, 521/1, 521/3, 636/2, 309, 520, 519, 518/2, 518/1, 522/2, 522/8, 522/14, 522/9, 522/5, 522/10, 522/11, 522/6, 522/12, 522/7, 522/13, 531/4, 531/14, 531/13, 531/15, 531/3, 530/1, 529, 552, 461/1, 462/3, 462/4, 500, 499/6, 499/1, 499/5, 499/4, 499/3, 502, 496/3, 496/5, 476/2, 476/1, 496/4, 496/1, 506, 634/1, 418, 417/3, 417/2, 417/5, 417/6, 397/1, 398/1, 416/1, 416/3, 408, 407, 400, 374, 376, 370, 368/2, 368/1, 364/2, 371, 372/2, 372/1, 373, 632/23, 632/27, 365/25, 365/7, 366/12, 366/11, 366/7, 366/5, 366/6, 631/2, 631/1, 366/2, 367/6, 367/7, 367/2, 367/4, 1557/2, 1557/1, 367/1, ОК Јајинци к.п.211/1, 211/2, 210/1, 259/1, 258/1, 257/1, 256/2, 215/19, 237/6, 237/1. Реконструкција - далековод: КО Кумодраж к.п. 279, 280, 281/2, 282/2, 282/1, 283/2, 283/1, 284/2, 302/3, 303/2, 521/1, 521/2, КО Вождовац к.п. 7967/2, 7968/2, 7969/2, 7969/1, 7970/4, 7970/3, 7970/2, 7970/7, 7970/6, 7749/11, 7749/12, 8001/2, 8001/3, 8001/1, 8000/8, 8000/7, 8000/6, 8000/5, 7999/32, 7970/5, 7999/2, 7999/31, КО Јајинци к.п. 204/6, 200, 201, 202, 207/2, 207/5, 208/1, 209/1, 208/2, 209/2, 236/1, 236/2, 237/1, 237/3, 237/4, 237/5, 237/6, 238/1, 238/4, 238/2, 238/6, 238/3, 238/8, 239/1, 240, 241/1, 241/2, 242, 245/2, 244/2, 247, 248, 251, 243/4, 245/1, 244/1, 246, 249, 250, 215/1, 279, 280/6, 1090, 243/5, 1095/1, 294/5, 294/6, 294/9, 294/3, 294/2, 294/8, 293/1, 293/3, 293/2, 295/1, 295/2, 296/3, 293/4, 215/7, 215/17, 215/3, 215/18, 215/6, 292/2, 296/2, 296/1, 297/1, 292/5, 292/4, 292/6, 292/3, 284/1, 285, 292/1, 291, 215/2, 287/1, 335/1, 335/3, 335/2, 335/7, 336/1, 336/7, 335/8, 290/1, 290/3, 290/2, 215/8, 215/4, 290/4, 288/1, 288/3, 288/4, 288/10, 289/5, 289/1, 215/21, 335/5, 340/6, 340/11, 340/8, 341/1, 341/2, 341/3, 336/11, 336/12, 336/10, 336/9, 215/29, 215/23, 215/10, 215/30, 341/9, 341/10, 215/28, 341/5, 215/27, 215/26, 684/1, 684/6, 684/7, 215/25, 341/7, 341/8, 340/15, 340/16, 1085/21, 672/5, 672/4, 672/1, 672/6, 672/7, 673/1, 673/4, 673/3, 215/24, 674/1, 681/4, 681/3, 674/3, 674/4. Демонтажа далековода: КО Кумодраж к.п. 302/3, 303/2, 304/2, 306/1, 306/2, 307/2, 521/2, 521/1, 521/3, 636/2, 309, 310, 520, 519, 518/2, 518/1, 315, 316, 633/2, 396/1, 396/4, 389/1, 389/2, 386/2, 386/1, 354/1, 354/2, 404/3, 380/1, 379/1, 378/2, 378/1, 363/5, 363/4, 364/1, 377, 369, 364/2, 368/1, 365/7, 365/25, 365/24, 365/20, 632/27, 366/12, 366/11, 366/1, 366/13, 366/9, 366/10, 366/8, 366/4, 366/7, 632/23, КО Јајинци к.п. 216/9, 216/5, 216/6, 216/1, 205/1, 205/3, 205/2, 206/1, 206/3, 206/2, 207/1, 207/3, 207/4, 207/5, 207/2, 208/1, 208/2, 209/1, 209/2, 236/2, 236/1, 237/3, 237/1, у Београду, у складу са Одлуком о пречишћавању и дистрибуцији воде ("Службени лист града Београда", бр.23/2005, 2/2011, 29/2014, 19/2017, 74/2019 и 4/2022), издају се:

## У С Л О В И

### Подаци о објекту из достављеног идејног решења:

Предмет овог пројекта су прикључни водови на нову ТС Београд 59. ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 кампус) ће се на преносни систем прикључити по принципу „улаз-излаз“ на ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и бр. 136Б/2 ТС Београд 13 – ТС Београд 17. На овај начин ће на предметну ТС бити прикључена два мешовита вода и два далековода. Циљ је што рационалније коришћење комплекса и целине Ј1.4 и у ту сврху каблирање постојећег двосистемског надземног вода бр. 136А/2+136Б/2, од планиране ТС 110/10 kV „БИО4 кампус“ до специјалног стуба који ће се налазити у распону између стубова бр. 11 и бр.12. У оквиру изградње предметних кабловских делова мешовитог вода 110 kV планирано је и полагање пратећих оптичких каблова у истом рову.

Основни подаци о водовима који се формирају прикључењем ДВ 136А/2 и ДВ 136Б/2 по принципу „улаз-излаз“ на ТС 110/10 kV ТС Београд 59:

ТС 110/10 kV Београд 59 ће се на преносни систем прикључити по принципу „улаз-излаз“ на ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и бр. 136Б/2 ТС Београд 13 – ТС Београд 17 на следећи начин:

- увођењем надземне деонице ДВ 136А/2 ТС Београд 11 - ТС Београд 17, из правца ТС Београд 11,
- увођењем надземне деонице ДВ 136Б/2 ТС Београд 13 - ТС Београд 17, из правца ТС Београд 13,
- увођењем кабловске деонице ДВ 136А/2 ТС Београд 11 - ТС Београд 17, из правца ТС Београд 17,
- увођењем кабловске деонице ДВ 136Б/2 ТС Београд 13 - ТС Београд 17, из правца ТС Београд 17,

### Микролокација објекта - опис трасе

Под појмом локације објекта подразумева се положај трасе предметних водова 110 kV.

Траса двоструког мешовитог вода је таква да се задржава надземни део ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и број 136Б/2 ТС Београд 13- ТС Београд 17 на заједничким стубовима од ТС Београд 17 до стуба број 11. Специјални стуб (ознака 12н) за прелазак са надземне на подземну трасу ће бити постављен у распону између стубова број 11 и 12 у делу од Булевара Пека Дапчевића према стубу број 11. Кабловски водови се од специјалног прелазног стуба трасирају према Булевару Пека Дапчевића, и воде Булеваром у смеру према Кумодрашкој улици, затим скрећу југозападно у Кумодрашку улицу и воде се саобраћајницом до Улице војводе Степе где скрећу у лево. Улицом војводе Степе водови се постављају у дужини од 130 м, затим скрећу у десно у Заводску улицу дуж које се кабловски вод трасира до ТС Београд 59 (ТС БИО4 кампус).

Почетна тачка кабловског дела трасе су 110kV кабловска поља, ознака Е04 и Е08, у ТС Београд 59 (БИО4 КАМПУС), а крајња тачка је специјални угаоно-крајњи стуб за прелаз подземног у надземни део трасе.

Локација прикључних водова за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (БИО4 кампус) на преносни систем кабловског дела јесте у граду Београду, градска општина Вождовац, територија катастарске општине Вождовац, Кумодраж и Јајинци. Новонастали мешовити водови у простору би заузимали оријентацију североисток – југозапад. Подручје између почетне и крајње тачке кабловског дела вода чине градске саобраћајнице. Почетна тачка кабловског дела трасе су кабловска поља, ознака Е04 и Е08 у ТС 110/10 kV Београд 59, а крајња тачка је специјални стуб на тачки прелаза са подземног на надземни део. Трафостаница Београд 59 је у власништву „Електродистрибуције Србије“ д.о.о.

На основи члана 218. Закона о енергетици („Сл. гласник РС“, бр. 145/2014 и 95/2018 –др.закон), дефинисан је заштитни појас за подземне електроенергетске водове (каблове) и надземне електроенергетске водове (далеководе).

Заштитни појас за подземне електроенергетске водове (каблове), од ивице кабловског канала за напонски ниво 110kV, износи 2м.

Заштитни појас за надземне електроенергетске водове (далеководе), са сваке стране вода од крајњег фазног проводника, за напонски ниво 110 kV има ширину 25 м.

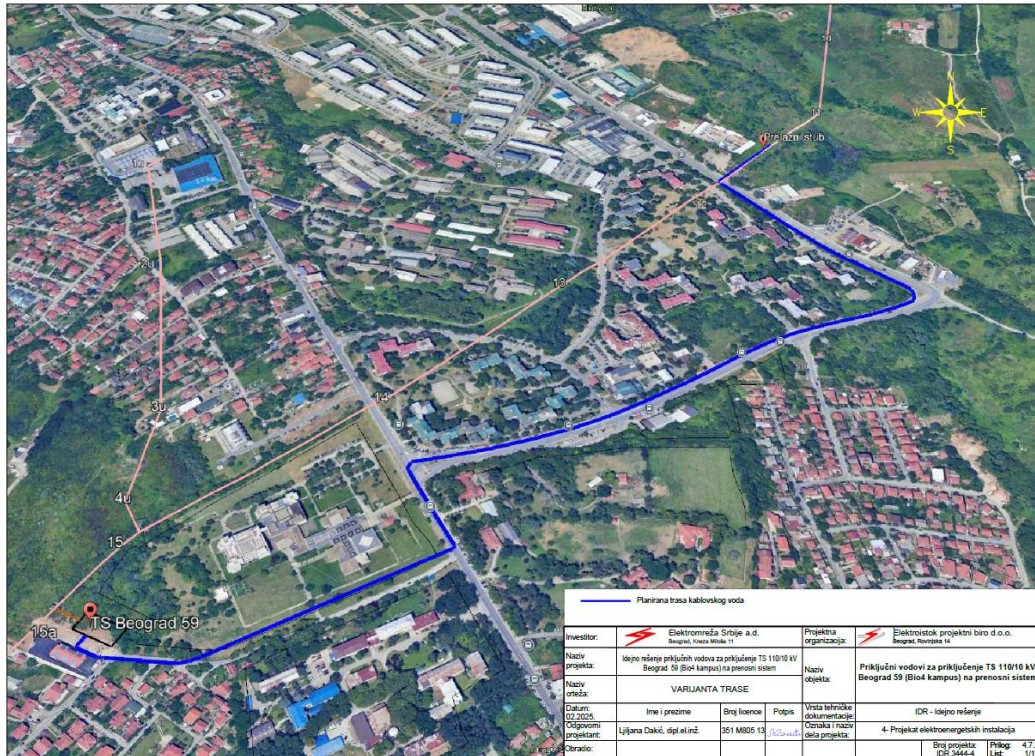
Уопштено, планирани кабловски део вода се полажу у рову ширине 2.24 м. Дубина рова је различита, зависи од стања подземних инсталација, с тим што доња kota рова не може бити на мањој дубини од 1.45м. На месту укрштања са подземним инсталацијама дубина може бити и већа у зависности од коте полагања инсталација.

Планирани кабловски вод се поставља у бетонској кошуљици (посебној мешавини) потребног грануметријског састава. Изнад постелице кабла поставља се армирано-бетонска плоча за механичку заштиту кабла 110 kV и оптичког кабла. Као додатна механичка заштита кабла изнад бетонских плоча поставља се сензорски оптички кабл у окитен цреву за детекцију механичког оштећења. Изнад механичке заштите поставља се додатна ПВЦ трака за упозорење са натписом „Пажња кабл 110 kV“.

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ  
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

За додатно механичко обезбеђење кабла који се полаже у коловозу изнад кабловског вода уграђује се слој бетона марке Ц16/20.

Укупна дужина трасе кабла износи око 1.8км. Траса је подељена на деонице које се настављају у кабловским шахтовима. Оптимална дужина деоница је 600-650 м, а оптимални број шахтова је 2, међутим, од ових вредности се може одступити ако се у фази пројектовања и извођења покаже потреба за тим. Категорија објекта је Г.



извод из ИДР изградње прикључног вода на ТС 110/10 кВ ТС Београд 59

### Постојеће стање:

Водоводна мрежа на овом подручју припада III и IV висинској зони београдског водоводног система. На достављеној ситуацији са предложеном трасом кабла у електронском облику, учртана је постојећа водоводна мрежа према БВК подацима (подаци су преузети из ГИС-а).

У зони катастарских парцела на којима су планирани радови, посебну пажњу обратити на **места укрштања** (означена жутиим кругом на достављеној геореференцираној подлози), са постојећим цевоводима Ø150mm од ливено-гвозденог материјала, Ø160mm од полиетилена, Ø300mm од дуктила и Ø400mm од челика.

Напомињемо да се БВК и РГЗ подаци о водоводној мрежи разликују.

### Пројектовано и планирано стање:

Предметна локација обухваћена је:

- ПДР-ом подручја Јајинци целина Улице војводе Степе, општина Вождовац (Службени лист града Београда, бр. 32/14);
- Просторни план подручја посебне намене "Био4 кампус" ("Службени гласник РС", бр. 82/24);
- ПДР-ом новог Авалског пута од Кумодрашке улице до Кружног пута градска општина Вождовац, (Службени лист града Београда, бр. 71/14);
- ПДР-ом подручја Јајинци - целина А2, општина Вождовац (Сл. лист града Београда, бр. 87/16);

Минимални пречник планиране водоводне мреже је Ø150mm.



синхрон план из ПДР-а (Сл. лист града Београда, бр. 87/16)

Пројекат усагласити са важећом планском документацијом.

Међусобно усаглашавање инсталација на нивоу планираних инсталација је у надлежности органа који издаје грађевинску дозволу или решење за извођење радова.

Пројектом ради међусобног усаглашавања пројектованих и планираних инсталација обезбедити минимално дозвољена растојања наведена у наставку услова. Минимално дозвољено растојање омогућава формирање непосредног заштитног коридора за водоводне инсталације за обезбеђивање њихове функционалности, стабилности и несметаног приступа за одржавање.

Пројектом обухватити и приказати све карактеристичне подужне, попречне профиле и детаље паралелног вођења и укрштања пројектоване мреже са инсталацијама водовода (са котирањем растојањима између спољне ивице цевовода до спољне ивице кабла и/или кабловске канализације и/или спољних ивица темеља стубова).

Водити рачуна о катодној заштити челичних цевовода-остварити додатну сарадњу са Сектором дистрибуције воде, Одељењем катодне заштите.

За све радове у близини водоводних инсталација обезбедити надзор ЈКП БВК, Сектора дистрибуције воде.

### **Посебни услови и напомене ЈКП БВК-а за пројектовану трасу КАБЛА (каблова):**

-Пројектом ради међусобног усаглашавања постојећих и пројектованих инсталација обезбедити минимално дозвољено растојање за паралелно вођење од 1,0m од спољне ивице дистрибутивних цевовода (водоводна мрежа пречника до Ø300mm), а 1,5m од спољне ивице магистралних цевовода (водоводна мрежа пречника преко Ø300mm), а нарочито на местима шахтова. За високонапонске каблове, ширину заштитног коридора-рова пројектовати тако да се у току извођења или било какве интервенције на инсталацијама водовода у рову не појави део кабла или енергетски кабл у целини. За укрштање кабловских инсталација са постојећим и пројектованим водоводним инсталацијама (водоводна мрежа и прикључци) минимално дозвољено растојање у вертикалном смислу је 0,5m. Није дозвољено укрштање под мањим углом од 60°. Минимално дозвољено растојање омогућава формирање непосредног заштитног коридора за водоводне инсталације за обезбеђивање њихове функционалности, стабилности и несметаног приступа за одржавање;

-Пројектом обухватити и приказати све карактеристичне подужне, попречне профиле и детаље паралелног вођења и укрштања кабловске мреже са инсталацијама водовода (са котирањем растојањима између спољне ивице цевовода до спољне ивице кабла и/или кабловске канализације и/или спољних ивица темеља стубова) и све предвиђене, адекватне мере заштите водоводних инсталација. Уколико се предвиђеном интервенцијом мења нивелета саобраћајнице, пројектом предвидети и усаглашавање инсталација водовода са пројектованом нивелетом. Такође, нарочито у градском, урбаном језгру, пројектом предвидети ручни ископ за што тачније установљавање ситуационог и нивелационог положаја инсталација водовода уз надзор ЈКП „Београдски водовод и канализација“;

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ  
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

- Међусобно усаглашавање инсталација на нивоу планираних инсталација је у надлежности органа који издаје решење за извођење радова;

- Да писмено обавестите Погон водоводне мреже ЈКП „Београдски водовод и канализација“ пет дана раније од дана почетка радова на полагању каблова, како би обележавању трасе и вршењу надзора присуствовало стручно лице овог Предузећа, са којим би решавали све у вези са радовима на полагању кабла, јер постоји могућност да се на траси пројектованог кабла, налазе водоводне цеви које нису у нашој документацији евидентиране;

- У случају да се приликом копања ровова за кабловску мрежу, наиђе на водоводне цеви, откопавања вршити до песка или до цеви;

- Евентуално измештање водоводних цеви може се вршити само по одобрењу ЈКП „Београдски водовод и канализација“ у присуству представника Погона водоводне мреже, а трошкови измештања падају на терет подносиоца захтева односно инвеститора;

- Водоводне цеви се не смеју поткопавати док се претходно не обезбеде у договору са представником Погона водоводне мреже ЈКП „Београдски водовод и канализација“ о начину њихове заштите;

- Да се укрштање кабловске мреже са водоводном мрежом може вршити само под надзором овлашћеног представника Погона водоводне мреже ЈКП „Београдски водовод и канализација“;

- Уколико при извођењу радова дође до оштећења водоводних цеви и губитка због неиспоручене воде корисницима све трошкове сносиће подносилац захтева односно инвеститор;

- Трошкове у поступку сноси подносилац захтева према цени утврђеној од стране ЈКП „Београдски водовод и канализација“.

**Накнада за прикључење/сарадњу:**

	шифра према важећем ценовнику ЈКП БВК	износ накнаде [динара]	напомене:
сарадња на пројектовању трасе електро или ТТ каблова - водовод	14020	26185,00	Усаглашавање трасе са планираном водоводном мрежом је у надлежности Секретаријата за урбанизам и грађевинске послове. Цене су из важећег ценовника ЈКП БВК на дан издавања услова.

**Рок важности услова број В-408/2025 је две године од дана издавања.**

**прилог/напомене:**

- ситуација постојеће водоводне мреже у DWG формату (ГИС);
- податке о планираним инсталацијама преузети из важеће планске документације.

обратио :

Милош Пјевић, хидрограђ.тех.

РУКОВОДИЛАЦ СЛУЖБЕ ТЕХНИЧКЕ  
ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:

Милица Радовановић, дипл.инж.грађ.

**ЗА 40103000 003/11**

MINISTARSTVO GRAĐEVINARSTVA, SAOBRAĆAJA I  
INFRASTRUKTURE  
Ul.Nemanjina 22-26  
11000 Beograd

**ROP-MSGI-6809-LOC-1/2025**

**81110, BB, 1797/25**  
08.04.2025.

„Elektrodistricija Srbije“ d.o.o. Beograd, Ogranak Elektrodistricija Banovo brdo razmotrio je zahtev primljen dana 03.04.2025. godine u ime investitora: AD ELEKTROMREŽE SRBIJE Beograd, Ul. Kneza Miloša br.11, Beograd, na osnovu odredbi člana 140. Zakona o energetici ("Sl. glasnik RS" br. 145/14 i 95/18 ), 8 i 8b Zakona o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS" br. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14 i 83/18), Uredbe o uslovima isporuke i snabdevanja električnom energijom ("Sl. glasnik RS" br. 63/2013 i 91/2018), Pravila o radu distributivnog sistema ("Sl. glasnik RS" br. 71/2017), i Odluke o prenosu ovlašćenja i utvrđivanju odgovornosti br. 05.000-08.01.-23077/1-21 od 25.01.2021. god. donose se:

## USLOVI ZA PROJEKTOVANJE

Priključnih vodova za priključenje TS 110/10 kV Beograd 59 (Bio4 kampus) na prenosni sistem

- **Investitor je u obavezi da poštuje sledeće:**

### 1. Postojeće stanje elektrodistributivne mreže u granici plana:

#### 1.1. Za mrežu 35 kV

U granici plana nema postojećih, a ni planiranih elektroenergetskih objekata naponskog nivoa 35 kV.

#### 1.2. Vodovi 10 kV i 0,4 kV:

Dostavljamo vam u elektronskoj formi ucrtane postojeće podzemne elektroenergetske vodove, s tim što postoji mogućnost da se u granici plana, nalaze i vodovi za koje mi nemamo podatke, kao i da se u međuvremenu od izdavanja ovih Uslova do početka izvođenja radova postave novi podzemni vodovi, te je potrebna krajnja opreznost prilikom izvođenja radova.

### 2. Izmeštanje i zaštita postojećih elektroenergetskih objekata:

#### 2.1. Vodovi 10 i 0,4kV

- Nadzemnu elektrodistributivnu mrežu napona 10 kV i 0,4 kV ugroženu u toku radova izmestiti na bezbedno mesto, a po potrebi kablirati.

- Ukoliko se nove trase vodova nađu ispod kolovoza, vodove 10 kV i 0,4 kV zaštititi postavljanjem u kablovsku kanalizaciju prečnika Ø100 mm.

- Predvideti 100% rezerve za kablovske vodove 10 kV, i 50% rezerve za kablovske vodove 0,4 kV, u broju otvora kablovske kanalizacije.

- Za kabliranje i izmeštanje:

podzemnih vodova 10 kV, koristiti vodove tipa i preseka XHE 49-A 3x(1x150/25) mm<sup>2</sup>.

podzemnih vodova 0,4 kV, koristiti vodove tipa i preseka XP00-A 3x150+70mm<sup>2</sup>.

- Za izmeštanje nadzemnih vodova 10 kV i 0,4 kV koristiti postojeće preseke.

- U slučaju da nije moguće koristiti postojeće preseke, koristiti vodove tipa i preseka XHE 48/O-A 3x(1x70)+50mm<sup>2</sup>, 10 kV, X00/O-A 3x70+54,6mm<sup>2</sup>, 0,4 kV.

### 3. Opšti uslovi za izmeštanje i zaštitu postojećih elektroenergetskih objekata:

- Prilikom izvođenja radova, zadržati sve postojeće galvanske veze.

- Pri izmeštanju vodova voditi računa o potrebnim međusobnim rastojanjima i uglovima savijanja pri paralelnom vođenju i ukrštanju sa drugim elektroenergetskim i ostalim podzemnim instalacijama, koje se mogu naći u trasi elektroenergetskih vodova.

- Pri izvođenju radova zaštititi postojeće kablovske vodove od mehaničkog oštećenja.

Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд

- Radove u blizini kablova vršiti ručno ili mehanizacijom koja ne izaziva oštećenja izolacije i olovnog plašta.
- Obavezuje se investitor da ukoliko prilikom izvođenja radova naiđe na podzemne elektroenergetske objekte, odmah obavesti Službu za održavanje EEO SN I NN, Elektrodistribucije Srbije d.o.o. Beograd, Ogranak Banovo brdo, ul. Milana Toplice bb.
- Zaštita od napona koraka, napona dodira i zaštitna mera od električnog udara treba da bude usaglašena sa važećim propisima i preporukama iz ove oblasti i Internim standardima Elektrodistribucije Beograd.
- U trasi elektroenergetskih vodova ne sme da se nalazi nikakav objekat koji bi ugrožavao ili onemogućavao pristup vodovima u slučaju kvara.
- Pre početka projektovanja podnosilac zahteva je dužan da pribavi saglasnost na trasu vodova 10 i 0,4kV (priložiti 3 situacije) od Službe Tehničke dokumentacije Elektrodistribucije Srbije d.o.o. Beograd, ul.G. Jevremova 26-28/IV.
- Po završetku projektovanja, dostaviti projekat na mišljenje Odeljenju za pregled projekata i poslove Stručnog saveta ovog Privrednog društva, Gospodar Jevremova 26-28/II.
- Pre izvođenja radova obratiti se Službi Tehničke dokumentacije Elektrodistribucije Srbije d.o.o. Beograd za snimanje trasa položenih kablovskih vodova pre zatrpavanja (veze kablovskih vodova, tip i presek, odmeranja od objekata duž trase, vrsta i dužina prelaza, spojnice pri uklapanju).
- Najkasnije osam dana pre početka bilo kakvih radova u blizini elektroenergetskih objekata investitor je u obavezni da se u pisanoj formi obrati Službi za održavanje EEO SN I NN Elektrodistribucije Srbije d.o.o. Beograd, Ogranak Banovo brdo, u kome će navesti datum i vreme početka radova, odgovorno lice za izvođenje radova i kontakt telefon.
- Sve radove izvesti u skladu sa važećim tehničkim propisima i preporukama, kao i Internim standardima Elektrodistribucije Beograd.
- Pre početka izvođenja radova podnosilac zahteva je dužan da se obrati radi nadzora nad izvođenjem radova: Službi za održavanje EEO SN I NN ul. Milana Toplice bb – za objekte 10 i 0,4 kV.
- Izvođenje svih radova vršiti uz prisustvo nadležnih službi Elektrodistribucije Srbije d.o.o. Beograd.
- Sve troškove nastale pri izvođenju navedenih radova na izmeštanju i zaštiti postojećih i planiranih elektroenergetskih objekata zbog izgradnje voda snosiće investitor. Troškove postavljanja elektroenergetskog objekta na drugu lokaciju, kao i troškove gradnje, u skladu sa čl.217. Zakona o energetici („Sl.glasnik RS“ br. 145/14), snosi investitor objekta zbog čije izgradnje se vrši izmeštanje.

#### **4. Ostali uslovi:**

4.1. Ovi Uslovi imaju važnost 12 meseci, odnosno do isteka roka važenja lokacijskih uslova izdatih u skladu sa njima.

Dostaviti:

- Naslovu
- 81110
- BB

OGRANAK BANOVO BRDO  
Direktor

---

Zoran Timotijević, dipl.menadžer



# Београдске електране

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

МИНИСТАРСТВО  
ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА  
И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Ваш знак		Ваш број	
Наш знак	СЗ	Наш број	RI-18089/25-01

29-04-2025

НЕМАЊИНА 22-26  
11000 БЕОГРАД

Датум: 28.04.2025.год.

Предмет: *Услови за пројектовање линијских објеката* – Прикључни водови ТС 110/10kV БЕОГРАД 59 (БЛОК 4 БИОКАМПУС) на преносни систем

На ваш захтев од 03.04.2025.год, наш бр. РИ-18089/25 од 04.04.2025.год, у којем тражите Услове за пројектовање линијских објеката – Прикључни водови ТС 110/10kV БЕОГРАД 59 (БЛОК 4 БИОКАМПУС) на преносни систем, а по захтеву А.Д. ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ БЕОГРАД, из обједињене процедуре **ROP-MSGI-6809-LOC-1/2025**, обавештавамо вас да у границама ових услова ЈКП „Београдске електране“ немају посебних услова за извођење поменутих радова.

**НАПОМЕНА: Просторним планом подручја посебне намене „БИО4 КАМПУС“ , у Синхрон плану инфраструктурних инсталација предвиђена је изградња топловодне дистрибутивне мреже.**

У складу са Одлуком органа управљања ЈКП „Београдске електране“ бр. I-10290/10 од 30.05.2012.год. о усвојеном Ценовнику услуга, накнада трошкова Услови за пројектовање линијских објеката износи 16.230,00 динара (са ПДВ-ом).

Уплата износа се врши на рачун бр. 160-6791-73 ЈКП „Београдске електране“ са позивом на фактуру бр. 4620-98/25 од 08.04.2025.год, издате на име ЕМС А.Д. Београд.

Прилог:  
Идејно решење.pdf

ИЗВРШНИ ДИРЕКТОР ЗА РАЗВОЈ И  
ИНВЕСТИЦИЈЕ



Слободан Џунић, дипл.инж.ел.

Доставити

- Наслову
- Дирекцији за развој и инвестиције
- Служби за техничку документацију
- Писарници

**МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,  
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ**

**Немањина 22-26**

**11000 Београд**

Ваш број: \_\_\_\_\_

Наш број: \_\_\_\_\_

Датум: 5. 05. 2025

**ОР 228/25 (449/25)**

**Предмет: Услови за израду техничке документације и одобрење са условима за извођење радова у заштитном појасу гасовода, у циљу издавања локацијских услова за изградњу објекта: Прикључни вод за прикључење ТС 110/10 kVБеоград 59 (Био4 кампус) на преносни систем на катастарским наведеним у захтеву**

Поштовани,

Поводом захтева ROP-MSGI-6809-LOC-1/2025 за издавање услова за израду техничке документације и одобрење са условима за извођење радова у заштитном појасу гасовода, у циљу издавања локацијских услова за изградњу објекта: Прикључни вод за прикључење ТС 110/10 kVБеоград 59 (Био4 кампус) на преносни систем на катастарским наведеним у захтеву, обавештавамо Вас да су у обухвату предметних радова, у надлежности ЈП "Србијагас", следећи гасни објекти:

- дистрибутивна гасоводна мрежа од челичних цеви максималног радног притиска (МОР) 16 bar, пречника  $\phi$  457 mm, ГМ 05-04, изграђен и у функцији,
- дистрибутивна гасоводна мрежа од челичних цеви МОР 16 bar, пречника  $\phi$  60,3 mm, прикључни гасовод за МРС "Агенција за лекове", изграђен и у функцији,
- мерно регулациона станица (МРС) "Агенција за лекове", изграђена и у функцији,
- дистрибутивна гасоводна мрежа од челичних цеви МОР 16 bar, пречника  $\phi$  88,9 mm, прикључни гасовод за МРС "Торлак" и МРС "Торлак", планирани,
- дистрибутивна гасоводна мрежа од челичних цеви МОР 16 bar, прикључни гасовод за МРС "Био4 кампус" и МРС "Био4 кампус", планирани,
- дистрибутивна гасоводна мрежа од челичних цеви МОР 16 bar планирана Планом генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе - град Београд (целине I-XIX) и Планом детаљне регулације подручја Јајинци – целина А2, Општина Вождовац,
- дистрибутивна гасоводна мрежа од полиетиленских цеви МОР 4 bar планирана Планом генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе - град Београд (целине I-XIX) и Планом детаљне регулације подручја Јајинци – целина А2, Општина Вождовац,

- МРС "Јајинци 2", планирана Планом детаљне регулације подручја Јајинци – целина А2, Општина Вождовац,  
што је приказано на цртежу који прилажемо уз допис (изграђени гасоводи).

Тресе гасовода и положај објекта дате у прилогу су информативног карактера и за израду плана користити званичне и ажурне податке о висинском и ситуационом положају изведених инсталација ЈП "Србијагас" из надлежног катастра и катастра подземних вода. Због могућег одступања података из катастра подземних вода од стања на терену, при извођењу радова неопходно је извршити пробне ископе ("шлицовања") ради утврђивања тачног положаја гасовода (при извођењу објекта за које су издати локацијски услови и грађевинска дозвола на основу плана).

Потребно је при изради пројектно – техничке документације и извођењу радова поштовати сва прописана растојања од гасних инсталација, а у складу са:

- Правилником о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 bar ("Сл. гласник РС", бр. 086/2015)
- и Техничким условима за изградњу у заштитном појасу гасоводних објекта (датим у наставку текста).

### Технички услови за изградњу у заштитном појасу гасоводних објекта:

#### 1. Дистрибутивни гасовод од челичних цеви МОР 16 bar

Изградња нових објекта не сме угрозити стабилност, безбедност и поуздан рад гасовода.

Минимално растојање темеља објекта од гасовода од је 3 m.

При паралелном вођењу гасовода са другим инсталацијама, потребно је поштовати Правилник о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 bar:

Минимална дозвољена растојања спољне ивице подземних челичних гасовода 10 bar <MOP ≤ 16 bar са другим гасоводима, инфраструктурним и другим објектима су:

	Минимално дозвољено растојање (m)	
	Укрштање	Паралелно вођење
Од гасовода до нисконапонских и високонапонских ел.каблова	0,30	0,60
Од гасовода до телекомуникационих и оптичких каблова	0,30	0,50
Од гасовода до шахтова и канала.	0,20	0,30

Није дозвољено паралелно вођење подземних вода изнад и испод гасовода.

Није дозвољено постављање шахта изнад гасовода.

#### 2. Дистрибутивни гасовод од полиетиленских цеви МОР 4 bar

Изградња нових објекта не сме угрозити стабилност, безбедност и поуздан рад гасовода.

Минимално растојање темеља објекта од гасовода је 1 m.

При паралелном вођењу гасовода са другим инсталацијама, потребно је поштовати Правилник о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 bar.

Минимална дозвољена растојања спољне ивице подземних челичних и ПЕ гасовода  $MOP \leq 4 \text{ bar}$  са другим гасоводима, инфраструктурним и другим објектима су:

	Минимално дозвољено растојање (m)	
	Укрштање	Паралелно вођење
Од гасовода до нисконапонских и високонапонских ел.каблова	0,20	0,40
Од гасовода до телекомуникационих и оптичких каблова	0,20	0,40
Од гасовода до шахтова и канала.	0,20	0,30

Није дозвољено паралелно вођење подземних водова изнад и испод гасовода.

Није дозвољено постављање шахта изнад гасовода.

### 3. Минимална хоризонтална растојања МРС, МС И РС од других објеката су:

Објекат	МОР на улазу		
	$MOP \leq 4 \text{ bar}$	$4 \text{ bar} < MOP \leq 10 \text{ bar}$	$10 \text{ bar} < MOP \leq 16 \text{ bar}$
Трансформаторска станица	10 m	12 m	15 m
Надземни електро водови	$0 \text{ bar} < MOP \leq 16 \text{ bar}$		
	$1 \text{ kV} \geq U$	Висина стуба + 3 m*	
	$1 \text{ kV} < U \leq 110 \text{ kV}$	Висина стуба + 3 m**	
	$1 \text{ kV} < U \leq 220 \text{ kV}$	Висина стуба + 3,75 m**	
	$440 \text{ kV} < U$	Висина стуба + 5 m**	
* али не мање од 10 m			
** али не мање од 15 m. Ово растојање се може смањити на 8 m за водове код којих је изолација вода механички и електрично побољшана			

### 4. Минимална хоризонтална растојања подземних челичних гасовода $MOP 16 \text{ bar}$ од надземне електро мреже и стубова далековода су:

Називни напон	Минимално растојање (m)	
	при укрштању (m)	при паралелном вођењу (m)
$1 \text{ kV} \geq U$	1	1
$1 \text{ kV} < U \leq 20 \text{ kV}$	2	2
$20 \text{ kV} < U \leq 35 \text{ kV}$	5	10
$35 \text{ kV} < U$	10	15

Минимално хоризонтално растојање се рачуна од темеља стуба далековода.

### 5. Посебне мере заштите изграђених гасовода при извођењу радова:

- У појасу ширине по 3 m са сваке стране, рачунајући од осе дистрибутивног гасовода  $MOP 16 \text{ bar}$ , на местима укрштања и паралелног вођења, предвидети извођење свих земљаних радова ручним ископом. На растојању 1 m до 3 m ближе ивице рова од спољне ивице гасовода, могуће је предвидети машински ископ у случају кад се пробним ископима ("шлицовањем") недвосмислено утврди тачан положај гасовода и кад машински ископ одобри представник ЈП "Србијас" на терену.

2. Уколико на местима укрштања и/или паралелног вођења дође до откопавања гасоводне цеви, оштећена изолациона трака се мора заменити новом. Замену обавезно изводе радници ЈП "Србијагас" о трошку инвеститора, а по достављању благовременог обавештења.
3. Уколико на местима укрштања и/или паралелног вођења дође до откопавања гасоводне цеви и оштећења гасовода о овоме се хитно мора обавестити ЈП "Србијагас" ради предузимања потребних мера које ће се одредити након увида у стање на терену.
4. У случају оштећења гасовода, које настане услед извођења радова у зони гасовода, услед непридржавања утврђених услова, као и услед непредвиђених радова који се могу јавити приликом извођења објекта, инвеститор је обавезан да сноси све трошкове санације на гасоводним инсталацијама и надокнади штету насталу услед евентуалног прекида дистрибуције гаса.
5. Приликом извођења радова грађевинска механизација мора прелазити трасу гасовода на обезбеђеним прелазима урађеним тако да се не изазива појачано механичко напрезање гасовода.
6. Употреба вибрационих алата у близини гасовода је дозвољена уколико не утиче на механичка својства и стабилност гасовода.
7. У зони 5 m лево и десно од осе гасовода не дозвољава се надвишење (насипање постојећег терена), скидање хумуса, односно промена апсолутне коте терена која је постојала пре извођења радова.
8. Приликом извођења радова у зонама опасности и код ослобођене гасоводне цеви потребно је применити све мере за спречавање изазивања експлозије или пожара: забрањено је радити са отвореним пламеном, радити са алатом или уређајима који могу при употреби изазвати варницу, коришћење возила који при раду могу изазвати варницу, коришћење електричних уређаја који нису у складу са нормативима прописаним у одговарајућим стандардима SRPS за противексплозивну заштиту, одлагање запаљивих материја и држање материја које су подложне самозапаљењу.
9. Инвеститор је обавезан, у складу са Законом о цевоводном транспорту гасовитих и течних угљоводоника и дистрибуцији гасовитих угљоводоника (Сл. гласник РС, бр. 4/2009), да 10 дана пре почетка радова у заштитном појасу гасовода, обавести ЈП "Србијагас" у писаној форми, како би се обезбедило присуство нашег представника за време трајања радова у близини гасовода.

Контрола спровођења мера из ових услова врши се о трошку Инвеститора.

#### **6. Заштита гасовода – израда пројектно – техничке документације**

Уколико постоји потреба за изградњом објекта за које се не може обезбедити поштовање услова о потребним удаљењима и нивелационим растојањима од гасних инсталација, потребно је предвидети заштиту гасовода - постављање гасовода у заштитну цев, механичку заштиту гасовода и/или измештање гасовода. Измештање дистрибутивних гасовода се може извести само у јавну површину. За измештени гасовод је потребно обезбедити плански основ са елементима за детаљно спровођење за нову трасу гасовода.

За заштиту гасовода за коју је неопходна интервенција на гасоводу потребно је закључити Уговор о измештању са ЈП "Србијагас" којим се дефинишу све међусобне обавезе Инвеститора објекта који је предмет ових услова и ЈП "Србијагас".

Закључење Уговора се покреће на основу обраћања Инвеститора објекта који је предмет ових услова тзв. Писмом о намерама за закључење Уговора о измештању, а све у складу са чланом 322 Закона о енергетици.

Измештање гасовода и/или изградња дела гасовода се ради у посебном поступку (по посебној грађевинској дозволи).

Сви трошкови приликом извођења радова на заштити гасовода и измештању гасовода и/или изградња дела гасовода (као последице измештања гасовода) падају на терет Инвеститора новопроективаног објекта.

Рок важности овог документа је годину дана од дана његовог издавања.

**Прилог:** као у тексту

С поштовањем,

**Копије:**

- Сектору за развој
- Архиви

СЕКТОР ЗА РАЗВОЈ  
ДИРЕКТОР



Владимир Ликић, дипл.инж.маш.

Веза, ваш број: ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-29/2025  
Деловодни број: LU-86/2025  
Датум: 22.04.2025.

**Република Србија**

**МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,  
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ**

**Немањина 22-26, 11000 Београд**

**Предмет: Одговор на захтев за издавање локацијских услова за нову градњу/реконструкцију прикључних водова за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 кампус) на преносни систем.**

Поштовани,

На основу Правилника о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања који је објављен у ("Службеном гласнику РС"), бр. 32/2019 од 03.05.2019. године, као и одредаба Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", број 72/09, 81/09-исправка, 64/10 - УС, 24/11, 121/12, 42/13 - УС, 50/13 - УС, 98/13- УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19- др. закон, 9/20, 52/21 и 62/23), СББ д.о.о вам доставља потребне податке о планираном просторном развоју, постојећим објектима, подручјима, капацитетима и коридорима телекомуникационе инфраструктуре (у даљем тексту ТК инфраструктура) и радио коридорима, као и опште услове за грађење ради њихове заштите.

Утврђено је да на предметној локацији СББ д.о.о **поседује изграђену телекомуникациону инфраструктуру**, оквиран положај дат је у документу "Прикључење TS 110/10 kV Beograd 59\_Saglasnost SBB.dwg". Сагласност за издавање услова за нову градњу/реконструкцију прикључних водова за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 кампус) на преносни систем се издаје са локацијским условима и условима за планирање ТК инфраструктуре.

## ЛОКАЦИЈСКИ УСЛОВИ

### I. ОПШТИ УСЛОВИ

С обзиром на горе поменуте околности обавештавамо вас да је свака градња далековода условљена:

- Уредбом о локацијским условима („Сл. гласник РС”, бр.87/2023)
- Законом о енергетици” („Сл. гласник РС”, бр. 145/2014, 95/2018 – др. Закон, 40/2021, 35/2023 – др. Закон, 62/2023 и 94/2024)
- Закон о планирању и изградњи ('Сл. гласник РС', бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020, 52/2021 и 62/2023)
- „Правилником о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV” („Сл. лист СФРЈ” број 65 из 1988. год.; „Сл. лист СРЈ” број 18 из 1992. год.),
- „Правилником о техничким нормативима за електроенергетска постројења називног напона изнад 1000 V” („Сл. лист СФРЈ” број 4/74, 13/78-др.правилник, „Сл. лист СРЈ” број 61/95-др.правилник),
- „Правилником о техничким нормативима за уземљења електроенергетских постројења називног напона изнад 1000 V” („Сл. лист СРЈ” број 61/95),
- „Законом о заштити од нејонизујућих зрачења” („Сл. гласник РС” број 36/2009 и 93/2021) са припадајућим правилницима, од којих посебно издвајамо: „Правилник о границама нејонизујућим зрачењима“ („Сл. Гласник РС“, бр. 104/2009) и „Правилник о изворима нејонизујућих зрачења од посебног интереса, врстама извора, начину и периоду њиховог испитивања“ („Сл. Гласник РС“, бр. 104/2009),
- „SRPS N.C0.101 - Заштитом телекомуникационих постројења од утицаја електроенергетских постројења - Заштита од опасности”,
- „SRPS N.C0.102 - Заштитом телекомуникационих постројења од утицаја електроенергетских постројења - Заштита од сметњи” (Сл. лист СФРЈ број 68/86), као и
- „SRPS N.C0.104 – Заштита телекомуникационих постројења од утицаја електроенергетских постројења – Увођење телекомуникационих водова у електроенергетска постројења” (Сл. Лист СФРЈ број 49/83).

У случају градње или реконструкције далековода, потребна је сагласност СББ д.о.о при чему важе следећи услови:

- Сагласност би се дала на Елаборат који Инвеститор планираних објеката треба да обезбеди, у коме је дат тачан однос телекомуникационих коридора и далековода чија је изградња планирана, уз задовољење горе поменутих прописа и закона и исти може израдити пројектна организација која је овлашћена за те послове. Трошкови израде Елабората падају у целости на терет Инвеститора

планираних објеката.

- Приликом израде Елабората прорачуне сигурносних висина и удаљености урадити за температуру проводника од +80°C, за случај да постоје надземни делови, у складу са техничким упутством ТУ-ДВ-04. За израду Елабората користити податке из пројектне документације телекомуникационих каблова које вам на захтев достављамо, информације о локацији о планираним телекомуникационим коридорима, као и податке добијене на терену геодетским снимањем који се обављају о трошку Инвеститора планираних објеката.

- Елаборат доставити у минимално три примерка (два примерка остају у трајном власништву СББ д.о.о), као и у дигиталној форми.

- У Елаборату приказати евентуалне радове који су потребни да би се међусобни однос ускладио са прописима.

Обавештавамо вас да заштитни појас за далековод ускладите са чланом 218. Закона о енергетици („Сл. гласник РС”, бр. 145/2014, 95/2018 – др. Закон, 40/2021, 35/2023 – др. Закон, 62/2023 и 94/2024).

Претходно наведени услови важе приликом израде Елабората о могућностима градње или реконструкције планираних објеката у заштитном појасу телекомуникационих коридора и далековода, при чему је потребно уцртати положаје планиране инфраструктуре у односу на телекомуникационе коридоре и проверити њихов однос и усклађеност у складу са горе наведеним условима и законско техничком регулативом, и дати закључак да ли је испоштовано захтевано са евентуалним предлогом мера за усклађивање.

Напомена: Елаборатом мора бити обрађена изградња комплетне инфраструктуре (јавне расвете, саобраћајница, водовод и канализација, топоводи, дистрибутивна мрежа, озелењавање и др.). Такође је неопходно да се у елаборату дефинишу безбедносне мере приликом извођења радова и експлоатације објеката.

1. Планираним радовима не сме доћи до угрожавања механичке стабилности и техничких карактеристика постојећих ТК објеката и каблова, ни до угрожавања нормалног функционисања ТК саобраћаја, и мора увек бити обезбеђен адекватан приступ постојећим кабловима ради њиховог редовног одржавања и евентуалних интервенција;
2. Пројектант, односно извођач радова је у обавези да поштује важеће техничке прописе у вези са дозвољеним растојањима планираног објекта од постојећих ТК објеката и каблова. У заштитној зони одређених радио-центра и радио-станица, као и дуж трасе радио-коридора, у складу са законом којим се уређују електронске комуникације, није дозвољена изградња или постављање објеката, извођење радова, садња садница, као ни постављање препрека које могу да угрозе функционисање електронских комуникација, умање квалитет рада, ометају и

прекидају рад радио-центра, односно радио станице или стварају штетне сметње у складу са Правилником о захтевима за утврђивање заштитних зона електронских комуникационих мрежа и припадајућих средстава, одређених радио-центра и радио-станица, као и радио-коридора и обавезама инвеститора радова при изградњи или реконструкцији објеката ("Службени гласник РС", бр. 83/2024);

3. Радове на заштити и обезбеђењу, односно измештању постојеће ТК инфраструктуре треба извршити пре почетка било каквих грађевинских радова;

4. Радови на заштити и обезбеђењу, односно измештању постојећих ТК објеката и каблова, изводе се о трошку инвеститора, осим у случајевима када је ова област другачије дефинисана постојећим споразумима и претходно издатим условима. Обавеза инвеститора је и да регулише имовинско-правне односе и прибави потребне сагласности за будуће трасе ТК каблова, пре почетка радова на њиховом измештању;

5. Предузеће за телекомуникације „СББ“ д.о.о. ће са своје стране одредити стручно лице ради вршења надзора над радовима на измештању, као и на заштити и обезбеђењу постојеће ТК инфраструктуре. Приликом извођења ових радова обавезно је присуство стручног надзора од стране Предузећа за телекомуникације „СББ“ д.о.о.;

6. У случају евентуалног оштећења ТТ каблова и прекида ТТ саобраћаја услед непажљивог и нестручног извођења радова, инвеститор односно извођач радова је обавезан да предузме „СББ“ д.о.о. надокнади целокупну штету по свим основама;

7. Уколико у току важења ових услова настану промене које се односе на ситуацију трасе – локацију предметног објекта, подносилац захтева је у обавези да затражи измену услова;

## **II. ЗАШТИТА ПОСТОЈЕЋЕ ТК ИНФРАСТРУКТУРЕ**

У случају да се из Елабората утврди колизија телекомуникационик коридора и далековода са пратећом инфраструктуром и уколико се утврди јавни (општи) интерес планираног објекта и достави налог мера за измештање (реконструкцију или адаптацију) од стране надлежних органа, потребно је да се:

8. Инвеститор је дужан да се **најмање 10 дана** пре почетка извођења радова на изградњи објекта, обрати Предузећу за телекомуникације „СББ“ д.о.о., Служби за изградњу, дописом или на мејл [ivan.vukasinovic@sbb.co.rs](mailto:ivan.vukasinovic@sbb.co.rs), у коме треба да наведе:

- број издате сагласности на локацију и датум издавања,

- број издате сагласности на Елаборат и датум издавања и закаже обележавање постојеће ТТ инфраструктуре (ако је има) у складу са **Законом о електронским комуникацијама („Сл. гласник РС“, бр. 35/2023)**. „СББ“ д.о.о. ће извршити идентификацију и обележавање трасе постојећих подземних ТК каблова у зони планираних радова (помоћу инструмента трагача каблова и по потреби пробним ископима на траси), како би се утврдио њихов тачан положај, дубина и евентуална одступања од траса дефинисаних издатим условима;

9. Грађевинске радове у непосредној близини постојећих ТК објеката и каблова вршити **искључиво ручним путем** без употребе механизације и уз предузимање свих потребних мера заштите (обезбеђење од слегања, пробни ископи и сл.);

10. Пројектант, а касније и извођач радова су у обавези да све грађевинске радове у непосредној близини постојећих ТК инсталација, **без обзира на њихову дубину**, предвиде и изводе искључиво ручним путем, без употребе механизације, уз предузимање свих потребних мера заштите. Дубина постојећих ТК инсталација се не гарантује, будући да постоји могућност да је извршена денивелација терена;

11. Уколико се врши бетонирање површине изнад постојећих ТК инсталација, предвидети и положити дуж трасе постојећих ТК инсталација цев  $\text{Ø}110\text{mm}$  на дубини од 0,8m), уз одговарајуће мере заштите (слој песка и упозоравајућа трака). Крајеве цеви, који треба да буду ван бетониране површине, затворити заптивним чеповим;

12. Уколико се врши денивелација терена, предвидети и изместити постојеће ТК инсталације на одговарајућу дубину (0,8m од коте терена) уз одговарајуће мере заштите (слој песка и упозоравајућа трака);

13. Потребно је, такође, да пројектант сагледа да ли предметна изградња условљава измештање постојеће ТК инфраструктуре, која није у обухвату предметне изградње. Уколико је потребно измештање постојеће ТК инфраструктуре инвеститор мора испоштовати и део услова који се односи на измештање.

### **III. ИЗМЕШТАЊЕ ПОСТОЈЕЋЕ ТК ИНФРАСТРУКТУРЕ (испунити уколико предметна изградња условљава измештање)**

14. За измештање постојеће ТК инфраструктуре, неопходно је да инвеститор објекта, за чију се изградњу издају услови, у име “СББ“ д.о.о. покрене све активности предвиђене Законом о планирању и изградњи. “СББ“ д.о.о. ће овластити инвеститора објекта да у име и за рачуна “СББ“ д.о.о., о свом трошку, изради сву потребну, законом прописану документацију и изведе радове на измештању постојеће ТК инфраструктуре, што ће се регулисати Уговором;

15. Извод из пројекта, који садржи свеску са техничким решењем измештања постојеће ТК инфраструктуре, предмер материјала и радова и графичку документацију за предметне радове, треба доставити обрађивачу услова, ради верификације;
16. Приликом избора извођача радова на измештању постојеће ТК инфраструктуре водити рачуна да је извођач регистрован и лиценциран за ту врсту делатности и да буде са листе квалификованих извођача радова Предузећа за телекомуникације “СББ” д.о.о.;
17. Обавеза инвеститора је да извођачу радова, поред остале техничке документације, достави и копију издатих услова (текст и ситуације) и техничко решење измештања, заштите и обезбеђења постојећих ТК објеката и каблова угрожених изградњом, које је Предузећа за телекомуникације “СББ” д.о.о. верификовао. За непоступање по наведеним условима инвеститор радова сноси пуну одговорност;
18. Инвеститор је дужан да се **најмање 15 дана** пре почетка извођења радова на измештању постојеће ТК инфраструктуре, обрати Предузећу за телекомуникације “СББ” д.о.о., Служби за планирање и пројектовање мрежа, дописом или на мејл [aleksandar.kasikovic@sbb.co.rs](mailto:aleksandar.kasikovic@sbb.co.rs), ради вршења стручног надзора, у коме треба навести датум почетка радова и имена надзорног органа (контакт телефон) и руководиоца градилишта (контакт телефон);
19. По завршетку радова на измештању ТК инфраструктуре потребно је извршити контролу квалитета извршених радова. Инвеститор је дужан да уз захтев за формирање комисије за контролу квалитета, достави техничку документацију изведеног стања, геодетски снимак и потврду Републичког геодетског завода о извршеном геодетском снимању водова, податке о представнику инвеститора и извођача радова који ће присуствовати раду комисије.

## ПЛАНИРАНА ТК ИНФРАСТРУКТУРА

У оквиру израде пројекта, требало би предвидети изградњу ТК канализације дуж свих планираних саобраћајница, на земљишту у јавном власништву, што подразумева постављање РЕНД цеви 2xØ50mm или 1xPVCØ110mm, са припадајућим ТК окнима на растојању не већем од 1km. Предложени капацитет ТК канализације омогућава олакшано накнадно полагање (удувавање) оптичких ТК каблова, што ће омогућити неометан приступ и прикључење на ЕКМ сваком будућем кориснику дуж трасе саобраћајнице.

На местима где ТК траса прелази преко будућих мостова и надвожњака, у пројекту конструкције истих, предвидети цеви за пролазак ТК каблова, минимум 1xPVCØ110mm или 2xРЕНДØ50mm.

На местима, где се са супротне стране саобраћајнице у односу на планирану ТК трасу, налазе

објекти или насеља, планирати постављање прелаза ТК инфраструктуре испод постојеће или планиране саобраћајнице, цевима PVCØ110mm. Ове цеви планирати и на местима где ТК траса пролази испод постојећих или будућих саобраћајница.

Све положене цеви на терену прописно обележити, трасу геодетски снимити и урадити документацију изведеног стања.

ТК коридор пројектовати имајући у виду могућност накнадних радова на истом, тако да радовима не буде угрожени ни саобраћај ни безбедност радника.

Као имаоци јавних овлашћења, посебно напомињемо да су сви инвеститори дужни да се придржавају Закона о електронским комуникацијама, као и Правилника о техничким и другим захтевима за постављање електронске комуникационе мреже приликом изградње или реконструкције пословних и стамбених зграда („Службени гласник РС“, број 89 од 8. новембра 2024).

Важност ове сагласности и услова је две године дана од дана издавања. Ако се у овом року не отпочне са изградњом, исти се морају обновити.

Уколико у току важења издатих сагласности и услова настану промене, а које се односе на објекат, инвеститор је у обавези да настале промене пријави овој Служби и затражи измену истих.

За све додатне информације СББ д.о.о вам стоји на располагању. Можете користити контакт: Стефан Ђорђевић, бр. телефона 0698143670, *e-mail* [stefan.djordjevic@sbb.co.rs](mailto:stefan.djordjevic@sbb.co.rs).

С поштовањем,

Одељење за планирање и пројектовање мреже

*S. Ђорђевић*

Прилог:

- "Priklučenje TS 110/10 kV Beograd 59\_Saglasnost SBB.dwg".

# Телеком Србија

Предузеће за телекомуникације а.д.

Београд, Таковска 2

ДЕЛОВОДНИ БРОЈ: 152564/2-2025

ДАТУМ: 30.04.2025.год.

ИНТЕРНИ БРОЈ:

БРОЈ ИЗ ЛКРМ: 39

ДИРЕКЦИЈА ЗА ТЕХНИКУ

СЕКТОР ЗА МРЕЖНЕ ОПЕРАЦИЈЕ

СЛУЖБА ЗА ПЛАНИРАЊЕ И ИЗГРАДЊУ МРЕЖЕ БЕОГРАД

БЕОГРАД, Новопазарска бр.37-39

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ  
Ул. Немањина бр.22-26  
11000 Београд

**ПРЕДМЕТ:** Технички услови за локацијске услове за пројектовање и изградњу далековода

**ВЕЗА:** 152564/1-2025

(Ваш број предмета: ROP-MSGI-6809-LOC-1/2025)

Разматрајући захтев, из надлежности Предузећа „Телеком Србија“ а.д. издају се следећи подаци и технички услови за локацијске услове за изградњу прикључних водова за прикључење TS 110/10 kV „Београд 59“ („Био4 kampus“) на преносни систем. Пројекат се односи на високонапонске објекте за пренос електричне енергије напонског нивоа 110 kV.

Заштитни и извођачки појас за нову градњу кабловских водова обухвата:

- на КО Кумодраж КП К302/3, 303/2, 304/2, 306/1, 306/2, 307/2, 521/2, 521/1, 521/3, 636/2, 309, 520, 519, 518/2, 518/1, 522/2, 522/8, 522/14, 522/9, 522/5, 522/10, 522/11, 522/6, 522/12, 522/7, 522/13, 531/4, 531/14, 531/13, 531/15, 531/3, 530/1, 529, 552, 461/1, 462/3, 462/4, 500, 499/6, 499/1, 499/5, 499/4, 499/3, 502, 496/3, 496/5, 476/2, 476/1, 496/4, 496/1, 506, 634/1, 418, 417/3, 417/2, 417/5, 417/6, 397/1, 398/1, 416/1, 416/3, 408, 407, 400, 374, 376, 370, 368/2, 368/1, 364/2, 371, 372/2, 372/1, 373, 632/23, 632/27, 365/25, 365/7, 366/12, 366/11, 366/7, 366/5, 366/6, 631/2, 631/1, 366/2, 367/6, 367/7, 367/2, 367/4, 1557/2, 1557/1 и 367/1;
- на КО Јајинци КП 211/1, 211/2, 210/1, 259/1, 258/1, 257/1, 256/2, 215/19, 237/6 и 237/1.

Заштитни и извођачки појас за реконструкцију далековода обухвата:

- на КО Кумодраж КП 279, 280, 281/2, 282/2, 282/1, 283/2, 283/1, 284/2, 302/3, 303/2, 521/1 и 521/2;
- на КО Вождовац КП 7967/2, 7968/2, 7969/2, 7969/1, 7970/4, 7970/3, 7970/2, 7970/7, 7970/6, 7749/11, 7749/12, 8001/2, 8001/3, 8001/1, 8000/8, 8000/7, 8000/6, 8000/5, 7999/32, 7970/5, 7999/2 и 7999/31;
- на КО Јајинци КП 204/6, 200, 201, 202, 207/2, 207/5, 208/1, 209/1, 208/2, 209/2, 236/1, 236/2, 237/1, 237/3, 237/4, 237/5, 237/6, 238/1, 238/4, 238/2, 238/6, 238/3, 238/8, 239/1, 240, 241/1, 241/2, 242, 245/2, 244/2, 247, 248, 251, 243/4, 245/1, 244/1, 246, 249, 250, 215/1, 279, 280/6, 1090, 243/5, 1095/1, 294/5, 294/6, 294/9, 294/3, 294/2, 294/8, 293/1, 293/3, 293/2, 295/1, 295/2, 296/3, 293/4, 215/7, 215/17, 215/3, 215/18, 215/6, 292/2, 296/2, 296/1, 297/1, 292/5, 292/4, 292/6, 292/3, 284/1, 285, 292/1, 291, 215/2, 287/1, 335/1, 335/3, 335/2, 335/7, 336/1, 336/7, 335/8, 290/1, 290/3, 290/2, 215/8, 215/4, 290/4, 288/1, 288/3, 288/4, 288/10, 289/5, 289/1, 215/21, 335/5, 340/6, 340/11, 340/8, 341/1, 341/2, 341/3, 336/11, 336/12, 336/10, 336/9, 215/29, 215/23, 215/10, 215/30, 341/9, 341/10, 215/28, 341/5, 215/27, 215/26, 684/1, 684/6, 684/7, 215/25, 341/7, 341/8, 340/15, 340/16, 1085/21, 672/5, 672/4, 672/1, 672/6, 672/7, 673/1, 673/4, 673/3, 215/24, 674/1, 681/4, 681/3, 674/3и 674/4.

све на Општини Вождовац, у Београду.

Увидом у техничку документацију постојећег стања и сагледавањем достављене ситуације Идејног решења, утврђено је да на предметном подручју **има** постојећих ТК објеката.

#### **Постојеће стање ТК објеката**

Постојећи ТК објекти, који су оријентационо уцртани на ситуацији коју вам достављамо у прилогу (у .pdf и .dwg формату), су у надлежности Предузећа за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д. Постојећа ТК мрежа изведена је положеним бакарним и оптичким кабловима у ТК канализацију или директно у земљани ров. На ситуационом плану оријентационо су уцртани постојећи подземни и надземни ТК објекти из TeleCAD-GIS базе, карте оптичких каблова, кластера и Супернове, на дан 30.04.2025.године.

#### **Технички услови**

Сагледавањем достављене ситуације и увидом у техничку документацију изведеног стања постојећих подземних ТК објеката, утврђено је да исти **могу бити угрожени** планираном изградњом високонапонског објекта за пренос електричне енергије - 110 kV кабловских водова, на местима укрштања, међусобног приближавања и поклапања и на местима паралелног вођења, због чега је неопходно планирати и извести адекватну техничку заштиту или промену трасе планираних 110 кабловских водова.

Посебну пажњу обратити на места на којима су извођењем предметних радова угрожени делови ТК канализације - ТК окна и/или распони између њих: 791-792-793-794-795-привод ка БС; 795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-925; 808-874-875-876. Напомињемо да постојећи ТК каблови, у ТК канализацији, обезбеђују и носе врло значајан ТК саобраћај. Непосредно пре почетка било каквих радова, подаци о угроженим ТК капацитетима ће бити прецизнији те ће надзорни орган Предузећа „Телеком Србија“ а.д. утврдити тачан и коначан број и врсту угрожених постојећих ТК каблова у ТК канализацији и/или земљаном рову.

На предметној траси изградње далековода, која је приказана на ситуационом плану, постоје планирани и изграђени ТК објекти из пројекта Видео надзор у саобраћају („Safe city“) кроз постојећу ТК канализацију али и ван ње, који су у надлежности Министарства унутрашњих послова Републике Србије. У вези са заштитом и/или измештањем наведених ТК објеката потребно је обавестити

подносиоца захтева да се за наведене објекте обрати на адресу: **Министарство унутрашњих послова, Кабинет Министра, Булевар Михајла Пупина бр. 2, Београд.**

### **Општи услови**

1. Планираним радовима не сме доћи до угрожавања механичке стабилности и техничких карактеристика постојећих подземних и надземних ТК објеката мреже електронских комуникација, ни до угрожавања нормалног функционисања телекомуникационог саобраћаја, и мора увек бити обезбеђен адекватан приступ постојећим ТК објектима ради њиховог редовног одржавања и евентуалних интервенција.

2. Инвеститор – извођач радова је у обавези да се најмање 15 (петнаест) дана пре почетка извођења радова писаним путем обрати на адресу: Предузеће „Телеком Србија“ а.д., улица Новопазарска бр.37-39, 11000 Београд, телефон 011/2431-220 или на е-mail [najava.radova@telekom.rs](mailto:najava.radova@telekom.rs) и затражи одређивање стручног лица које ће присуствовати радовима и констатовати да ли се исти изводе према издатим условима и важећим техничким прописима.

3. Пре почетка извођења радова потребно је, у сарадњи са надлежном службом Предузећа „Телеком Србија“ а.д., извршити идентификацију и обележавање трасе постојећих подземних ТК објеката у зони планираних радова (помоћу инструмента трагача каблова и по потреби пробним ископима на траси), како би се утврдио њихов тачан положај, дубина и евентуална одступања од траса дефинисаних издатим условима.

4. Пројектант, односно извођач радова је у обавези да поштује важеће техничке прописе у вези са дозвољеним растојањима планираног објекта од постојећих објеката електронских комуникација. Унутар заштитног појаса није дозвољена изградња и постављање објеката (инфраструктурних инсталација) других комуналних предузећа изнад и испод постојећих ТК објеката, осим на местима укрштања, као ни извођење радова који могу да угрозе функционисање електронских комуникација.

5. Извођач радова је обавезан да приликом извођења радова на местима непосредног приближавања, паралелног вођења и укрштања планираног ЕЕ кабла са постојећим ТК објектима, у свему поштује Закон планирању и изградњи, Закон о електронским комуникацијама, Закон о безбедности и здравље на раду, Закон о заштити од пожара, техничке прописе регулисане правилником за утврђивање заштитног појаса за електронске комуникационе мреже, упутства, важеће прописе, препоруке и стандарде за ову врсту делатности.

6. Пројектант односно извођач радова је у обавези да поштује важеће прописе у вези са дозвољеним растојањима планиране трасе ЕЕ кабловских водова у односу на постојеће подземне ТК објекте.

Код паралелног вођења и међусобног приближавања новог ЕЕ кабловског вода напона већег од 35 kV са подземним електронским комуникационим водом са бакарним проводником минимално хоризонтално растојање треба да износи 2 m. На месту укрштања новог ЕЕ кабловског вода са подземним електронским комуникационим водом, за напоне веће 35 kV, минимално вертикално растојање зависи од погонског стања ЕЕ постројења, специфичног отпора земљишта и типа локације, с обавезом да се ЕЕ кабл постави испод ТК каблова. Ако се не може постићи прописана удаљеност примењују се заштитне мере постављањем каблова у заштитне цеви односно полуцеви од лоше проводљивог материјала (ПВЦ или ПЕ); њихова дужина не може бити мања од 1 m са обе стране места укрштања. Такође, код укрштања, обавезно је да планирана траса ЕЕ кабловског вода прође испод постојећих подземних ТК објеката по важећим техничким прописима, односно углом од 90°, а ни у ком случају угао не може бити мањи од 45°. Изузетно, угао се може смањити на 30°, уз посебно образложење оправданости разлога за наведено смањење. Минимално хоризонтално растојање подземног ТК кабла од сонди за радно и заштитно уземљење трафо-станице мора бити 1 m уз примену заштитних цеви у дужини од 3-6 m. Подземни ЕЕ кабл поставити на прописаном растојању у односу на стубове надземне ТК мреже.

**Није допуштено полагање ЕЕ кабловских водова кроз постојећа ТК окна, нити испод или изнад ТК окна кабловске канализације.**

Ако у реалним условима није могуће постићи минимално вертикално растојање између најнижег проводника вода и надземног електронског комуникационог вода у најнеповољнијим условима потребно је на деоници на којој није могуће задовољити услове, извршити премештање или подземно каблирање постојеће трасе електронског комуникационог вода. Код укрштања надземног електронског комуникационог вода и надземног вода, хоризонтална пројекција растојања најнижег проводника вода до најближег стуба који носи електронски комуникациони вод треба да буде најмање једнака висини стуба на месту укрштања увећана за 3 m.

Имајући у виду положај постојеће ТК мреже и новопројектованог далековода, апсолутно је неопходно применити све мере техничке заштите од индукованог утицаја и заштиту од опасности, односно **неопходно је стриктно примењивање Правилника о захтевима за утврђивање заштитног појаса за електронске комуникационе мреже и припадајућих средстава, радио – коридора и заштитне зоне и начину извођења радова приликом изградње објеката.**

7. Заштиту и обезбеђење постојећих подземних и надземних ТК објеката извршити пре почетка било каквих грађевинских радова и предузети све потребне и одговарајуће мере предострожности како не би на било који начин, дошло до угрожавања механичке стабилности и техничке исправности постојећих подземних ТК објеката.

8. Грађевинске радове у непосредној близини постојећих подземних ТК објеката вршити искључиво ручних путем без употребе механизације и уз предузимање свих потребних мера заштите (обезбеђење од слегања тла, пробни ископи и слично). Том приликом сигналне траке (позор траке) и друге кабловске ознаке вратити у првобитни положај.

9. У случају евентуалног оштећења постојећих ТК објеката или прекида ТК саобраћаја услед извођења радова, инвеститор - извођач радова је дужан да Предузећу „Телеком Србија” а.д. надокнади целокупну штету по свим основама (трошкове санације и накнаду губитка услед прекида телекомуникационог саобраћаја).

10. Уколико у току важења ових услова настану промене које се односе на промену ситуације трасе и/или локацију предметног објекта, инвеститор - извођач радова је у обавези да промену пријави и затражи измену услова односно нове техничке услове.

11. Ови технички услови важе **две године** од дана издавања. После истека рока важности обавезно је подношење захтева за обнову важности истих.

**Напомена:** Обавеза инвеститора ових радова је да ради боље заштите постојећих ТК објекта, извођачу радова, поред остале техничке документације, достави и копију ових техничких услова (текст и ситуацију).

Прилог: Ситуациони план

С поштовањем,

**Руководилац Одељења за  
оперативну подршку Београд**

---

Горан Матић, дипл.менаџер



ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ  
**ГРАДСКА ЧИСТОЋА**

Република Србија  
**МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА  
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ**  
11000 Београд  
ул. Немањина бр.22-26

наш број: 5437  
ваш број: ROP-MSGI-6809-LOC-1-NPAP-11/2025  
датум: 04.04.2025.год.

**ПРЕДМЕТ: Услови за израду локацијских услова**

Поводом захтева број ROP-MSGI-6809-LOC-1-NPAP-11/2025 од 03.04.2025.године, којим вам се „ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ“ а.д. Београд, ул. Кнеза Милоша бр.11 обратила за издавање локацијских услова за изградњу прикључних водова за прикључење ТС 110/10Кv Београд 59 (Био4 кампус) на преносни систем, преко катастарских парцела које се налазе у КО Кумодраж, Јајинци и Вождовац, обавештавамо вас да, уколико су у зони планираних интервенција, постављени судови за одлагање отпада, који могу ометати реализацију планираних радова, исти морају бити привремено измештени на друге локације у непосредној близини постојећих, а доступних за кориснике, возила и раднике ЈКП „Градска чистоћа“. После завршетка радова, судове треба вратити на почетне позиције.

Других услова ово Предузеће нема.

***Инвеститор није у обавези да ЈКП „Градска чистоћа“ плати новчану накнаду за добијање овог обавештења.***

Обрадила:  
Вера Јанков



**РЕПУБЛИКА СРБИЈА**  
**МИНИСТАРСТВО ОДБРАНЕ**  
**СЕКТОР ЗА ИНФРАСТРУКТУРУ**  
**И УСЛУГЕ СТАНДАРДА**  
**Управа за инфраструктуру**

Број 4575-2

10.04.2025. године  
Б Е О Г Р А Д

Чувати до 2030.године  
Функција 34 ред.бр 42.  
Датум: 09.04.2025.год.  
Обрађивач: вс. А.Виријевић

Обавештење у вези са израдом техничке документације за изградњу прикључних водова за ТС Београд 59 (Био4 кампус), доставља.

**МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,**  
**САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ**

Веза: Ваш захтев, ROP-MSGI-6809-LOC-1/2025

На основу вашег захтева за инвеститора: „Електромрежа Србије“ а.д. Београд, у складу са тачком 2. и 6. Одлуке о врстама инвестиционих објеката и просторних и урбанистичких планова од значаја за одбрану („Службени гласник РС“, број 85/15), а према приложеној документацији, обавештавамо вас да за израду техничке документације за изградњу прикључних водова за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 кампус) на преносни систем, нема посебних услова и захтева за прилагођавање потребама одбране земље.

Инвеститор је у обавези да у процесу изградње примени све нормативе, критеријуме и стандарде у складу са Законом о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр, 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – др.закон 9/2020, 52/2021 и 62/2023), као и другим подзаконским актима која регулишу предметну материју.

АВ

**НАЧЕЛНИК**  
**ПОТПУКОВНИК**  
**Милош Перуничкић, дипл.инж.грађ.**

Израђено у 1 (једном) примерку и достављено:

- Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, (ЦЕОП системом), и
- а/а.



Република Србија  
МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА  
СЕКТОР ЗА ВАНРЕДНЕ СИТУАЦИЈЕ  
Управа за превентивну заштиту од пожара и експлозија  
ROP-MSGI-6809-LOCH-2-HPAP-1/2025  
07.4 број 217-607/25  
Дана 29.07.2025. године  
Ул. Устаничка бр. 64  
Београд

Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту од пожара и експлозија, на основу чл. 54 Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 37/19 – др. закон, 9/20, 52/21 и 62/23), чл. 20 став 2 Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“, бр. 87/23) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“, бр. 96/23), решавајући по захтеву Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре од 15.07.2025. године, достављеном у име привредног друштва „Електромрежа Србије“ а.д. Београд, ул. Кнеза Милоша бр. 11, Београд, у поступку издавања локацијских услова на основу усаглашеног захтева у оквиру обједињене процедуре електронским путем ROP-MSGI-6809-LOCH-2-HPAP-1/2025 издаје:

#### УСЛОВЕ У ПОГЛЕДУ МЕРА ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 кампус) на преносни систем по принципу „улаз-излаз“ на ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и бр. 136Б/2 ТС Београд 13 – ТС Београд 17 формирањем водова: МВ 110 kV бр. 136А/4 ТС Београд 59 – ТС Београд 17; МВ 110 kV бр. 136Б/4 ТС Београд 59 – ТС Београд 17; ДВ 110 kV бр. 136А/3 ТС Београд 11 – ТС Београд 59 и ДВ 110 kV бр. 136Б/3 ТС Београд 13 – ТС Београд 59, на кат. пар. у КО Кумодраж, КО Јајинци и КО Вождовац, ГО Вождовац, Град Београд, према достављеном Идејном решењу израђеним од стране привредног друштва „ELEKTROISTOK PROJEKTNИ BIRO“ д.о.о. Београд, ул. Ровињска бр. 14.

У вези издавања ових услова, обавештавамо вас да овај орган **НЕМА** посебних услова у погледу мера заштите од пожара, као и да је у фази пројектовања и изградње предметних објеката са свим припадајућим инсталацијама, опремом и уређајима, потребно применити мере заштите од пожара **утврђене важећим законима, техничким прописима, стандардима и другим актима којима је уређена област заштите од пожара.**

Издати услови у погледу мера заштите од пожара су саставни део локацијских услова, на основу којих се издаје решење о грађевинској дозволи, које је потребно доставити овој Управи у складу са чл. 138 Закона о планирању и изградњи.

Сходно чл. 123 Закона о планирању и изградњи, а у складу са одредбама Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем и чл. 34 Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/09, 20/15 и 87/18) потребно је, пре отпочињања поступка за утврђивање подобности објеката за употребу, доставити на сагласност пројекте за извођење објеката, чији је саставни део и Главни пројекат заштите од пожара.

Такса у износу 21.590,00 динара утврђена је сходно тарифном бр. 46а Закона о републичким административним таксама („Сл. гласник РС”, бр. 43/03, 51/03, 61/05, 101/05, 5/09, 54/09, 50/11, 70/11, 55/12, 93/12, 47/13, 65/13, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18, 50/18, 95/18, 38/19, 86/19, 90/19, 98/20, 144/20, 62/21, 138/22, 54/23, 92/23, 59/24, 63/24 и 94/24).

**НАЧЕЛНИК УПРАВЕ**  
**пуковник полиције**

  
Ненад Јошић





Република Србија  
МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА  
СЕКТОР ЗА ВАНРЕДНЕ СИТУАЦИЈЕ  
Управа за превентивну заштиту од пожара и експлозија  
ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-27/2025  
07.4 број 217-607/25  
Дана 10.04.2025. године  
Ул. Устаничка бр. 64  
Београд

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,  
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

**ПРЕДМЕТ:** Обавештење о недостацима у садржини идејног решења

**Веза:** Захтев прослеђен дана 03.04.2025. године

Управа за превентивну заштиту од пожара и експлозија извршила је преглед захтева и идејног решења израђеног од стране привредног друштва „ELEKTROISTOK PROJEKTI BIR“ д.о.о. Београд, ул. Ровињска бр. 14, достављеног овом органу у име привредног друштва „Електромрежа Србије“ а.д. Београд, ул. Кнеза Милоша бр. 11, Београд, у поступку издавања локацијских услова у оквиру обједињене процедуре електронским путем, за издавање услова у погледу мера заштите од пожара за реконструкцију ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и бр. 136Б/2 ТС Београд 13 – ТС Београд 17 kV и изградњу прикључка по принципу „улаз-излаз“ на трансформаторску станицу ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 кампус), у складу са чл. 20 став 2 Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“, бр. 87/23), и утврдила недостатке у садржини идејног решења због којих не може да изда услове:

1. У графичкој документацији достављеног идејног решења нису приказане ознаке постојећих и новопроектованих далековада, кабловских водова и стубова, па није могуће јасно сагледати које деонице су предмет реконструкције и изградње;
2. У текстуалном делу достављеног идејног решења нису јасно дефинисане ознаке стубова на којима се врши пресецање постојећих далековада, као и ознаке новопроектованих далековада и подземних водова.

Посебно истичемо да се ови услови не могу издати док се не отклоне недостаци наведени у овом обавештењу.

НАЧЕЛНИК УПРАВЕ  
пуковник полиције

Ненад Јоцић



страница 1 од 1



JKP  
**ЈАВНО  
ОСВЕТЉЕЊЕ**  
БЕОГРАД

Устаничка 64  
11050 Београд 22, ПАК 164606, Србија  
тел.: +381 11 4405 101  
факс: +381 11 4405 199  
office@bg-osvetljenje.rs  
www.bg-osvetljenje.rs

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА БЕОГРАДА  
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,  
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

## ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

За издавање локацијских услова за прикључне водове за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 кампус) на преносни систем.

Према вашем допису ROP-MSGI-6809-LOC-1/2025, од 03.04.2025. а заведеним код нас под Т-963 од 03.04.2025. године, обраћамо Вам се у циљу достављања тражених информација:

1. Постојећа инсталација јавног осветљења, која се налази на предметној локацији, **ако ће бити укинута, мора бити замењена новом инсталацијом јавног осветљења**, која ће представљати одговарајуће алтернативно решење.

Унутар зоне планираних радова, као и у њеној непосредној близини предвидети заштиту и измештање свих стубова јавног осветљења са пратећом инсталацијом, који ће бити директно угрожени планираном изградњом, уз задржавање свих постојећих електричних веза.

За све време извођење радова, као и након завршетка радова, мора се водити рачуна да сваки део постојећих саобраћајница (које се налазе унутар зоне планираних радова, као и у њеној непосредној близини), мора у сваком тренутку бити адекватно осветљен (за време рада система јавног осветљења на територији града Београда).

### **2. Место и начин прикључења:**

Новопроектвану инсталацију јавног осветљења напојити преко новопостављеног ормана јавног осветљења.

Уколико се са техничког или аспекта фазног извођења радова испостави да је то неопходно, поставити потребан број додатних разводних ормана јавног осветљења који ће напајати новопроектвану инсталацију јавног осветљења на предметној локацији или један њен део.

Прикључење новопостављених разводних ормана јавног осветљења на електродистрибутивну мрежу извршити према важећим условима Електродистрибуције Београд.

Новопостављени разводни ормани морају бити ROR – бр са **МТК уређајем** и мерном групом. Ормани морају бити постављени на приступачном месту према важећим прописима и правилницима.

У случају да се новопројектована инсталација јавног осветљења, или један њен део, прикључује на постојећу мрежу јавног осветљења неопходно је тражити одобрење за прикључење од Секретаријата за енергетику- Градске управе Града Београда

### **3.Избор опреме:**

Изабране светилке морају бити производ за који мора бити достављен извод из каталога са подацима о IP и IK заштити ( $IP \geq 65$ ,  $IK \geq IK0,8$ ), сагласно стандардима SRPS/IEC/EN 60598, 62262, 62471.

Све светилке за јавно функционално осветљење морају да буду опремљене тако да је омогућено њихово једноставно повезивање инсталационим кабловима  $Y-3 \times 1,5 \text{ mm}^2$  или  $Y-3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ . Минимални гарантни рок за светилке је 2 године.

Изабрани стубови уколико су метални, морају бити опремљени ревизионим отворима, стандардним прикључним плочицама, сагласно стандардима EN 40.

Прикључна плочица у стубу мора да буде тако уграђена како би се на исту могло прикључити највише три кабла типа PP00-A  $4 \times 25 \text{ mm}^2$ . Уз графичку документацију приложити из каталога стуба детаљ темеља. Стуб мора бити постављен тако да му отвор са поклопцем у доњем сегменту стуба (ревизиони отвор), буде увек на супротној страни од смера вожње. Пре постављања стубова, извођач и надзорни орган морају извршити тачно обележавање стубних места (колчење). Растојања између стубова морају одговарати размацима са ситуационог плана, уколико не постоје оправдани разлози за одступање.

Напомена:

Обавезан део техничке документације је фотометријски прорачун, на основу кога ће се вршити избор светилки и стубова, као и њихова диспозиција.

### **4.Избор и траса каблова:**

Предвидети кабл типа PP00-A  $4 \times 25 \text{ mm}^2$ , у рову, од стуба до стуба. На свим местима где долази до пресецања или укрштања трасе кабла са саобраћајницом или пешачком стазом, урадити кабловску канализацију PVC цевима  $\Phi 100 \text{ mm}$  и кроз њих положити кабл јавног осветљења. Уколико буде потребе, на појединим местима користити одговарајућа гибљива црева.

За извођење надземне мреже јавног осветљења препоручљиво је користити кабл ХОО-А  $2 \times 16 \text{ mm}^2$ , односно ХОО-А  $4 \times 16 \text{ mm}^2$ .

У стубу, од разводне плочице до светилке поставити кабл **минималног** пресека PP-Y  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ .

Међусобно растојање енергетских каблова у истом рову треба да буде најмање 0.07 m, при паралелном вођењу, односно, 0.2 m при укрштању. Ако се у исти ров полажу каблови ниског и средњег напона или више каблова средњег напона, једни од других треба да буду одвојени затвореним низом опека или неким другим изолационим материјалом.

Размак између енергетског кабла и гасовода при укрштању и паралелном вођењу треба да буде најмање 0.8 m у насељеним местима и 1.2 m изван насељених места. Укрштање кабловског вода са путем изван насеља врши се полагањем кабла у заштитну цев постављену хоризонталним бушењем без раскопавања пута.

Размак кабловског вода од пута при паралелном вођењу треба да износи:

- За аутопут и пут првог реда најмање 5 m,
- За путеве испод првог реда најмање 3 m.

При измештању водова, водити рачуна о потребним међусобним растојањима и угловима савијања при паралелном вођењу и укрштању са другим електроенергетским и осталим подземним инсталацијама, које се могу наћи у траси електроенергетских водова.

Радове у близини каблова вршити ручно или механизацијом, која не изазива оштећења изолација.

Код формирања трасе, односно положаја стубова и њиховог међусобног размака, водити рачуна о положају суседних објеката и других инсталација, те конфигурацији терена дуж трасе.

Приликом полагања кабла потребно је да се води рачуна о другим подземним инсталацијама и објектима. Радове треба извести у складу са Техничким препорукама ЕПС-а, односно ЕДБ-а, као и осталим важећим прописима и стандарсима из ове области.

Не препоручује се полагање каблова ако је спољна температура нижа од +5°C. У супротном треба претходно загрејати кабл и што је могуће брже га положити. Загревање се врши тако што се кабл на бубњу држи 36 до 48 часова у просторији у којој је температура 10°C до 20°C. Брзо загревање кабла могуће је постићи пропуштањем електричне струје густине 5 A/mm<sup>2</sup> у трајању око 1 сат, при чему се мора водити рачуна да се не прекорачи температура од 25°C на површини кабла.

Паралелно вођење и укрштање електроенергетских каблова са осталим комуналним инсталацијама (ТТ, водовод, канализација), и другим подземним објектима вршити према Савезним и градским прописима одговарајућих комуналних радних организација.

Паралелно вођење електроенергетских каблова са гасоводом, треба извести тако да се између спољних пречника инсталација оствари мин 2 m, а код укрштања 0.5 m. На месту укрштања кабла са гасоводом потребно је да се кабл постави у заштитну јувидур цев дебљине зида 3.5 m на дужини 3 m од укрштеног места. У близини гасовода, све земљане радове обавезно изводити ручно.

Електроенергетске каблове треба полагати слободно у земљу. На прелазима преко улица, путева и стаза, као и на свим местима где треба кабл заштитити од механичких оштећења, каблови се полажу у заштитним цевима, односно кабловској канализацији. Каблови се полажу ручно или применом механизације. При томе се морају узети у обзир дозвољени полупречници савијања и дозвољене вучне силе.

Дозвољени полупречници савијања за каблове типа РР00, РР41ХНЕ-49, НРО-13 је 15D (mm), односно 15 D1, а за НР00 12 D.

Дозвољене вучне силе преко затезне чарапице су за тип PP00 ASJ, PP 41 ASJXHE-49A, XP00-AS, 5D<sup>2</sup> (N), а за NPO-13A и NPZO-13 A је 3 D<sup>2</sup> (N).

На прелазима испод коловоза улица и путева, трамвајских колосека, железничких пруга, колских прелаза кроз дворишта, при прекорачењу дозвољених одстојања кабла у односу на друге подземне инсталације користи се кабловска инсталација.

При паралелном вођењу енергетских каблова са телекомуникационим кабловима потребно је минимално растојање од 0.5 m.

Није дозвољено паралелно вођење енергетских каблова испод или изнад водоводних и канализационих цеви, осим при укрштању.

При укрштању кабл може да буде испод или изнад водоводне мреже. Размак између кабла и цеви треба да износи најмање 0.3 m.

Није дозвољено вођење енергетских каблова изнад или испод топловода, осим при укрштању.

При укрштању кабл се по правилу поставља изнад топловода, а изузетно и испод топловода. Растојање енергетског кабла од спољне ивице канала за топловод треба да износи најмање 0.6 m.

На местима паралелног вођења или укрштања енергетског кабла са водоводном или канализационом цеви, ров се копа ручно (без употребе механизације).

После полагања кабла, а пре затрпавања треба извршити снимање тачне трасе кабла. На плану полагања треба извршити означавање укрштања са другим инсталацијама, спојна места, тачну дужину кабла, трасе и сл.

#### **5. Начин заштите од кратког споја и преоптерећења и напона додира и напона кратког споја**

- Предвидети осигураче у стубу према важећим препорукама, прописима и правилницима.
- За израду уземљивача може се користити трака FeZn 25x4mm положена у земљу или неизолованом темељу као и бакарно уже Cu 35mm<sup>2</sup>. За сваки стуб треба предвидети еквипотенцијалну рампу која не сме бити удаљена мање од 1.2m од темеља стуба, за заштиту предвидети обавезно нуловање.

#### **6. Начин заштите од превисоког напона додира:**

- Урадити према важећим стандардима, прописима и правилницима за дату врсту инсталације.
- Прстенасти уземљивач се изводи са једним прстеном, који се полаже на дубину 0,7 до 0,8m.

Изузетно на местима поштрених захтева у погледу испуњења услова безбедности напона додира, може да се користи допунски уземљивач са два прстена : први прстен се поставља на дубину од 0,5m и на удаљење 1m

од ивице стуба, док се други прстен поставља на дубину 0,8м до 1м и на удаљење најмање 2м од стуба.

## **7. Примопредаја инсталација Јавног осветљења :**

### **За примопредају објекта за металне стубове треба доставити :**

- Изводе из каталога и техничке цртеже за уграђене стубове којим се недвосмислено доказују тражене карактеристике.
- Гаранцију за уграђене стубове.
- Атест за поступак цинковања у складу са SRPS-EN1461.
- Писмена изјава произвођача да је поступак током цинковања стубова урађен према SRPS-EN1461.
- Уколико је опрема из увоза Изјава мора бити на српском или на језику са ЕУ говорног подручја.

### **За примопредају објекта за све светилке треба доставити атесте-сертификате или испитне листове којим се доказују тражени параметри IP и IK заштите према важећим СРПС ( EN ) стандардима.**

- Извештај о испитивању и мерењу електричних инсталација који треба да садржи :
  - Непрекидноост заштитног проводника и проводника главног и додатног изједначења потенцијала
  - Проверу аутоматског искључења напајања
  - Проверу изједначења потенцијала

#### **Напомена:**

- Ови технички услови важе две године од дана издавања.
- Пре почетка извођења радова Инвеститор треба да се обрати ЈКП-у „Јавно осветљење“ Београд у циљу пружања информационих услуга, на адресу: ЈКП „Јавно осветљење“ Теодора Драјзера бр 42, 11000 Београд, имејл: [office@bg-osvetljenje.rs](mailto:office@bg-osvetljenje.rs) / (011) 440-5110, и Секретаријату за енергетику, адреса: Тиршова бр. 1/III, 11000 Београд, имејл: [energetika@beograd.gov.rs](mailto:energetika@beograd.gov.rs) / (011) 360-5855.
- Након окончања радова Инвеститор се обавезује да достави по један примерак Пројекта изведеног објекта Секретаријату за енергетику, адреса: Тиршова бр. 1/III, 11000 Београд, имејл: [energetika@beograd.gov.rs](mailto:energetika@beograd.gov.rs) / (011) 360-5855 и ЈКП-у „Јавно осветљење“ Београд, адреса: Теодора Драјзера бр. 42, 11000 Београд, имејл: [office@bg-osvetljenje.rs](mailto:office@bg-osvetljenje.rs) / (011) 440-5110.

**СЕКТОР ИНЖЕЊЕРИНГ**

**Весна Јоксимовић, инж. ел.**



## ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ АД

КНЕЗА МИЛОША 11  
11000 БЕОГРАД

**Предмет:** Мишљење у поступку издавања услова за изградњу прикључних водова за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 кампус) на преносни систем

Примили смо преко Централне електронске обједињене процедуре захтев број ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-19/2025 заведеним у ЈКП „Београдски метро и воз“ под бројем 1996/25 од 03.04.2025. године, којим се траже локацијски услови за изградњу прикључних водова за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 кампус) на преносни систем

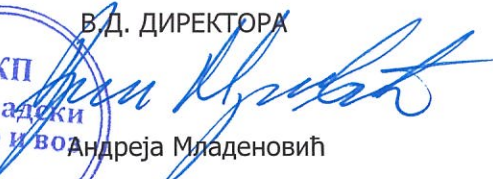
Предмет овог пројекта су прикључни водови на нову ТС Београд 59. ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 кампус) ће се на преносни систем прикључити по принципу „улаз-излаз“ на ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и бр. 136Б/2 ТС Београд 13 – ТС Београд 17. На овај начин ће на предметну ТС бити прикључена два мешовита вода и два далековода. У оквиру изградње предметних кабловских делова мешовитог вода 110 kV планирано је и полагање пратећих оптичких каблова у истом рову. Ови оптички каблови су функционална целина кабловског дела мешовитог вода. БИО4 кампус представља спој четири области – биомедицине, биотехнологије, биоинформатике и биодиверзитета и јединствен је мултидисциплинарни пројекат у ширем региону. Границом Просторног плана, обухваћено је подручје планирано за комплекс БИО4 кампуса, површине јавне намене уз Улицу војводе Степе, са припадајућим саобраћајницама и инфраструктурним коридорима, оквирне површине око 33 ha.

ЈКП „Београдски метро и воз“ спроводи активности на реализацији пројекта београдског метроа, који има три линије дефинисане Плановима генералне регулације шинских система у Београду. У оквиру израде Концептуалног решења треће линије метроа, које је одобрено од стране Техничке комисије у марту 2021. године, усвојено је решење трасе линије 3 тако да спаја (Бежанијску косу) Нови Београд са Вождовцем (Бањицом). Потписан је Уговор са China Railway Design Corporation Serbia за израду Студије оправданости са Идејним пројектом и са Студијом о процени утицаја на животну средину за Линију 3 београдског метроа, које ће дефинисати више техничких елемената трасе и објеката метроа.

Увидом у Идејно решење констатовали смо да је предметна локација у обухвату Просторног плана подручја посебне намене „БИО4 кампус“ („Службени гласник РС“, бр. 82/2024). Траса линије 3 ка БИО4 кампусу је предвиђена дуж Заводске улице, а планирана је и изградња метро станице у зони раскрснице улица Заводске и Војводе Степе. Траса метроа је на потезу од Бежаније до Бањице планирана као подземна. Због комплексности метро система и његове имплементације става смо да се тек након усвајања плана са елементима детаљне разраде могу детаљније дефинисати услови за планирани коридор линије 3 метроа и евентуално ограничити изградња у оквиру истог.

Имајући у виду напред наведено, ЈКП „Београдски метро и воз“ за сада нема посебних услова за изградњу прикључних водова за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 кампус) на преносни систем.

В.Д. ДИРЕКТОРА  
ЈКП  
Београдски  
метро и воз  
Београд  
Андреја Младеновић





Kontakt osoba: Aleksandar Janačković  
Delovodni broj: 54/106/25  
Datum: 15.04.2025

AD Elektromreža Srbije  
Kneza Miloša 11  
Beograd

► **Predmet: Izdavanje uslova za potrebe izgradnje priključnih vodova za priključenje TS 110/10 kV Beograd 59 (Bio4 kampus) na prenosni sistem**

► **Veza: ROP-MSGI-6809-LOC-1/2025**

Poštovani,

U skladu sa dostavljenim Idejnim rešenjem za potrebe izgradnje priključnih vodova za priključenje TS 110/10 kV Beograd 59 (Bio4 kampus) na prenosni sistem i izvedenog stanja CETINA-a na predmetnoj lokaciji, utvrđeno je da CETIN d.o.o. nema u vlasništvu optičku magistralnu infrastrukturu.

Agencija za privredne registre je dana 01.07.2020. donela Rešenje broj BD 44868/2020, kojim je usvojena registraciona prijava statusne promene izdvajanja uz osnivanje. Donošenjem navedenog rešenja sprovedena je statusna promena izdvajanje uz osnivanje i istom je sa privrednog društva Telenor, kao prenosioca, prenet deo imovine i infrastrukture potrebne za obavljanje delatnosti novog pravnog lica kao Sticaoca, CETIN d.o.o. Beograd – Novi Beograd (u daljem tekstu: CETIN d.o.o).

U okviru ove statusne promene, prava i obaveze Telenor d.o.o Beograd koji regulišu deo poslovanja u smislu delatnosti pružanja usluga iznajmljivanja infrastrukture koja se koristi za obavljanje delatnosti elektronskih komunikacija i svih pratećih usluga u koje spada i izvođenje, izgradnja i održavanje navedene infrastrukture kao i izgradnja, postavljanje i održavanje odnosno infrastrukture, zajedno sa pripadajućom imovinom, pravima, obavezama i odgovornošću koja je sa istim povezana i koja je potrebna kako bi sticalac obavljao gore opisanu delatnost (u daljem tekstu: Poslovanje) prenet je na novo pravno lice CETIN d.o.o, koje je formirano i registrovano Rešenjem Agencije za privredne registre BD 44878/20 od 01.07.2020.godine.

Kontakt osobe iz Cetin-a:

Aleksandar Janačković, 063.230.305, [aleksandar.janackovic@cetin.rs](mailto:aleksandar.janackovic@cetin.rs)

Sa poštovanjem,

CETIN d.o.o.

Ivan Lorencini

Direktor razvoja i implementacije



Бр. 4/4-10-0091/2025-0002  
Београд 15.04.2025. године

Република Србија  
Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре

Поступајући по захтеву Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре за предмет број ROP-MSGI-6809-LOCH-1/2025 од 03.4.2025. за потребе АД "Електромрежа Србије", Београд, на основу чланова 117. и 119. Закона о ваздушном саобраћају („Службени гласник РС“ број 73/10, 57/11, 93/12, 45/15, 66/15 - др. Закон, 83/18, 9/20, 62/23 и 19/25) Директорат цивилног ваздухопловства Републике Србије **даје сагласност** на локацију, за изградњу објекта Прикључни водови за прикључење ТС 110/10 кV Београд 59 (Био4 кампус) на преносни систем.

На основу увида у расположиву и достављену документацију утврђена је планирана локација и основне карактеристике објекта:

Л о к а ц и ј а	Дата у идејном решењу број ИДР-3444-5 из фебруара 2025. године.
-----------------	---

Ова сагласност се издаје са становишта безбедности ваздушног саобраћаја, за потребе издавања локацијских услова, израде пројектне документације и добијања грађевинске дозволе.

Имајући у виду локацију и карактеристике објекта сагласност се **издаје без посебних услова**.

Такса за поступање по захтеву за издавање сагласности за изградњу објекта утврђена је чланом 117. став 4. Закона о ваздушном саобраћају и дефинисана тарифом такси („Службени гласник РС“, бр. 028/2016). На основу тога, инвеститор је у обавези да уплати 30.000,00 динара.

ПОМОЋНИК ДИРЕКТОРКЕ

Владимир Павловић

Број: 26/2025-447-1  
Дана: 10.04.2025.  
Наш знак: АБ

АД Електромрежа Србије

Кнеза Милоша бр. 11  
11000 Београд

**ПРЕДМЕТ: Мишљење у вези са изградњом прикључних водова за прикључење  
ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 кампус) на преносни систем, на више  
к.п. КО Кумодраж, КО Јајинци и КО Вождовац**

Дана 01.04.2025. године, примили смо захтев број ROP-MSGI-6809-LOC-1/2025, Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Републике Србије, којим се обраћају за Ваше потребе као Инвеститора, за издавање техничких услова за изградњу прикључних водова за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 кампус) на преносни систем, на више к.п. КО Кумодраж, КО Јајинци и КО Вождовац.

Изградња прикључних водова се планира са леве стране железничке пруге (Београд Центар) – Раковица – Јајинци – Мала Крсна – Велика Плана на удаљености већој од 4km мерено управно на осовину најближег колосека.

С обзиром да се изградња прикључних водова за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 кампус) на преносни систем, на више к.п. КО Кумодраж, КО Јајинци и КО Вождовац, планира изван заштитног пружног појаса постојећих и планираних железничких пруга, "Инфраструктура железнице Србије" а.д. нема посебних услова за пројектовање и изградњу предметног објекта.

**Достављено:**

- Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре,  
Ул. Немањина бр. 22-26, Београд

ДИРЕКТОР СЕКТОРА



Марија Николић, дипл.инж.ел.



Ш бр. 350-177/25  
07.04.2025.год.

Н.Д.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,  
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

**Предмет: Издавање услова за пројектовање и прикључење за објекат:  
Прикључни водови за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 кампус) на преносни систем на катастарским парцелама датим у Идејном решењу**

**Веза: ROP-MSGI-6809-LOC-1/2025**  
03.04.2025. год.

У складу са вашим захтевом за издавање услова за пројектовање и прикључење за **објекат: Прикључни водови за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 кампус) на преносни систем на катастарским парцелама датим у Идејном решењу**, предмет **ROP-MSGI-6809-LOC-1/2025** од 03.04.2025. год. и у складу са приложеном документацијом уз исти, ЈП „Путеви Београда“ даје следеће услове за пројектовање из своје надлежности за планирану изградњу у обухвату јавних саобраћајних површина у смислу јавног пута из надлежности Града Београда (појам јавног пута сагласно Закону о путевима („Сл. гласник РС“ бр. 41/2018, 95/2018 – др. закон и 92/2023 – др. закон)), као и у односу на исте, сагласно динамици привођења локације намени:

1. Техничку документацију за потребе изградње урадити у складу са законским и подзаконским актима који уређују област планирања и изградње и прибавити одговарајуће одобрење за изградњу у складу са Законом о планирању и изградњи.
2. Кроз даљу пројектну разраду посебно обратити пажњу да се по добијању услова ЈКП, ЈП-а и осталих надлежних имаоца јавних овлашћења, као и сагласно важећим документима просторног и урбанистичког планирања инсталације, као и евентуално предвиђене каналице, кабловска канализација, заштитне колоне/цеви, касете, галерије и др., које су лоциране подземно у односу на јавне саобраћајне површине (у смислу јавног пута из надлежности Града Београда), не смеју постављати/уграђивати у слојеве коловозне/тротоарске/бицикличке конструкције. Минимална дубина горње ивице/коте наведених елемената не сме бити мања од 80 цм у случају када се постављају испод коловоза, односно 65 цм у случају тротоара/бицикличке стазе (наведено важи у случају да је дебљина коловозне конструкције до 80 цм, односно дебљина тротоарске/бицикличке конструкције до 65 цм, у супротном дубина горње ивице/коте наведених елемената мора бити већа од дебљине коловозне/тротоарске/бицикличке конструкције). Ради заштите напред наведених елемената подземних инсталација приликом извођења радова на одржавању и реконструкцији коловозних/тротоарских/бицикличких конструкција са припадајућим путним елементима/објектима, постављању саобраћајне сигнализације и тсл. потребно је предвидети заштитни слој у складу са конкретним условима, уз придржавање свих

важећих прописа, норматива и правила струке. Исти критеријуми важе и у случају паркинга у регулацији јавних саобраћајних површина.

Уколико се кроз даљу пројектну разраду укаже потреба за изградњом подземних комора (кабловска окна, различите шахте и тсл.), потребно је да горња кота конструкције истих буде на адекватној дубини у односу на горњу коту застора јавне саобраћајне површине (у смислу јавног пута из надлежности Града Београда) у складу са критеријумима наведеним у ставу 1. ове тачке услова, изузев у делу који је намењен за улаз и излаз на површину (улазно - излазни шахт). Наведено се односи како на евентуалну изградњу нових комора тако и на евентуалну реконструкцију/поправку постојећих.

Наведено у ставу 1. ове тачке услова односи се и на прикључке у непосредној контактної зони других површина (објекти, комплекси и тсл.) са јавним саобраћајним површинама.

Изузетно могуће је локално плиће полагање инсталација са потребним заштитама уколико је то условљено просторним/техничким могућностима и ограничењима (нпр. зона укрштања два инсталациона вода, прикључење на постојеће инсталације/објекте кој-е/и су постављен-е/и плиће, у случају ако је неприхватљиво измештање постојећих инсталација у инвестиционо/техничком смислу, непосредна зона конструктивних елемената инжењерских конструкција и тсл.), а што је потребно образложити у техничкој документацији.

Сугерише се да се дубина полагања инсталација дефинише са посебном пажњом обзиром да је приликом будућих реконструкција коловозних конструкција могуће да се уграде дебље коловозне конструкције од постојећих (веће саобраћајно оптерећење, квалитетније коловозне конструкције, другачији типови конструкција, и тсл.), као и да је могуће да је неопходно извршити замену материјала у подтлу итд. Исто важи и за тротоарске/бицикличке конструкције, као и за конструкције на паркинзима у регулацији јавних саобраћајних површина. Наведено из разлога да се превентивним мерама избегну могућа измештања предметних инсталација приликом будућих реконструкција саобраћајних површина. Такође, дубину полагања инсталација дефинисати са посебном пажњом и за случај када планиране саобраћајне површине нису у целини приведене намени до тренутка извођења радова, односно дубину полагања инсталација дефинисати тако да се приликом изградње планираних саобраћајних површина избегну могућа измештања предметних инсталација.

Инсталације обележити траком упозорења.

3. Приликом извођења радова на враћању коловозне/тротоарске/бицикличке конструкције у првобитно и исправно стање, потребно је да структура слојева коловозне/тротоарске/бицикличке конструкције на саобраћајним површинама захваћеним раскопавањем буде идентична или што сличнија коловозној/тротоарској/бицикличкој конструкцији на околном нераскопаном подручју. Поред наведеног потребно је и све припадајуће путне елементе вратити у првобитно и исправно стање.

Такође, како би се коловозна/тротоарска/бицикличка конструкција могла адекватно вратити у првобитно стање потребно је предвидети њено рушење (сечење, ископ, вађење) у целини (свих слојева) или делимично (само појединих горњих слојева) обострано шире за 10 – 20 цм у односу на ширину раскопавања рова.

У случају да је застор израђен од префабрикованих бетонских елемената, камених плоча, камене коцке и тсл., предвидети скидање потребног броја елемената са враћањем истих у првобитно стање.

Исти критеријуми важе и у случају паркинга у регулацији јавних саобраћајних површина.

4. Приликом извођења радова, затрпавање рова извести материјалом одговарајућих карактеристика, у потребним слојевима, на адекватан начин и под одговарајућим условима, уз примену свих потребних мера и тсл., сагласно са карактеристикама инсталационог вода, инжењерско геолошким карактеристикама средине, дубином рова, структуром и величином саобраћајног оптерећења, врстом механизације и тсл., а све у складу са важећим прописима, правилницима, стандардима, нормативима и тсл.

5. Приликом извођења радова предвидети адекватно техничко решење за спој старе и нове коловозне/тротоарске/бицикличке конструкције, односно конструкције паркинга, као и за спој са објектима (шахтови, сливници, галерије и тсл.), нпр. употребом везних трака итд.

6. За надземне елементе предметног система обезбедити бочну сметњу односно слободни профил (у односу на јавне саобраћајне површине у смислу јавног пута из надлежности Града Београда), као и сва сигурна растојања (сигурносна висина у распону укрштања са јавним путем, као и минимална сигурносна удаљеност између најближег дела стуба далековода и јавног пута), а све у складу са важећом законском регулативом и правилима струке. Наведено се односи и на постојеће стубове, носаче и тсл. који носе новопроектвану надземну мрежу. У супротном предвидети нове.

7. Темљење надземних елемената извести у складу са важећим прописима, правилницима, стандардима, нормативима и тсл.

При томе, у случају стубова, носача, кабинета, ормана итд. елементи темља не смеју залазити у коловоз изузев у случају када нема других техничких могућности, а сва оштећења саобраћајних површина која настану током монтаже истих или демонтаже постојећих, адекватно санирати у складу са напред наведеним.

8. Положај надземних елемената система дефинисати са посебном пажњом, тако да се код будућих реконструкција саобраћајних површина, или привођења локације намени у целини сходно планираном стању, превентивно избегну могућа измештања/реконструкције истих изузев у случају када нема техничких могућности.

9. Укрштање водова са саобраћајницама пројектовати под приближно правим углом, изузев у случају када за то нема техничких могућности.

10. Обезбедити све потребне мере везане за безбедно извођење радова, а све у складу са важећим прописима, правилницима, стандардима, нормативима и тсл.

Приликом извођења радова извести адекватну заштиту постојећих инсталација, уколико су исте угрожене предметним радовима.

Уколико се радови изводе у непосредној зони објеката/инжењерских конструкција исте изводити уз посебан опрез и уз примену свих потребних мера заштите, а неопходно је обезбедити и одговарајући заштитни размак, тако да ни на који начин не буду угрожени наведени елементи, као и да се омогуће несметани радови на њиховом одржавању, санацији и тсл.

11. Приликом извођења радова на постављању предметних инсталација, било да је потребно подграђивање или не, као и уколико се предметне инсталације буду постављале подбушивањем трупа саобраћајнице, утискивањем итд., предузети све мере заштите трупа пута од евентуалног урушавања или оштећења, оштећења других инсталација, објеката, површина, канала и тсл., а све у складу са важећим прописима, правилницима, стандардима, нормативима и тсл.

12. Сва оштећења саобраћајних површина из надлежности која настану током монтаже стубова, носача, кабинета, ормана итд. или евентуалне демонтаже постојећих, укидања постојећих инсталација са свим припадајућим елементима/објектима и тсл. адекватно

санирати у складу са напред наведеним тако да се саобраћајне површине врате у првобитно и исправно стање. Исто важи и за припадајуће путне елементе/објекте.

Такође, сва оштећења јавних саобраћајних површина из надлежности која настану током евентуалне изградње нових подземних комора (кабловска окна, различите шахте и тсл.) или евентуалне реконструкције/поправке постојећих и тсл. адекватно санирати, уз придржавање свих важећих прописа, норматива и правила струке. Исто важи и за припадајуће путне елементе/објекте.

#### НАПОМЕНЕ:

- Инвеститор је у обавези да се обрати ЈП "Путеви Београда", као управљачу јавних путева на територији града Београда, ради регулисања *накнада за коришћење јавних путева* у складу са чл. 186. Закона о накнадама за коришћење јавних добара ("Сл. гласник РС", бр. 95/2018, 49/2019, 86/2019 – усклађени дин. изн., 156/2020 – усклађени дин. изн., 15/2021 – доп. усклађених дин. изн., 15/2023 - усклађени дин. изн., 92/2023, 120/2023 - усклађени дин. изн. и 99/2024 - усклађени дин. изн.) и сагласно са Одлуком о накнадама за коришћење јавних путева за територију Града Београда ("Сл. лист Града Београда", бр.118/18, 26/19, 17/20, 9/21, 120/21 и 109/23).

- Пре извођења радова потребно је од стране надлежног органа за послове саобраћаја и ЈП „Путеви Београда“ прибавити одговарајуће акте у складу са чланом 4. Одлуке о заштити општинских путева и улица на територији града Београда ("Сл. лист града Београда", бр. 17/20).

Такође, при изради техничке документације придржавати се одговарајућих одредаба напред цитиране Одлуке, као и у свим поступањима везано за реализацију објекта.

- Напред наведени услови не садрже чињенице које се односе на изградњу недостајуће инфраструктуре из важећег Закона о планирању и изградњи и пратећих подзаконских аката, укључујући и разматрање потребе за изградњом исте (недостајућих јавних саобраћајних површина) и достављање типског уговора о њеној изградњи. Услови се дају са аспекта проблематике одржавања и заштите јавних путева из надлежности Града Београда, обзиром на садашње стање преузетих обавеза ЈП "Путеви Београда".

- Елементе датих услова који се не разрађују на нивоу детаљности техничке документације која се подноси за издавање одговарајућег одобрења за изградњу у складу са Законом о планирању и изградњи, разрадити на нивоу Пројекта за извођење радова.



Александар Милентијевић, дипл.инж.грађ.



**Република Србија**  
**МИНИСТАРСТВО**  
**ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

Број: 001760691 2025  
Датум: 04.04.2025. године  
Немањина 22-26  
Београд

**МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,**  
**САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ**

**Београд**  
**Немањина 22-26**

**ПРЕДМЕТ:** Захтев за информацију о потреби израде студије процене утицаја на животну средину за изградњу прикључних водова за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (Вио4 кампус) на преносни систем.

У складу са вашим дописом бр. ROP-MSGI-6809-LOC-1-NPAP-23/2025 од 03.04.2025. године у којем нам се обраћате са захтевом за информацију о потреби израде студије процене утицаја на животну средину за изградњу прикључних водова за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (Вио4 кампус) на преносни систем, обавештавамо вас о следећем:

На основу Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 94/2024), чл. 2. став 1. тачка 3. пројекат јесте: (1) изградња објекта, реконструкција објекта, извођење радова на објекту, проширење капацитета или престанак рада, уградња или извођење инсталација, постројења и опреме, њихова реконструкција, уклањање или промена технологије (технологије процеса рада, сировине, репроматеријала, енергената и отпада), (2) планирање, изградња или извођење више временски или просторно повезаних објеката, захвата и/или сложених система који представљају јединствену економску и/или техничко-технолошку целину, који се сматрају једним пројектом у смислу овог закона, (3) остале активности, радови и интервенције у природи и природном окружењу укључујући радове и активности који обухватају експлоатацију минералних сировина или геолошка истраживања, осим хидрогеолошких, хидрогеотермалних, петрогеотермалних и инжењерско геолошких-геотехничких истраживања;

На основу Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну

средину („Службени гласник Републике Србије“, број 114/08) утврђени су пројекти за које се обавезно израђује процена утицаја - Листа I и пројекти за које се процењује значајан или могућ утицај на животну средину - Листа II.

У предметном случају ради се о пројекту изградње прикључних водова за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (Вио4 кампус) на преносни систем и такав пројекат је сврстан у Листи II Уредбе, под тачком 4. Цевоводи са пратећим објектима за транспорт гаса, нафте, хемикалија, водене паре, вреле воде или без пратећих објеката, као и водови за пренос електричне енергије надземним далеководима, подтачка б) Надземни далеководи високог напона – номиналног напона од 110 kV или више.

На основу напред наведеног, носилац пројекта АД ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ, Београд, Ул. Кнеза Милоша бр. 11 је у обавези да за наведени пројекат покрене процедуру одлучивања о потреби процене утицаја на животну средину код надлежног органа подношењем захтева за одлучивање о потреби процене утицаја, а у складу са чланом 12. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник Републике Србије“ број 94/2024).

**ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР**

По решењу о овлашћењу

бр. 001747986 2024

од 24.05.2024. године

**Александар Дујановић**

**МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ**  
**Немањина 22-26**  
**11000 Београд**

Поштовани,

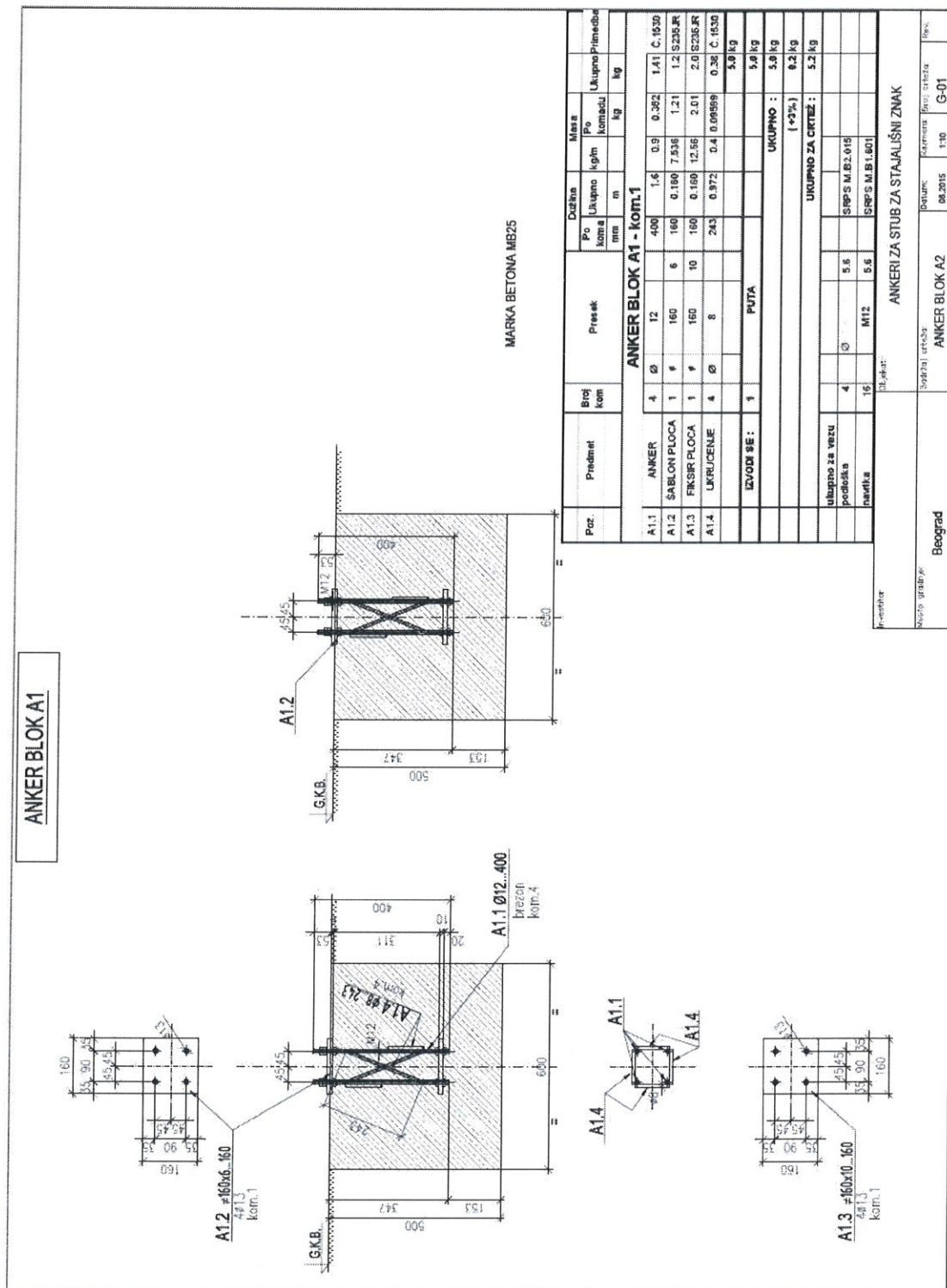
На основу захтева АД ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ Београд, Ул. Кнеза Милоша бр.11 за достављањем услова за израду локацијских услова за изградњу прикључних водова за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (БИО4 КАМПУС) на преносни систем, Секретаријат за јавни превоз даје следеће саобраћајно-техничке услове:

1. Секретаријат за јавни превоз задржава постојеће трасе аутобуских линија у улицама Војводе Степе, Кумодрашка и Булевар Пека Дапчевића и оставља могућност реорганизације мреже линија ЈЛП-а у предметном простору у складу са развојем саобраћајног система, повећањем и променом превозних капацитета на постојећим линијама, успостављањем нових и реорганизацијом мреже постојећих линија;
2. Задржавају се стечене урбанистичке обавезе које се односе на регулацију улица из „ПРОСТОРНОГ ПЛАНА ПОДРУЧЈА ПОСЕБНЕ НАМЕНЕ "БИО4 КАМПУС, Службени гласник РС" бр. 82/24.
3. У случају да се у току радова оштети коловоз, извођач радова је у обавези да по завршетку коловоз доведе у функционално стање, односно пројектом планира и изгради коловозну конструкцију за кретање тешког теретног саобраћаја и јавни превоз;
4. У циљу обезбеђења континуираног функционисања јавног линијског превоза, радове приликом преласка улица Булевар Пека Дапчевића, Кумодрашка и Војводе Степе, изводити подбушивањем испод коловоза;
5. У случају да се полагање кабловског вода испод коловоза мора вршити ископом и полагањем кабла у ров, извођач радова је у обавези да радове на преласку коловоза изводи на пола профила коловоза с тим што је за кретање возила јавног линијског превоза потребно обезбедити минималну ширину коловоза од 3.5 m;
6. Пешачке комуникације (тротоар) пројектовати у складу са "Правилником о техничким стандардима планирања, пројектовања и изградње објеката, којима се осигурава несметано кретање и приступ особама са инвалидитетом, деци и старим особама" (Службени гласник РС бр. 22/2015);
7. Секретаријат за јавни превоз задржава постојеће позиције стајалишта јавног линијског превоза: „Фармацеутски Факултет“ у Улици Војводе Степе у смеру ка Кумодражу, стајалишта „Кумодраж 2“ и "Јунска" у улици Кумодрашка у смеру ка Кумодражу и стајалишта „Пут за Кумодрашко поље“ и „Душана Јовановића“ у Булевару Пека Дапчевића у смеру ка Кумодражу. Стајалишта јавног линијског превоза, која се налазе на правцу пружања трасе полагања кабловског вода су позиционирана на коловозу са стајалишним платоом интегрисаним у тротоар, изузев стајалишта „Фармацеутски Факултет“ у улици Војводе Степе које је позиционирано у ниши у коловозу. Стајалишта су од стајалишног мобилијара опремљена стајалишним стубом а на стајалишту "Јунска" је постављен електронски стајалишни стуб.
8. Имајући у виду да се планирана траса полагања каблова налази у зони стајалишта ЈЛП-а и коловоза саобраћајница којим саобраћају возила јавног линијског превоза, извођач радова је у обавези да по завршетку радова доведе коловоз у функционално стање за кретање тешких теретних возила и јавног превоза. Позиција трасе кабловских водова не сме да угрожава објекте и инфраструктуру урбаног мобилијара на стајалиштима ЈЛП-а (темељ стајалишних стубова);
9. Трасе каблова линијске инфраструктуре у зони стајалишта пројектовати на безбедној удаљености од темеља планираних електронских стајалишних стубова и темеља надстрешница. Одлагање материјала не сме се вршити на стајалишним платоима и коловозу.
10. На стајалиштима „Фармацеутски Факултет“ у Улици Војводе Степе у смеру ка Кумодражу, „Кумодраж 2“ у улици Кумодрашка у смеру ка Кумодражу и „Пут за Кумодрашко поље“ и „Душана Јовановића“ у оба смера у Булевару Пека Дапчевића, постављен је стајалишни стуб на 1.0 метар од почетка стајалишног платоа и на 1.2 m од ивице коловоза и дефинише почетак стајалишног платоа и положај возила у стајалишту.

За ниво овог техничког решења достављамо начин темељења стајалишног стуба. Фундирање је

усвојено на темељној стопи димензија 0.5x0.5x0.6 m израђене од марке бетона типа МБ25 у коју се монтирају анкери. Четири анкера се израђују од челика марке Ч.1530, пресека Ø12mm и дужине 40cm, међусобно повезаних и укрупњених са додатна 4 (четири) дијагонална профила пресека Ø8mm и исте марке челика. На анкере се монтира шаблон плоча димензија 160x160x10mm, са четири отвора Ø13mm (С.235ЈР). Дужина анкера изнад завршне коте темељне стопе приближно износи 40mm (Слика 1. Изглед темељне стопе и анкера за стајалишни стуб).

Након монтаже стајалишног стуба и постављања вијака на анкере и темељну стопу, завршна површина стајалишног платоа, пешачке стазе или тротоара, доводи се у функционално стање, односно изнад темељне стопе и плоче изводи се завршни слој асфалта, бехтона плоча или др.



Слика 1. Изглед темељне стопе и анкера за стајалишни стуб

**11.** На свим стајалиштима је планирано постављање електронских стајалишних стубова који ће бити постављени на почетак стајалишног платоа управно на осу саобраћајнице.

У висини стајалишног стуба обележава се хоризонталном сигнализацијом на коловозу ознака места резервисаног за стајалиште ("жуто БУС") у дужини стајалишног платоа.

Планирано је постављање информационог ЛЕД тотема - електронског стајалишног стуба (са два темеља на осовинском растојању од 1.41m) на позицији стајалишта ЈЛП. Електронски стајалишни стуб се поставља на почетак стајалишног платоа. Осу оба темеља ел. стајалишног стуба планирати управно на осу саобраћајнице на 1.0m од почетка стајалишног платоа.

Осу прве темељне стопе ел. стајалишног стуба (стуб ближи регулационој линији) планирати на 2.7m од ивице коловоза (у вертикалној равни осе стубова надстрешница). Осу друге темељне стопе ел. стајалишног стуба (стуб ближи ивици коловоза) планирати на осовинској удаљености од 1.41m од првог ел. стајалишног стуба или на осовинској удаљености од 1.29m од ивице коловоза. Према усвојеним условима, најближа тачка електронског стајалишног стуба ка коловозу треба да буде на растојању од минимум 1.2m од ивице коловоза.

У висини стајалишног стуба обележити хоризонталном сигнализацијом на коловозу ознаку места резервисаног за стајалиште ("жуто БУС") у дужини стајалишног платоа. Ознака се поставља на правцу и почетку стајалишта.

Информациони ЛЕД тотем – електронски стајалишни стуб на стајалиштима може бити димензија ЛЕД табле од минимум 32" (ТИП 1 - са три или четири редова лед натписа) или 42" (ТИП 2 - са пет или шест редова лед натписа).

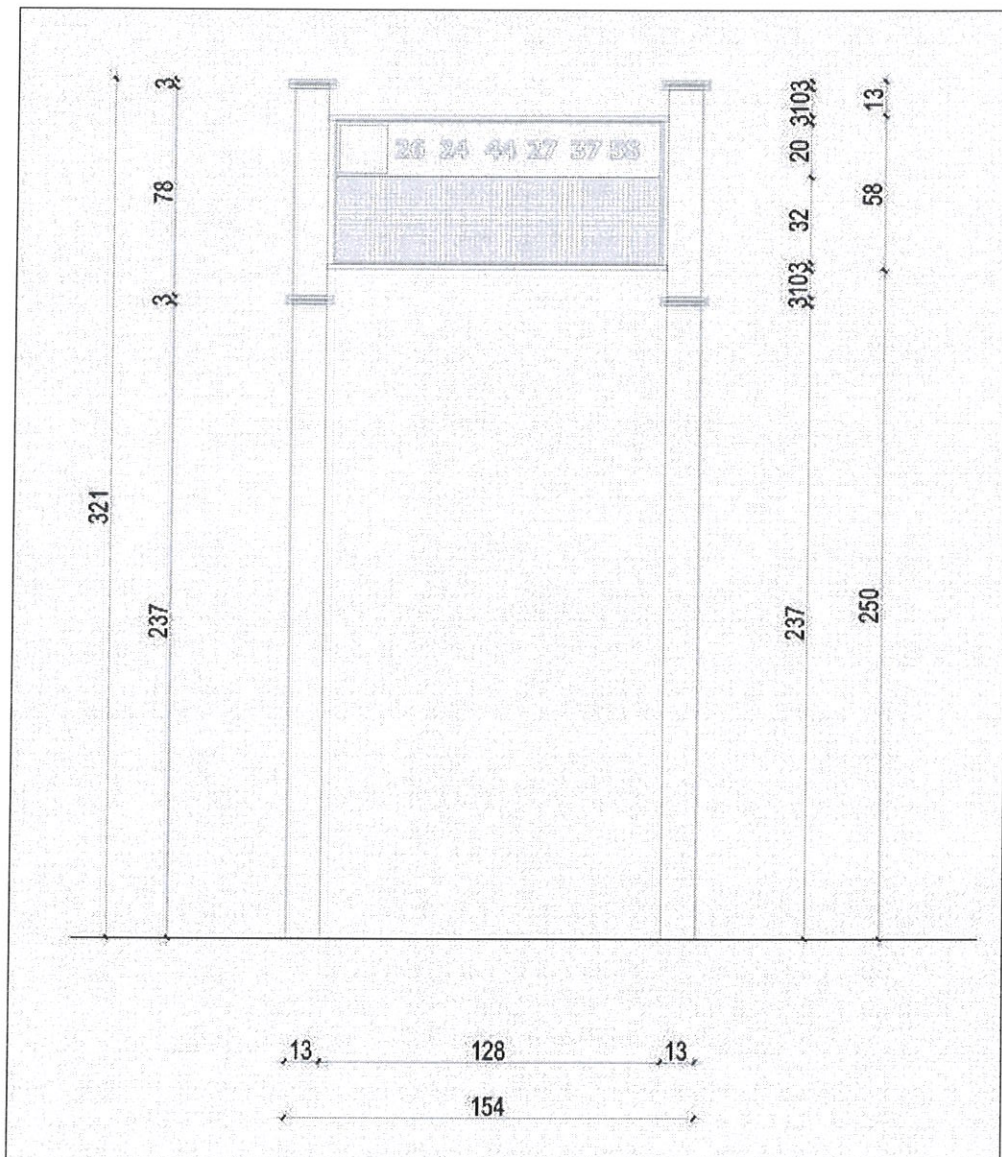
Основна конструкција информационог ЛЕД тотема – електронских стајалишних стубова је формирана од два челична стуба пречника Ø13cm, који су антикорозивно заштићени и бојени у RAL 7022. Стубови се постављају анкеровањем на претходно изведене армирано бетонске темеље димензија 40x40x40cm. У горњој зони између стубова који су повезани челичним флаховима и челичним кутијама, статички одређеним, поставља се ЛЕД панел. У горњој зони изнад ЛЕД панела поставља се просветљена табла са грбом града Београда, ознакама стајалишта и линија јавног линијског превоза (Слика 2а и 2б. Изглед електронског стајалишног стуба ТИП 1 и ТИП 2).

Електронски стајалишни стуб се опрема напојним каблом, који се кроз стуб разводи до места прикључења ЛЕД панела са свим сигурносним склопкама. Спровођење напојног кабла до електронског стајалишног стуба изводи се од стуба јавне расвете (тзв. полудневна - ноћна ел. енергија).

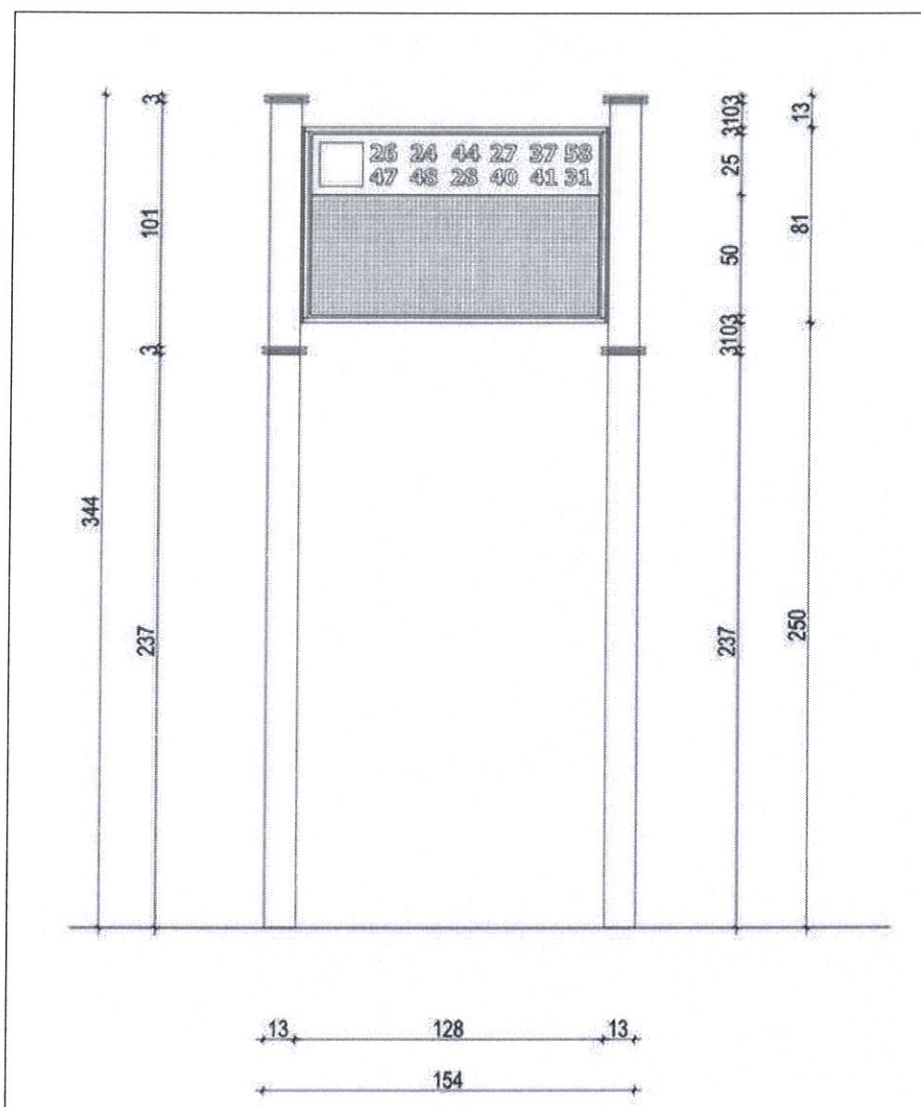
Након монтаже ел. стајалишног стуба и постављања вијака на анкере и темељну стопу, завршна површина стајалишног платоа, пешачке стазе или тротоара, доводи се у функционално стање, односно изнад темељне стопе и плоче изводи се завршни слој асфалта, бехатона плоча или др.

За електронски стајалишни стуб напајање електричном енергијом вршиће се од стуба расвете и биће спроведено до темељне стопе стуба најближег регулационој линији;

Уколико је планирано постављање кабловског вода испод позиције стајалишних платоа, извођач радова је у обавези да по завршетку радова стајалишта доведе у функционално стање. За време извођења радова на позицији стајалишта, Секретаријат за јавни превоз ће у складу са техничком документацијом извршити привремено размештање стајалишта ЈЛП-а на алтернативну локацију ако је неопходно. Локацију раскопане површине оградити и обележити прописаном сигнализацијом. Радове изводити тако да се омогући несметан пролаз пешака и приступ стајалишту корисницима јавног превоза;



Слика 2а. Изглед електронског стајалишног стуба – ТИП 1



Слика 26. Изглед електронског стајалишног стуба – ТИП 2

**12.** На стајалиштима „Кумодраж 2" и "Јунска" у улици Кумодрашка у смеру ка Кумодражу и „Пут за Кумодрашко поље" и „Душана Јовановића" у Булевару Пека Дапчевића у смеру ка Кумодражу јавног превоза, планирано је постављање модела градске надстрешнице са отвореном или полузатвореном варијантом. Димензије надстрешнице су: ширина – 1.6 m, дужина – 6.0 m. Висина најниже тачке надстрешнице код оба типа је 2,2 m на стрмом терену и 2.3 m на равном терену. Зависно од изабране варијанте надстрешнице разликују се позиције и број темељних стопа.

Прва темељна стопа надстрешнице по вертикалној оси планирана је на 6.0m од почетка стајалишног платоа односно 5.0 m од стајалишног стуба.

Конструкцију надстрешнице чине поцинковани челични профили – стубови, кровна конструкција и додатни профили за укрућење и ношење панела испуне. Профили носећих стубова су кутијастог пресека, димензија 70X70x4mm.

Кровну конструкцију чини рам 6000x1600mm израђен од правоугаоног кутијастог профила отвореног са бочне стране изнад кровног панела како би се у истом накопљала и одводњавала атмосферска вода са овог панела. Кровна конструкција је додатно ојачана и стабилизована додатним профилима кутијастог пресека 60x40x3mm подужно по осови надстрешнице, као и са два бочна профила у осови средишњих стубова надстрешнице у задњој равни. На овакву дефинисану кровну конструкцију са горње стране належе кровни панел од трапезастог лима ТР 10x100 димензија 1520x5920mm.

Кровна конструкција се за свих 8 или 6 носећих стубове везује путем додатно надограђених плоча и на кровној конструкцији и на носећим стубовима, профила 105x150x8mm (на бочним стубовима и средишњим стубовима у задњој равни), односно плочама 105x105x8mm (на стубовима у угловима) са отворима Ø14 за вијке М12 којима се врши причвршћивање.

У полузатвореној варијанти панели испуне се монтирају у задњој и бочним (унутрашњим) равнима надстрешнице и исти се израђују од коругованог пластифицираног лима 100/12 који се самоурезујућим завијцима причвршћују на носећи рам кутијастог профила 40x20x2mm димензија 1866x2010mm. Код задњих панела у оквиру носећих рамова по вертикалној оси постоји додатни кутијаста профил 40x20x2mm за укрупњавање и причвршћивање лима. Бочна страна надстрешнице из смера наиласка возила ради се од две провидне табле, материјала клирит дебљине 10mm.

Стубови су на доњем крају укљештени у тло. Фундирање је усвојено на темељној плочи за све надстрешнице, која је претпостављена са дебљином од 18 cm и марке бетона МБ30, која је армирана конструктивно уз евентуално прогушћење у зони укљештења стубова, које Додављач ради у договору са наручиоцем на бази свог прорачуна.

У припремљењу темељну плочу се уграђују анкер шоље са додатним профилима за причвршћивање у плочи, на које се у другој фази уграђују и везују носећи стубови надстрешнице.

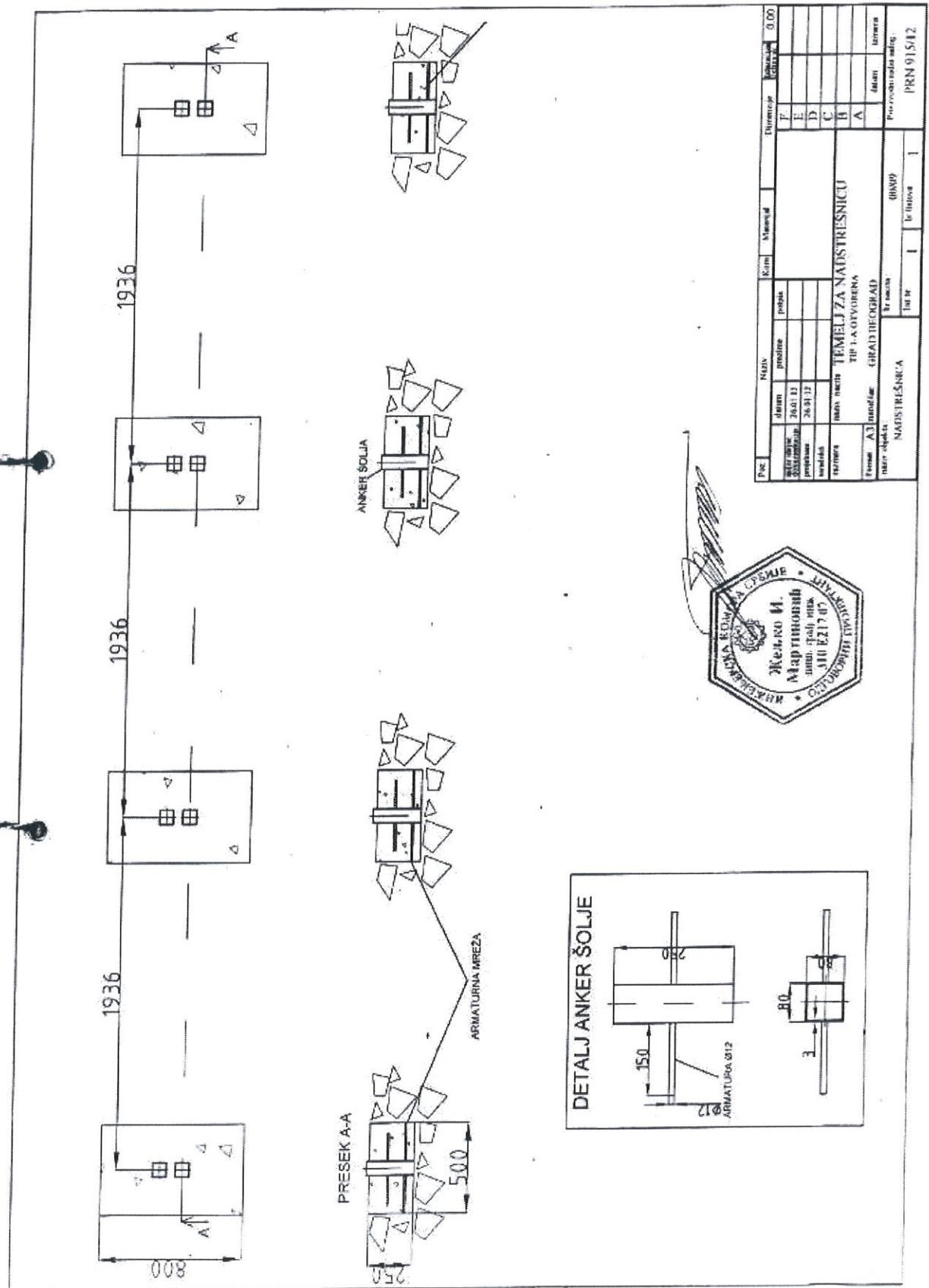
Код уређених саобраћајних површина армирана темељна плоча се поставља испод завршног (хабајућег) слоја стајалишног платоа, који мора да буде усаглашен са завршним слојем припадајућег суседних површина пешачких стаза, тротоара и сл.

У полузатвореној варијанти (Слике 3а и 3б. технички елементи надстрешнице у полузатвореној варијанти) четири стуба се постављају у задњој равни надстрешнице са осовинским размаком стубова у подужном правцу од 1.936 m. Поред тога два стуба се постављају у средишњој равни на бочним крајевима надстрешнице, на начин да је препуст кровне конструкције у односу на ову раван једнак са обе стране ових стубова и износи приближно 0.80 m. У овој варијанти постоје панели испуне у задњој и бочним (унутрашњим) равнима надстрешнице, као и пратећа опрема клупа за седење. Профили носећих стубова су кутијастог пресека, димензија 70x70x4mm.

У отвореној варијанти (Слика 4а. технички елементи надстрешнице - отвореног типа) темељење надстрешнице врши се на 4 позиције по два стуба постављена у оси паралелној ивици коловоза. Осовински размак стубова у подужном правцу износи 1.936 m.







Слика 4а. Темљи надстрешница отвореног типа

**13.** На стајлишту "Фармацеутски Факултет" планирано је постављање модела надстрешнице са „city-light“ витринама.

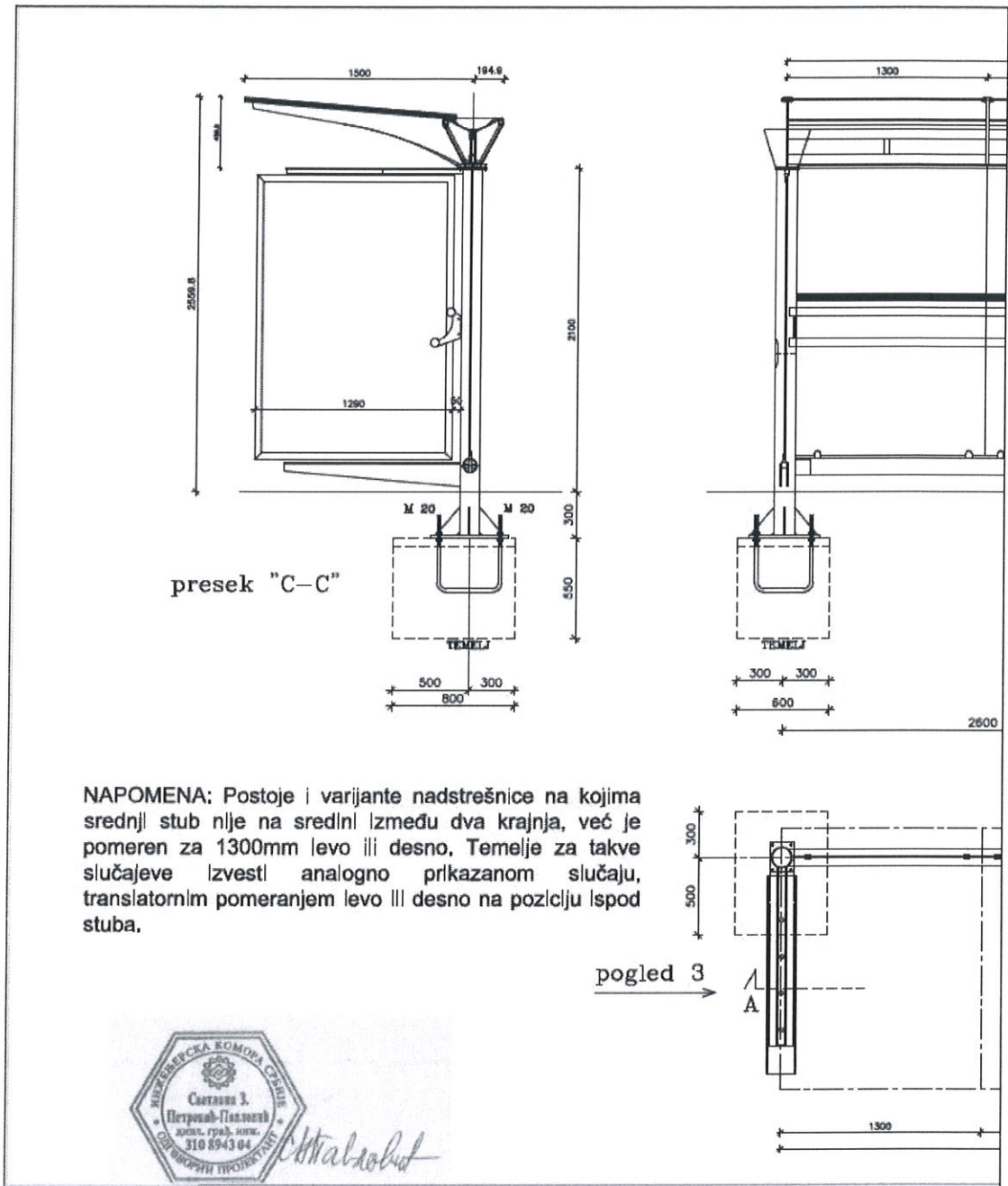
Планиране су надстрешнице (5.2 x 1.5 m) са 4 поља и три темељне стопе на међусобном хоризонталном растојању по оси: (1) - 1.3 m - (2) – 3.9 m (3). Оса темељних стопа надстрешнице планирана је на растојању од 2.7 m од ивице коловоза.

Прва темељна стопа надстрешнице по вертикалној оси планирана је на растојању око 5.0 m од стајалишног стуба или око 6.0m од почетка стајалишног платоа зависно од диспозиције дрвореда и планираних шахтова и решетки. У случају да је на стајалиштиам са великом изменом путника неопходно планирање друге надстрешнице, исту је могуће планирати тако да се прва темељна стопа друге надстрешнице по вертикалној оси планира на 16.0 m од стајалишног стуба или на 17.0 m од почетка стајалишног платоа такође на растојању од 2.7 m од ивице коловоза.

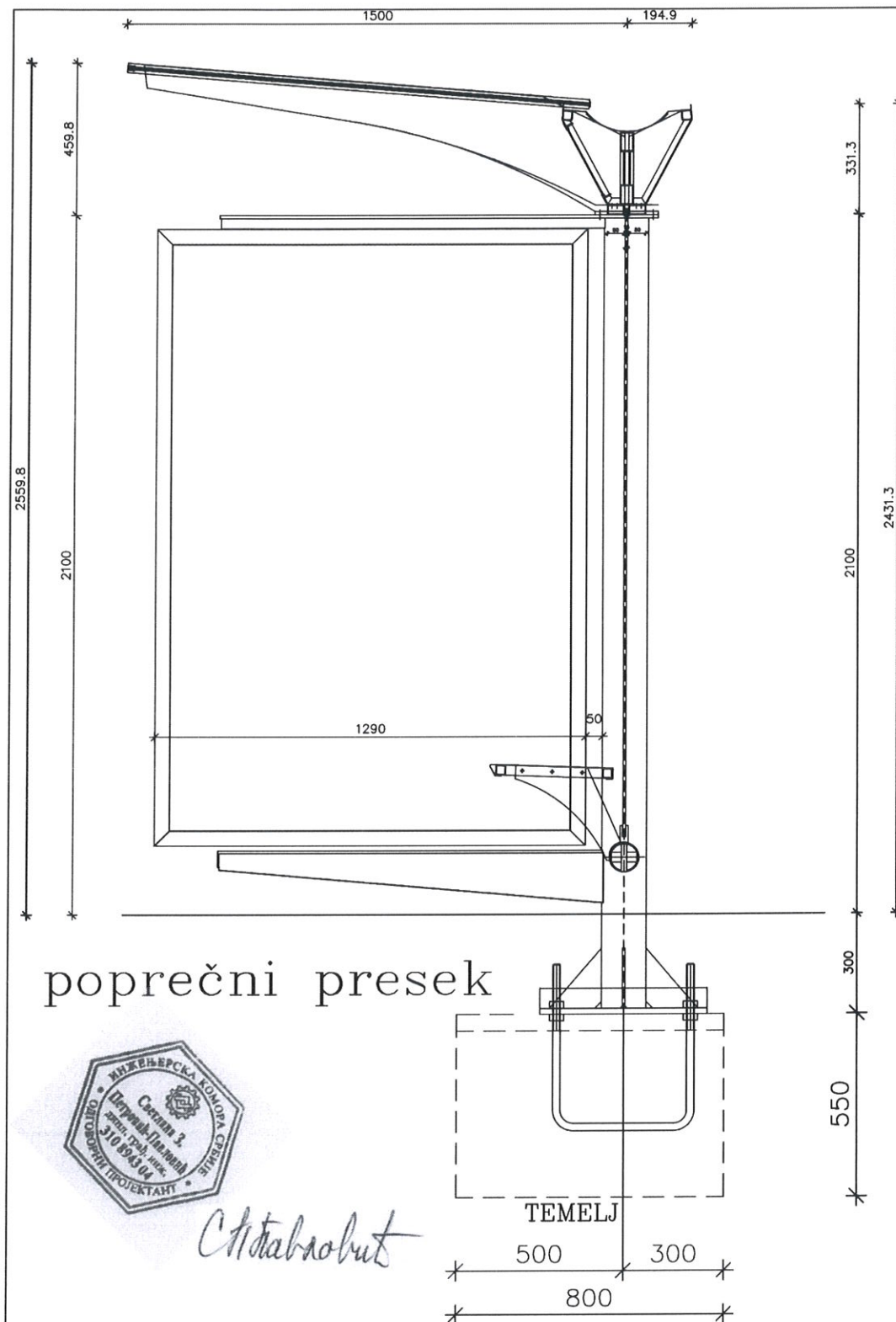
Темељне стопе надстрешнице су димензија 0.6x0.8x0.55m и граде се од бетона марке МБ30. Горња висина темељне стопе се налази на 0.3 m од горње ивице стајалишног платоа (бехатон плоче), односно доња на 0.85m. Оса анкера и стуба надстрешнице је ексцентрична у односу на темељну стопу у димензијама 0.5m до коловоза и 0.3m у делу иза стуба надстрешнице (Слика 5а. и 5б.). Стуб надстрешнице је димензија: обима 0.42m и радијуса  $r=0.135$  m.

На позицији стајалишног платоа због постављања надстрешнице, планирано је напајање електричном енергијом за рекламну витрину на надстрешници. Напојни вод са сталним напајањем електричном енергијом спроводи се у оси темељне стопе првог стуба надстрешнице најближег електронском стајалишном стубу, односно, на позицији од 2.7 m од ивице коловоза и растојању од око 6.0 m од почетка стајалишног платоа, односно, око 5.0 m од стајалишног стуба.

Према усвојеним условима, најближа бочна ивица надстрешнице треба да буде на растојању 1.2 m од ивице коловоза.



Слика 5а. Позиције стубова надстрешница



Слика 56. Попречни пресек стубова надстрешница

**14.** Пре почетка извођења радова на саобраћајној површини или непосредно поред саобраћајне површине којом саобраћају возила јавног превоза, инвеститор или извођач радова је дужан да Секретаријату за јавни превоз доставити ПРОЈЕКАТ ПРИВРЕМЕННОГ РЕЖИМА САОБРАЋАЈА И БЕЗБЕДНОГ ФУНКЦИОНИСАЊА ЈАВНОГ ЛИНИЈСКОГ ПРЕВОЗА током извођења радова у складу са законском регулативом, у циљу добијања Сагласности на посебну организацију саобраћаја и измену режима јавног превоза на територији града Београда;

**15.** ПРОЈЕКТОМ ПРИВРЕМЕННОГ РЕЖИМА САОБРАЋАЈА И БЕЗБЕДНОГ ФУНКЦИОНИСАЊА ЈАВНОГ ЛИНИЈСКОГ ПРЕВОЗА током извођења радова, треба да се обезбеде сви потребни елементи за приступ корисника јавног превоза стајалиштима ЈЛП-а и вођење траса ЈЛП-а.

**16.** Приликом фазне реализације изградње, све етапе-фазе морају бити дефинисане у пројектној документацији. У свакој фази изградње омогућити функционисање јавног линијског превоза.

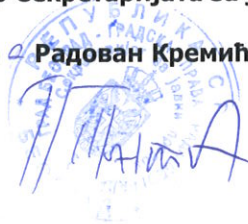
С поштовањем,

Доставити:

- Наслову
- а/а

**В.д. заменик начелника Градске управе града Београда -  
Секретар Секретаријата за јавни превоз**

32 **Радован Кремић**



Република Србија  
Град Београд  
Градска управа града Београда  
Секретаријат за саобраћај  
Сектор за планирање саобраћаја и  
урбану мобилност  
Одељење за планирање саобраћаја  
IV – 08 Бр. 344.5–266/2025  
28.04.2025. године



27. марта 43  
11000 Београд  
тел. (011) 2754-458, факс 2754-636  
e-mail: info.saobracaj@beograd.gov.rs

## Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре

Ул. Немањина бр. 22-26  
11000 Београд

### ROP-MSGI-6809-LOC-1/2025

У вези са вашим захтевом за издавање услова за пројектовање и прикључење, у процедури издавања локацијских услова за изградњу прикључних водова за прикључење ТС 110/10 кВ Београд 59 (Био4 кампус) на преносни систем, на кат. парцелама наведеним у достављеној документацији, у Београду, а у складу са чланом 54. Закона о планирању и изградњи („Сл.гласник РС“, бр.72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – др. закон, 9/20, 52/21 и 62/23) и члановима 21. и 29. Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“, бр. 87/23), Секретаријат за саобраћај вам доставља следеће услове:

1. Трасу предметног вода пројектовати у складу са важећом планском документацијом.
2. Када се траса предметног вода пружа делом испод јавне саобраћајне површине, односно улица у надлежности Града Београда („Сл. лист града Београда“ 139/20) (Референтни систем мреже општинских путева и улица на територији града Београда, Градоначелник града Београда, решење број: 34-733/21-Г – 5. фебруар 2021. године) – улице: Булевар Пеке Дапчевића, Војводе Степе, Заводска, Топола, Беранска, Љубице Ди Сорно, Павла Лабата, Слободана Јовића, Саве Јовановића, Иванке Муачевић, Душана Јовановића, предметни вод поставити тако:
  - Да радови и интервенције на истом што мање ометају функционисање саобраћаја.
  - Приликом пројектовања укрштање трасе предметног вода са улицом вршити под правим углом и ван зоне раскрсница (где год техничке могућности дозвољавају).
  - Приликом пројектовања све шибере, поклопце шахова који се налазе у конструкцији тротоара нивелационо подигнути на ниво површине коловоза, односно тротоара и пројектовати их тако да се спречи пропадање истих у односу на коту асфалта под утицајем возила.
  - Након извршења радова, све елементе улица са којима пројектовани радови долазе у колизију, вратити у првобитно стање.
3. Трасу предметног инфраструктурног вода, који се пружа изнад јавне саобраћајне површина, пројектовати тако да се обезбеди слободан простор у потребној висини од највише тачке јавне саобраћајне површине., у складу са Законима о путевима ("Сл. гласник РС", бр. 41/2018, 95/2018 - др. закон и 92/2023 - др. закон).
4. Уколико се, носачи надземног инфраструктурног вода (стубови) постављају на јавној саобраћајној површини, обавезно их поставити на тротоару, односно ван површине коловоза, тако да што мање ометају функционисање пешачког саобраћаја. Такође, постављање стубова планирати у правцу границе између суседних парцела, како не би дошло до ометања колских улаза на парцеле.
5. Услове за вођење трасе предметног вода, на улицама у надлежности града Београда прибавити и од управљача пута – ЈП „Путеви Београда“.

6. Пре почетка извођења радова на јавној саобраћајној површини, доставити пројекат привременог одвијања саобраћаја (режима саобраћаја) Секретаријату за саобраћај, а у свему према важећој законској регулативи.

Обрадила: Оливера Јевтић, дипл. инж. саобр.

99

в.д. заменик начелника Градске управе града Београда -  
секретар Секретаријата за саобраћај



**Бојан Бован, дипл. правник**

*Bojan*



Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,  
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ  
Бр.1748512 2025 14843 001 001 325 024  
Датум: 25.04.2025. год.  
Београд

На основу чл. 113. 115. и 117. Закона о водама ("Службени гласник РС" бр. 30/2010, 93/2012 и 101/2016, 95/2018 и 95/2018-др. закон), члана 30. став 2. Закона о државној управи ("Службени гласник РС" бр. 79/2005 и 101/2007, 95/2010, 99/2014, 47/2018 и 30/2018-др. закон), члана 5. Закона о министарствима ("Службени гласник РС" бр. 128/2020, 116/2022, 92/2023-др. закон), Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС" бр. 72/2009, 81/2009-исправка, 24/2011, 121/2012, 42/2013-УС, 50/2013-УС, 98/2013-УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон 9/2020, 52/2021 и 62/2023), Уредби о локацијским условима ("Сл.гласник РС" бр 87/2023), Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Сл.гласник РС" бр 96/2023), Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Сл. гласник РС", број 96/2023) и Упутство о начину поступања надлежних органа и ималаца јавних овлашћења који спроводе обједињену процедуру у погледу водних аката у поступцима остваривања права на градњу (број: 110-00-163/2015-07, од 19.05.2015. године), решавајући по захтеву бр.ROP-MGSI-6809-LOC-1-НРАР-24/2025 од 03.04.2025. године, подносиоца, Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфрструктуре у име инвеститора, „Електромереже Србије“ а.д., ул. Кнеза Милоша бр.11., Београд, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, вршилац дужности директорке Маја Грбић, по овлашћењу министра пољопривреде, шумарства и водопривреде: 001935812 2025 од 22.04.2025. године, доноси:

#### ВОДНЕ УСЛОВЕ

1. Одређују се технички и други захтеви који морају да се испуне у поступку припреме и израде техничке документације за изградњу и реконструкцију прикључних водова за прикључење ТС 110/10 Београд 59 (Био4 Кампус) на преносни систем;

2. Водни услови су евидентирани у Уписнику водних услова за водно подручје Дунав, под редним бројем 476 од 25.04.2025. године;

3. Водним условима се одређују технички и други захтеви који морају да се испуне при планирању, пројектовању, изградњи објеката и извођењу радова који могу трајно, повремено и привремено утицати на промене у водном режиму, ради усклађивања са одредбама Закона о водама и прописима донетим на основу њега. Техничка документација за изградњу и реконструкцију прикључних водова за прикључење ТС 110/10 Београд 59 (Био4 Кампус) на преносни систем треба да задовољи следеће водне услове:

3.1. Урадити техничку документацију на основу претходних радова, у свему према важећем закону и прописима из водопривреде и осталим законима, прописима, мишљењима и нормативима за ову врсту објеката. На пројекат прибавити техничку контролу, према важећим законским прописима;

3.2. Подносилац је у обавези да прибави потребну документацију за припрему техничке документације, од надлежног органа из области планирања и изградње.

3.3. При изради техничке документације водити рачуна о постојећим водним објектима (водним актима и техничкој документацији за хидротехничке објекте и хидротехничко уређење на предметном подручју и др.) и планираним водним објектима на начин који ће обезбедити заштиту њихове стабилности и заштиту режима вода; Планираним радовима мора се обезбедити стабилност обала и дна водотока и одговарајући хидраулички параметри режима течења, уз поштовање услова који произилазе из карактеристика водотока, режима течења, проноса наноса, евентуалних ерозивних процеса;

3.4. Техничку документацију урадити на основу урбанистичке и планске документације;

3.5. Инвеститор је у обавези да реши имовинско-правне односе, на предметним катастарским парцелама у зони изградње и зони непосредног простирања утицаја изградње објекта. Обавеза подносиоца захтева је да ако је потребно са надлежним јавним водопривредним предузећем реши односе коришћења водног земљишта;

3.6. Пројектном документацијом обухватити паралелна вођења и укрштања са свим водотоцима, каналима на предвиђеној траси далековода; Дефинисати прецизне геодетске податке укрштања и паралелног вођења далековода са постојећим водним објектима и водотоцима;

3.7. С обзиром да ће се радови изводити у зони нерегулисаних водотока, стубови кабловских водова у зони водотока морају бити на минималној удаљености 6 m од водотока како би се обезбедио приобални појас;

3.8. Уколико се укаже потреба за подземним укрштањем електроенергетских и телекомуникационих водова са Кумодрашким потоком (нерегулисано корито водотока или зацељена деоница испод саобраћајнице) дефинисати техничко решење безбедног превођења водова. Неопходно је да се укрштање изведе на следећи начин:

- што је могуће више под правим углом;
- горња ивица заштитне цеви мора да буде на дубини од минимум 1,5 метар испод коте дна нерегулисаног водотока;
- место укрштања обележити на терену;
- радове на укрштању цевовода са водотоком обавезно изводити уз присуство представника водопривреде;

3.9. Минимално висинско растојање проводника (ланчанице кабла) у најнеповољнијем случају мора износити 7m у односу на максимални ниво воде у водотоку или каналу;

3.10. Проводници далековода на месту укрштања са водотоцима морају бити изоловани, како не би дошло до електро – пражњења. Угао укрштања са водним објектима не сме бити мањи од 30°;

3.11. На свим укрштањима са водотоковима, као и на трасама које прате трасе корита водотокова (паралелно вођење), техничком документацијом предвидети прописно обележавање, како би се спречиле евентуалне експецне ситуације приликом редовног одржавања или извођења других водопривредних радова;

3.12. Приликом изградње кабловског вода и прикључака на трафо станице, као и у каснијој експлоатацији и одржавању, потребно је предвидети мере заштите од загађења вода, а посебно од изливања минералних уља;

3.13. Прелазе далековода преко канала планирати тако да се омогући неометано кретање и рад грађевинске механизације у зони канала, у циљу спровођења одбране од поплава или регулационих радова, са препорученим сигурносним зазором у зависности од напонског нивоа далековода;

3.14. Дефинисати технологију извођења радова на ископу материјала, при чему се мора дефинисати место одлагања вишка материјала. Одлагање овог материјала у стараче, водотоке, на обале и насипе и у канале није дозвољено;

3.15. Морају се дефинисати елементи функционисања објекта у условима високих нивоа подземних вода. Избор решења финансирања стубова далековода, је у директној вези

са нивоом подземних вода, што може изазвати евентуално плављење нижих ката или дејство узгона;

3.16. У пројектној документацији у графичким прилозима потребно је учртати ситуациони план, попречне и подужне пресеке и друге детаље из којих се може сагледати утицај планираних радова и објеката на режим вода, као и утицај великих вода на далековод;

3.17. Предвидети одговарајуће радове и мере којима ће се спречити ерозија тла и клизање терена услед извођења радова и експлоатације објеката;

3.18. За све друге активности, мора се предвидети адекватно техничко решење у циљу спречавања загађења површинских и подземних вода;

3.19. Да се по завршетку израде техничке документације, подносилац захтева обрати овом Министарству, са захтевом за издавање водне сагласности на техничку документацију, а после реконструкције предметних објеката и захтевом за издавање водне дозволе, у складу са прописима.

## О б р а з л о ж е њ е

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Београд, Немањина 22-26, у име инвеститора, „Електромреже Србија“ а.д., ул. Кнеза Милоша бр.11., Београд, поднело је захтев под бројем: ROP-MGSI-6809-LOC-1-HPAP-24/2025 од 03.04.2025. године, за добијање водних услова у поступку припреме и израде техничке документације за изградњу и реконструкцију прикључних водова за прикључење ТС 110/10 Београд 59 (Био4 Кампус) на преносни систем;

Уз захтев је поднета следећа документација:

- Информација о локацији бр. 001204742 2025 14810 005 001 000 001 од 20.03.2025. године, издата од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре;
- Копија катастарског плана;
- Извод из катастра водова;
- Мишљење број: 4190/1, од 16.04.2025. године у поступку издавања водних услова од ЈВП "Србијаводе" Београд, ВПЦ "Сава-Дунав" Н. Београд;
- Мишљење број. 922-1-64/2025 од 14.04.2025. године за издавање водних услова у поступку израде техничке документације, од стране Републичког хидрометеоролошког завода, Београд;
- Мишљење број. 922-1-119/2024 од 22.07.2024. године за издавање водних услова у поступку израде техничке документације, од стране Републичког хидрометеоролошког завода, Београд;
- Идејно решење број ИДР-3444 (0-Главна свеска, 2- Пројекат конструкције, 4- Пројекат електроенергетских инсталација) урађен од стране предузећа Електроисток пројектни биро д.о.о. Београд, јануара 2025. године;

На основу приложене документације констатовано је следеће:

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, је у оквиру својих надлежности дало услове у диспозитиву решења, у складу са одредбама чл. 113. - 118. Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016 и 95/2018).

Најближи водоток предметним објектима је Кумодрашки поток, подслив Сава, водно подручје Сава, у складу са чл.27. Закона о водама и Одлуке о одређивању граница водних

подручја ("Сл. гласник РС" 75/2010), као и чл.1. и 5. Правилника о одређивању подсливова ("Сл. гласник РС" бр.54/2011). Река Сава, према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда, припада водама I реда, сврстана под 1. Међудржавне воде, 1) природни водотоци ("Сл. гласник РС" бр.83/10).

Предметна локација припада водној јединици бр.1. „Београд“ према Правилнику о одређивању водних јединица и њихових граница („Сл.гласник РС“ бр.8/18).

Кумодрашки поток је водоток II реда у складу са Одлуком о утврђивању Пописа вода I реда.

На основу чл. 117. Закона о водама, предвиђени објекат, припада објектима у оквиру типа објекта број 10. магистрални нафтовод, гасовод и далековод и трафостаница када је то предвиђено планским документом или сепаратом. Такође, на основу чл. 43. Закона о водама у смислу водне делатности, у питању је заштита вода од загађивања.

За праћење квалитета воде и седимента у површинским водама потребно је придржавати се Уредбе о утврђивању Плана управљања водама на територији Републике Србије до 2027. године („Сл.гласник РС“ број 33/2023), Стратегије управљања водама на територији Републике Србије до 2034. године („Сл.гласник РС“ број 3/2017), као и следећих подзаконских аката:

- Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање, „Сл. гласник РС“, бр. 50/2012;

- Правилник о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода, „Сл. гласник РС“, бр. 74/2011;

- Правилник о утврђивању водних тела површинских и подземних вода, „Сл. гласник РС“, бр. 72/23;

- Правилник о референтним условима за типове површинских вода, „Сл. гласник РС“, бр. 67/2011

- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање, „Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016.

БИО4 кампус представља спој четири области – биомедицине, биотехнологије, биоинформатике и биодиверзитета и јединствен је мултидисциплинарни пројекат у ширем региону. Границом Просторног плана, обухваћено је подручје планирано за комплекс БИО4 кампуса, површине јавне намене уз Улицу војводе Степе, са припадајућим саобраћајницама и инфраструктурним коридорима, оквирне површине око 33 ха. Комплекс БИО4 кампуса са комплементарним садржајима планиран је уз Улицу војводе Степе и обухвата некадашњи војни комплекс "Торлак" источно од Улице војводе Степе (Ј1.1 и Ј1.2), постојећи комплекс Института за вирусологију, вакцине и серуме "Торлак" (Ј1.3), као и комплекс Фармацеутског факултета и Института за молекуларну генетику и генетичко инжењерство (Ј1.4).

Планирана је фазна реализација комплекса БИО4 Кампуса (Фаза А и фаза Б).

Фаза А обухвата кампус високошколске установе са комплементарним садржајима (целина Ј1.1) и планирано проширење овог комплекса (целина Ј1.2) , који су планирани између Улица војводе Степе, Булеvara Пеке Дапчевића и насеља Кумодраж 1, на површини од око 9,3 ха.

За потребе реализације целине Ј1.1 У оквиру фазе А, током јесени и зиме 2021/22 спроведен, је јавни конкурс за урбанистичко-архитектонско решење, урађена техничка и пројектна документација и прибављена грађевинска дозвола. Плански основ за реализацију садржан је у Плану генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе – град Београд (целине И - XIX) ("Службени лист града Београда" бр. 20/16,

97/16, 69/17, 97/17, 72/21, 27/22, 45/23, 66/23 и 91/23). Децембра 2023.године отпочела је реализација изградње БИО4 Кампуса, на некадашњој локацији војног комплекса "Торлак". У оквиру ове фазе могу бити заступљени садржаји образовања, примењене науке, научно-технолошких истраживања, развоја и производње из области биомедицине, биотехнологије, биоинформатике и биодиверзитета (факултети, институти, истраживачки центри, научно-производне јединице, центри за иновације, научно-технолошки паркови, јединице примењене науке, привреде и пословања, установе студентског стандарда и смештајни капацитети за гостујуће научне раднике и студенте, објекти техничке подршке и др). Такође у склопу БИО4 кампуса може бити заступљен и Центар ветеринарске службе Министарства одбране.

Фаза Б обухвата постојећи комплекс Фармацеутског факултета и комплекс Института Торлак, који се налазе са југозападне стране Улице војводе Степе, у просторној целини. У оквиру фазе Б планирају се идентични садржаји као у фази А БИО4 кампуса. Планирано је повезивање ове две фазе денивелисаним пролазом у односу на Улицу војводе Степе.

Траса двоструког мешовитог вода је таква да се задржава надземни део ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и број 136Б/2 ТС Београд 13- ТС Београд 17 на 2/5 заједничким стубовима од ТС Београд 17 до стуба број 11.

Специјални стуб (ознака 12n) за прелазак са надземне на подземну трасу ће бити постављен у распону између стубова број 11 и 12 у делу од Булеvara Пека Дапчевића према стубу број 11. Кабловски водови се од специјалног прелазног стуба трасирају према Булевару Пека Дапчевића и воде Булеваром у смеру према Кумодрашкој улици, затим скрећу југозападно у Кумодрашку улицу и воде се саобраћајницом до Улице војводе Степе где скрећу у лево. Улицом војводе Степе водови се постављају у дужини од 130 m, затим скрећу у десно у Заводску улицу дуж које се кабловски вод трасира до ТС Београд 59 (ТС БИО4 кампус).

Почетна тачка кабловског дела трасе су 110 kV кабловска поља, ознака Е04 и Е08, у ТС Београд 59 (БИО4 КАМПУС), а крајња тачка је специјални угаоно-крајњи стуб за прелаз подземног у надземни део трасе.

Заједнички стубови типа „Буре“ за далеководне 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и број 136Б/2 ТС Београд 13- ТС Београд 17 број 12, 13, 14, 15 и 15а се укидају, односно надземна деоница у дужини од 1.2 km.

Нови одцепни стуб број 15ан се поставља на удаљености од 13 m од постојећег стуба 15а према стубу број 4у и преко њега врши увођење ДВ 136Б/2 ТС Београд 13 – ТС Београд 17 из правца ТС Београд 13 у ТС Београд 59, као и увођење ДВ бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17. Далеководи који настају увођењем ДВ 136А/2 и ДВ 136Б/2 у ТС Београд 59 су ДВ 110 kV бр. 136А/3 ТС Београд 11 – ТС Београд 59 и ДВ 110 kV бр. 136Б/3 ТС Београд 13 – ТС Београд 59.

Према условима за потребе израде Просторног плана посебне намене „БИО4 Кампус“ које је издала Електромрежа Србије, планирањем изградње нове ТС Београд 59 узрокује промену конфигурације постојеће оптичке мреже ЕМС АД, која се односи на подземну оптичку мрежу која је положена дуж Улице Војводе Степе од Пословног објекта у Улици Војводе Степе до стуба број 14 далековода 2 x 110 kV бр. 136А/2, Б/2, преко кога се оптика разгранавана на две оптичке везе, једна оптичка веза се наставља ка ТС Београд 17, а друга ка ТС Београд 3. Од стуба број 14 се подземна оптика преко постојећег шахта и спојне кутије на стубу веже на ОРGW заштитно уже на постојећим далеководима. Обзиром да се стуб број 14 укида, потребно је предвидети настављање постојеће оптичке мреже од постојећег шахта до новог шахта. Потребно је планирати нови шахт у којем би се постојећи оптички кабл повезао на планирану кабловску деоницу мешовитог вода 110 kV бр. 136А/4 ТС Београд 59- ТС Београд 17 и бр. 136Б/4 ТС Београд 59- ТС Београд 17. Паралелно енергетским кабловским 110 kV водовима полажу се и оптички каблови у истом рову. Локација прикључних водова за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (БИО4 кампус) на

преносни систем кабловског дела јесте у граду Београду, градска општина Вождовац, територија катастарске општине Вождовац, Кумодраж и Јајинци. Новонастали мешовити водови у простору би заузимали оријентацију североисток – југозапад. Подручје између почетне и крајње тачке кабловског дела вода чине градске саобраћајнице. Почетна тачка кабловског дела трасе су кабловска поља, ознака E04 и E08 у ТС 110/10 kV Београд 59, а крајња тачка је специјални стуб на тачки прелаза са подземног на надземни део.

У Мишљењу ЈВП Србијаводе поред хидрографских и осталих података и других карактеристичних података (забране и ограничења) наводи се и: Стручна служба ЈВП Србијаводе констатује да предметна траса кабловског вода се укршта са Кумодрашким потоком. Прво укрштање предметне трасе кабловског вода са Кумодрашким потоком је на приближној стацинажи km 0+300 подземне деонице кабловског вода, рачунајући да је почетак стацинаже од прелазног стуба у близини Булевара Пека Дапчевића, да друго укрштање је на приближној стацинажи km 0+500 подземне деонице трасе кабловског вода, у зони изнад ракрснице Булевара Пека Дапчевића и Кумодрашке улице (око 80 метара од ракрснице у Кумодрашкој улици).

ЈВП „Србијаводе“ ВПЦ „Сава-Дунав“ упутило је допис ВП „Београдводе“ везан за предметна укрштања и затражило техничку документацију уколико су на предметном локалитету изведени регулациони радови Кумодрашког потока. У допису добијеном од ВП „Београдвода“ констатовано је следеће: „Предметни прикључни водови долазе у контакт са Кумодрашким потоком, који је на том месту нерегулисан и није у систему одржавања ЈВП „Београдводе“. За Кумодрашки поток у том делу не поседујемо техничку документацију“.

Сагласно условима из диспозитива акта техничка документација треба да буде на нивоу пројекта у складу са одредбама Закона о водама, смерницама из Стратегије управљања водама на територији Републике Србије до 2037. године ("Сл. гласник РС", број 3/2017), Уредбе о утврђивању Плана управљања водама на територији Републике Србије до 2027. године („Службени гласник РС“ број 33/2023), Закона о планирању и изградњи уз обавезне прилоге:

- доказ да је предузеће, радња или друго правно лице уписано у регистар за израду техничке документације са приложеним важећим и одговарајућим лиценцама одговорних пројектаната,

- технички извештај и прорачуне (хидролошке, хидрауличке, степен загађења,..),

- техничко решење за објекте и активности од захватања вода до испуштања вода у коначни реципијент, утицај на водни режим услед захватања и испуштања вода, начина пречишћавања вода, дефинисање места за мерење количина захваћених и испуштених вода као и места за узорковање вода итд..

Водни услов из тч. 1 диспозитива овог акта, дат је по основу одредаба чл. 114., чл. 115., чл. 117. ст. 1. тч. 10. и чл. 118. ст. 1. Закона о водама. Водни услов под тч. 2. диспозитива дат је по основу одредаба чл. 130. ст. 7. Закона о водама, односно Правилника о садржини и начину вођења и обрасцу водне књиге ("Сл. гласник РС", бр. 86/10).

Условом број 3.19. дата је обавеза подносиоцу захтева да се по завршетку израде техничке документације, њене техничке контроле и испуњењу услова из Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката, садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја у поступку издавања водне дозволе ("Службени гласник РС", број 72/2017 и 44/2018), обрати овом Министарству захтевом ради издавања водне сагласности, а после изградње захтевом за издавање водне дозволе, у складу са чл. 119. Закона о водама.

Прегледом приложене документације, стручна служба овог Министарства је предложила издавање водних услова под условима наведеним у диспозитиву акта.

На основу Правилника о садржини, начину и обрасцу водне књиге („Службени гласник РС”, бр. 86/2010), водни услови су евидентирани у Уписник водних услова, што је дато у услову број 3.

Републичка административна такса за акт по захтеву за издавање водних аката ослобођена у складу са Законом о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС" број 93/2012) и Законом о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС" бр. 43/03.... 50/11, 70/11 и 55/2012).

ДОСТАВИТИ:

- Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре,
- ЈВП "Србијаводе", ВПЦ "Сава-Дунав“, Н.Београд,
- водној инспекцији,
- водној књизи,
- архиви

В.Д. ДИРЕКТОРКЕ

Маја Грбић, дипл.правница

На основу члана 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10–исправка, 14/16, 95/18–други закон и 71/21) и члана 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, бр. 18/16, 95/18 – аутентично тумачење и 2/23–одлука УС), решавајући по захтеву Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, ул. Немањина бр. 22-26, Београд (ROP-MSGI-6809-LOC-1/2025), за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за изградњу нових и реконструкцију постојећих прикључних водова за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 („Био4 кампус”) на преносни систем на катастарским парцелама датим у прилогу овог Решења, Завод за заштиту природе Србије, Београд, ул. Јапанска број 35, дана 22.04.2025. године под 03 број 021-1287/2, доноси

## РЕШЕЊЕ

### о условима заштите природе

1. Локација на којој се планира изградња нових и реконструкција постојећих прикључних водова за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 („Био4 кампус”) на преносни систем, не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни у оквиру утврђених еколошки значајних подручја и еколошких коридора од међународног значаја еколошке мреже Републике Србије, у складу са Уредбом о еколошкој мрежи Републике Србије („Службени гласник РС”, број 102/10). Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:
  - 1) Радове на изградњи нових и реконструкцији постојећих прикључних водова на катастарским парцелама и катастарским општинама наведеним у прилогу, извршити у складу са достављеним Идејним решењем и правилима уређења и грађења која су дефинисана Просторним планом подручја посебне намене „БИО4 кампус” („Службени гласник РС”, бр. 82/24);
  - 2) Приликом предметних радова на изградњи нових и реконструкцији постојећих прикључних водова, али и рашчишћавање терена, обезбеђење простора за допрему и смештај грађевинских производа и опреме, земљани радови и др., не смеју да проузрокују ерозију терена, загађење и угрозе начин коришћења околних објеката и простора;
  - 3) Приликом радова потребно је очувати и заштитити околно земљиште, високо зеленило и вредније примерке дендрофлоре (појединачна стабла, као и групе стабала), како се не би оштетила приликом манипулације грађевинским машинама, транспортним средствима или складиштењем опреме;
  - 4) У колико предмети радови захтевају уклањање стабала, неопходна је сагласност надлежног комуналног предузећа или Србијашуме;

- 5) Стубови прикључних водова морају бити добро физички изоловани на начин да нема шупљина и отвора који омогућавају насељавање животиња;
- 6) Предвидети постављање одговарајућих типова изолатора у виду изолаторских поклопаца, како би се спречило страдање птица и прављење „кратких спојева” на местима спојева жица прикључних водова, а у складу са одредбама Правилника о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV („Службени лист СФРЈ”, бр. 65/88 и „Службени лист СРЈ”, бр. 18/92). Контактне делове прикључних водова са проводницима где може доћи до проблема тзв. кратког споја тако конструисати да се избегне испадање система и прекид рада, односно страдање птица на далеководима. Ове мере спровести у складу са Препоруком бр. 110 (2004) Сталног комитета за смањење штетних ефеката који имају објекти за пренос електричне енергије који се налазе изнад земље (електроводови) на птице;
- 7) Уколико се током планирања трасе прикључних водова наиђе на активно гнездо пречника 50 cm и више са пологом или младунцима птица, као и потенцијалну колонију птица, неопходно је привремено изоставити локацију из трасе далековода и обавестити Завод за заштиту природе Србије;
- 8) Забрањено је извођење радова у току ноћи у циљу заштите фауне птица и слепих мишева;
- 9) Уколико се током извођења радова на траси наиђе на активно гнездо са пологом или младунцима птица, неопходно је обуставити радове на тој локацији и обавестити Завод за заштиту природе Србије;
- 10) Хумусни материјал и земљу из ископа сачувати, а након завршетка радова користити их за санацију деградираних површина;
- 11) Неопходно је дефинисати и обезбедити локације за привремено депоновање грађевинског материјала, опреме и другог материјала потребног за изградњу, чије је коришћење ограничено на време трајања радова. Уколико се у току извођења предметних радова мора вршити одлагање материјала који може послужити као добро склониште за гмизавце, или друге животиње, максимално скратити време одлагања и обезбедити несметан повратак у природу животињама које се ту евентуално затекну. Забрањено је њихово хватање и/или убијање, растеривање и узнемиравање;
- 12) Носилац радова, сагласно чланом 72. Закона о заштити животне средине („Службени гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11, 14/16 и 76/18) је дужан да обезбеди ефикасан мониторинг животне средине уз могућност брзе интервенције у случају акцидентних ситуација до којих може доћи у поступку предметне реконструкције уз обавезу обавештавања надлежних инспекцијских служби и установа;
- 13) У циљу заштите земљишта од евентуалног изливања горива и уља из транспортних средстава и грађевинских машина, користити регистрована и технички исправна транспортна средства и грађевинске машине, гориво и уље сипати искључиво на бензинским пумпама и местима која су за то предвиђена;
- 14) Током извођења радова, сагласно чл. 10. и 16. Закона о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС”, број 96/21), ниво буке не сме прећи граничне вредности за радну средину;
- 15) Током извођења радова на предметном подручју одржавати примерен ниво комуналне хигијене, односно систематски прикупљати и депоновати отпад који се јавља у процесу градње и боравка радника у зони градилишта;
- 16) Уколико се у току радова наиђе на геолошка и палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати природну

вредност, сагласно члану 99. Закон о заштити природе, налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе до доласка овлашћеног лица;

- 17) Након завршених радова инвеститор је обавезан да уклони сав вишак материјала и опреме, изврши комплетну санацију локације и свих манипулативних површина девастираних током извођења радова, доводећи их у одговарајуће функционално стање усаглашено са непосредном околином укључујући планско озелењавање.
2. Ово решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.
3. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог решења не отпочне радове и активности за које је ово решење издато, дужан је да поднесе захтев за издавање новог решења.
4. У случају потребе израде Студије о процени утицаја на животну средину, иста треба бити израђена у складу са условима заштите природе из овог Решења.
5. За све друге радове/активности на предметном подручју или промене пројектне документације, потребно је поднети нови захтев.
6. Такса за издавање стручне основе за израду решења о условима заштите природе у износу од 32.890,00 динара, одређена је у складу са Законом о републичким административним таксама („Службени гласник РС”, бр. 43/03, 51/03 - испр., 61/05, 101/05 - др. закон, 5/09, 54/09, 50/11, 70/11 - усклађени дин. изн., 55/12 - усклађени дин. изн., 93/12, 47/13 - усклађени дин. изн., 65/13 - др. закон, 57/14 - усклађени дин. изн., 45/15 - усклађени дин. изн., 83/15, 112/15, 50/16 - усклађени дин. изн., 61/17 - усклађени дин. изн., 113/17, 3/18 - испр., 50/18 - усклађени дин. изн., 95/18, 38/19 - усклађени дин. изн., 86/19, 90/19 - испр., 98/20 - усклађени дин. изн., 144/20, 62/21- усклађени дин. изн., 138/22, 54/23 - усклађени дин. изн., 92/23, 59/24 - усклађени дин. изн., 63/24 - измена и допуна усклађених дин. изн. и 94/24) – Тарифни број 186а – став 2. тачка 4 подтачка (1).

### **Образложење**

Надлежни орган – Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, обратио се Заводу за заштиту природе Србије захтевом заведеним под 03 број 021-1287/1 од 07.04.2025. године, за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за изградњу нових и реконструкцији постојећих прикључних водова за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 („Био4 кампус”) на преносни систем. Захтев за издавање локацијских услова за предметну изградњу Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре поднео је инвеститор АД „Електро mreжа Србије”, ул. Кнеза Милоша бр. 11, Београд.

Уз захтев достављено је Идејно решење број IDR 3444-0 из фебруара 2025. године, пројектанта „ЕЛЕКТРОИСТОК ПРОЈЕКТНИ БИРО” д.о.о. из Београда, ул. Ровињска бр. 14. Главни пројектант је Љиљана Дакић, дипл.ел.инж., бр. лиценце 351 М805 13.

На основу достављеног захтева и пратеће документације подносиоца захтева, утврђено је да се планирају радови на изградњи нових и реконструкцији постојећих прикључних водова за прикључење ТС Београд 59 („Био4 кампус”) на преносни систем ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и бр. 136В/2 ТС Београд 13 – ТС Београд 17 по принципу „улаз-излаз”. На овај начин ће на предметну ТС бити прикључена два мешовита вода и два далековода. Циљ је што рационалније коришћење

комплекса и целине J1.4 и у ту сврху каблирање постојећег двосистемског надземног вода бр. 136A/2+136B/2, од планиране ТС 110/10 kV („Био4 кампус”) до специјалног стуба који ће се налазити у распону између стубова бр. 11 и бр. 12. У оквиру изградње предметних кабловских делова мешовитог вода 110 kV планирано је и полагање пратећих оптичких каблова у истом рову. Укупна дужина трасе кабла износи око 1.8 km.

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови заштите природе из диспозитива овог решења. При томе се имало у виду да се локација на којој се планира изградња нових и реконструкција постојећих прикључних водова, не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни у оквиру утврђених еколошки значајних подручја и еколошких коридора од међународног значаја еколошке мреже Републике Србије, у складу са Уредбом о еколошкој мрежи Републике Србије.

Предметне активности се могу реализовати под условима дефинисаним овим Решењем.

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог Решења.

**Упутство о правном средству:** Против овог решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје Заводу за заштиту природе Србије, уз доказ о уплати Републичке административне таксе у износу од 590,00 динара на текући рачун бр. 840-0000031395845-78, позив на број 7401379251 по моделу 97.

в.д. Д И Р Е К Т О Р А

Александра Дошлић



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,  
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Немањина 22-26  
11 000 Београд

Веза: ROP-MSGI-6809-LOC-1/2025  
ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-21/2025  
од 03.04.2025. год.

Предмет: Услови за предузимање мера техничке заштите у оквиру локацијских услова за изградњу прикључног вода за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (Bio4 kampus) на преносни систем

Захтевом упућеним Заводу за заштиту споменика културе града Београда, заведеним под бр. 62-181/2025 од 03.04.2025. године обратили сте се за издавање услова за предузимање мера техничке заштите у поступку издавања локацијских услова, а у вези захтева Акционарског друштва Електромрежа Србије, Ул. Кнеза Милоша бр. 11, из Београда, за изградњу прикључног вода за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (Bio4 kampus) на преносни систем

У складу са Законом о културном наслеђу („Службени гласник РС“ бр. 129/21) предметне парцеле се не налазе у оквиру просторно културно-историјске целине и целине која ужива статус добра под претходном заштитом. На њима нису евидентирани објекти који су утврђени за културно добро или уживају статус појединачног добра под претходном заштитом.

Међутим, предметни простор на коме ће се обављати планирани радови није систематски истраживан те је, у циљу заштите евентуалних археолошких налаза, неопходно поштовати наведене услове. Напомињемо да, у складу са чл. 32. Закона о културном наслеђу („Службени гласник РС“ бр. 129/21), сви евидентирани и неевидентирани археолошки локалитети уживају претходну заштиту која је трајна.

Уколико се приликом извођења земљаних радова наиђе на археолошке остатке, извођач радова је, по чл.109. Закона о културним добрима („Службени гласник РС“ бр.71/94, 52/11-др. закон и 99/11-др. закон), а у вези са одредбама члана 137. Закона о културном наслеђу („Службени гласник РС“ бр. 129/21) дужан да одмах, без одлагања прекине радове и обавести Завод за заштиту споменика културе града Београда и да предузме мере да се налаз не уништи, не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен.

Инвеститор је дужан да, по чл.110. наведених закона, обезбеди финансијска средства за истраживање, заштиту, чување, публикавање и излагање добра, до предаје добра на чување овлашћеној установи заштите.

Овај акт важи две године од дана издавања.

в.д. директора

Александар Ивановић, дипл. инж. арх.

Доставити:  
-наслову  
-архиви



Број: 49/087

Датум: 30.04.2025.

Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,  
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ  
Београд, Немањина 22-26

Услови за потребе издавања локацијских услова за градњу и реконструкцију прикључних водова за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (БИО4 кампус) на преносни систем

#### 0.7. ОПШТИ ПОДАЦИ О ОБЈЕКТУ I ЛОКАЦИЈИ

##### ОПШТИ ПОДАЦИ О ОБЈЕКТУ I ЛОКАЦИЈИ

tip objekta:	podzemni električni vod/ slobodno-stojeći objekat	
vrsta radova:	nova gradnja/ rekonstrukcija	
kategorija objekta:	G - inženjerski objekti	
klasifikacija pojedinih delova objekta:	učešće u ukupnoj površini objekta (%):	klasifikaciona oznaka:
	80%	222410 – Energetski kabl
	10%	221411 – Nadzemni dalekovod
	10%	221412 – Stubovi dalekovoda
naziv prostornog odnosno urbanističkog plana:	Prostorni plan područja posebne namene „BIO4 kampus“ („Službeni glasnik RS“, br. 82/2024)	
grad/opština:	Beograd, Voždovac	
spisak katastarskih opština:	K.O. Kumodraž, K.O. Jajinci, K.O. Voždovac	
spisak katastarskih parcela koje su obuhvaćene projektom:	Spisak parcela je dat i overen u prilogu 0.9.	
<b>PRIKLJUČCI NA INFRASTRUKTURU:</b>		
<b>MV 110kV 136A/4 TS Beograd 17 – TS Beograd 59</b>		
Početak voda (prijklj. kabla)	Specijalni stub br. 12n	
Kraj voda (prijključak kabla)	Kablovska 110 kV polja E05 u TS Beograd 59	
<b>MV 110kV 136B/4 TS Beograd 17 – TS Beograd 59</b>		
Početak voda (prijklj. kabla)	Specijalni stub br. 12n	
Kraj voda (prijključak kabla)	Kablovska 110 kV polja E09 u TS Beograd 59	
<b>DV 110 kV br. 136A/3 TS Beograd 11- TS Beograd 59</b>		
Početak voda	Novi stub br. 15an	
Kraj voda	Portal, polje E03 u TS Beograd 59	
<b>DV 110 kV br. 136B/3 TS Beograd 13- TS Beograd 59</b>		
Početak voda	Novi stub br.15an	
Kraj voda	Portal, polje E07 u TS Beograd 59	

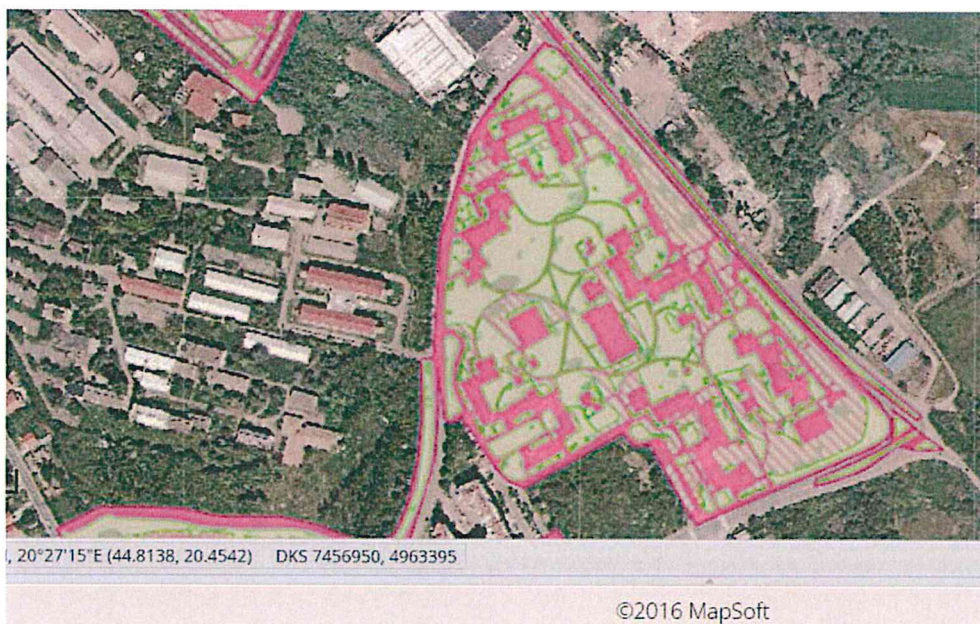


### Плански основ:

ППППН БИО4 кампус („Службени гласник РС“ број 82/2024)

### Постојеће стање:

Увидом у расположиве податке ЈКП „Зеленило-Београд“, у граници интервенције у оквиру Просторног плана подручја посебне намене БИО4 кампус, евидентирано је присуство линеарног зеленила у регулацији саобраћајница (Булевар Пеке Дапчевића и Улици Војводе Степе), обухваћеног Годишњим програмом редовног одржавања (4. категорија). У контактної зони, уз Булевар Пеке Дапчевића, налазе се припадајуће зелене површине стамбеног насеља Кумодраж II (5. категорија).





Зеленило у регулацији саобраћајница чине улични травњаци (ивичне травне баштице и разделне траке), у којима су присутна спорадично и појединачна дрворедна стабла, услед нарушеног континуитета дрворедног низа.

#### Услови:

- Пројекат радити на ажурираној катастарско-топографској подлози са снимљеном вегетацијом у појасу минималне ширине 5 метра обострано у односу на границу интервенције.
- Поред предметних капацитета јавног зеленила у оквиру надлежности ЈКП „Зеленило-Београд“, сву постојећу вредну вегетацију и порозне површине осталих намена, као битних елемената целовитости система зелених површина, Инвеститор је у обавези да штити према максималним техничким могућностима, пре и за време извођења радова, без трајног нарушавања услова за њихов опстанак и даљи развој. Сачувати слој земљишта у коме се корен развија (пожељно у ширини пројекције крошњи), као и надземне делове биљака, карактеристичне за врсту.
- Ископ отвореног рова у непосредној близини стабала која се задржавају и штите обавити ручно и на максималној расположивој удаљености у односу на ивицу дебла (минимално 2m до најближе ивице рова). Евентуална редукција корена не сме да прелази 30% укупне површине под кореном.



- Организацију и приступ градилишту потребно је јасно дефинисати и ограничити, пре свега складу са просторном дистрибуцијом високе дрвенасте и жбунасте вегетације, тако да се штета искључи или сведе на нужни минимум.
- Пре почетка радова, потребно је извршити хоризонталну и вертикалну заштиту вегетације у границама интервенције и контактної зони, од сабијања тла и оштећења услед проласка механизације, одлагања алата, затрпавања земљом из ископа и сл, према важећим нормама и прописима.
- Површински хумусни слој земљишта уклонити и депоновати на прописан начин, заштићен од спирања и разношења, како би се користио за санацију и озелењавање терена по завршетку радова.
- Испуну рова по полагању каблова вршити у слојевима од 20-30 см уз прописно сабијање, како не би дошло до каснијег слегања и спирања земље.
- Вишак материјала из ископа који није педолошки вредан, уклонити са трасе на одговарајућу депонију или локацију коју одреди надлежна комунална служба или власник/корисник земљишта.
- Након завршених радова неопходно је извршити санацију или рекултивацију свих деградираних површина.
- Оштећења травних површина реконструисати сетвом одговарајуће травне смеше - врстама које добро везују земљиште, на претходно припремљеној подлози у слоју минималне дебљине 10 см.
- Инвеститор/извођач дужан је да о почетку радова, обавести службу ЈКП „Зеленило Београд“ СЕКТОР ОДРЖАВАЊА зелених површина – контакт тел. 2622-481 и договори присуство стручног лица у току извођења радова, које по завршетку треба писано да потврди да су сви радови изведени по важећим нормама и прописима за ову врсту послова и техничким условима ЈКП „Зеленило-Београд“.
- Сва штета на вегетацији и зеленим површинама настала приликом извођења, односно као последица радова на изградњи објекта, у периоду од две године од завршетка радова, обавеза су Инвеститора.
- Уколико због реконструкције или изградње дође до оштећења постојећег јавног зеленила, оно се мора надокнадити под посебним условима и на начин који одређује јединица локалне самоуправе.



- За директно угрожену вегетацију, обавеза Инвеститора је да се обрати организационој јединици Градске управе надлежне за комуналне послове, са захтевом за одобрење за сечу стабала, како би се прибавило Решење на основу којег се сеча може реализовати (члан 14. Одлуке о уређењу и одржавању паркова, зелених и рекреационих површина („Службени лист града Београда“ број 12/1, 15/1, 11/5, 23/05, 29/07, 2/11, 44/14, 17/15, 35/15, 19/17 и 26/19).

Стручни сарадник:

Ивана Павловић, дипл.инж.пејз.арх.

РУКОВОДИЛАЦ  
РЈ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ



**Републички завод за заштиту споменика културе**  
Institute for the Protection of Cultural Monuments of Serbia

Радослава Грујића 11 Radoslava Grujića 11  
11118 Београд 11118 Belgrade  
Србија Serbia  
Тел. (011) 24 54 786 Phone +381 11 24 54 786  
Факс (011) 34 41 430 Fax +381 11 34 41 430  
e-mail: sekretarijat@heritage.gov.rs

Број / Ref.: 18-23/2025  
Датум / Date: 04.04.2025.  
ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-20/2025

**МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА  
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ**

Немањина 22-26  
11000 Београд

**ПРЕДМЕТ:** Одговор на основу захтева ROP-MSGI-6809-LOC-1-HPAP-20/2025

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре доставило је Републичком заводу за заштиту споменика културе захтев за издавање мера техничке заштите за локацијске услове за изградњу/реконструкцију прикључних водова за прикључење TS 110/10 kV Београд 59 (Био4 кампус) на преносни систем у Београду, Општина Вождовац, К.О. Кумодраж, К.О. Јајинци и К.О. Вождовац.

Увидом у Централни регистар непокретних културних добара који води Републички завод за заштиту споменика културе утврђено је да на наведеном простору нема непокретних културних добара од изузетног значаја.

С обзиром на наведено, а у складу са одредбама члана 137. Закона о културном наслеђу („Службени гласник РС“ бр. 129/21) и Закона о културним добрима („Службени гласник РС“, бр. 71/94, 52/11-и др. закон и 99/11-и др.закон), Републички завод за заштиту споменика културе није надлежан за утврђивање услова за наведену локацију.

За сва остала добра на овом простору надлежан је Завод за заштиту споменика културе града Београда.

**ЗАМЕНИК ДИРЕКТОРА**  
по овлашћењу  
бр. 3-248/2024 од 10.12.2024. године

---

Бранислав Орлић

## **10.4 PROJEKTNi ZADATAK**

Деловодни број: 120-00-UTD-005-68/2025-001

C 1 -12- 2025

## ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК

за израду друге фазе техничке документације за прикључни вод ДВ 2x 110 kV за ТС Београд 59,  
увођење  
ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и  
ДВ 110 kV бр. 136Б/2 ТС Београд 13 – ТС Београд 17  
из правца ТС Београд 11 и ТС Београд 13 у ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 Кампус)

### 1. ОПШТИ ПОДАЦИ

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1.1. Инвеститор:                  | АД „ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ“  |
| 1.2. Финансијер:                  | Република Србија  |
| 1.3. Назив инвестиционог објекта: | Увођење ДВ 110 kV бр. 136А/3 ТС Београд 11 – Београд 59 и<br>увођење ДВ 110 kV бр. 136Б/3 ТС Београд 13 – ТС Београд 59 |
| 1.4. Број етапа изградње:         | Једна   |
| 1.5. Планирани почетак изградње:  | 2025. године  |
| 1.6. Планирано пуштање у погон:   | 2027. године  |
| 1.7. Разлог изградње:             | Прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 Кампус) на преносни систем   |
| 1.8. Напомена:                    | Далеководи се из правца ТС Београд 11 и ТС Београд 13 у ТС Београд 59 уводе надземно.                                   |

### 2. ПОДАЦИ О ДАЛЕКОВОДУ

- |  |  |
|--|--|
| 2.1. Називни напон:                        | 110 kV   |
| 2.2. Прикључна поља у ТС Београд 59:       | Поље бр. Е02 – правац ТС Београд 11<br>Поље бр. Е10 – правац ТС Београд 13   |
| 2.3. Фазни проводници на ДВ:               | Al/Č 240/40 mm <sup>2</sup>  |
| 2.4. Заштитна ужад на деоници увођења:     | OPGW   |
| 2.5. Постојећи стубови на деоници увођења: | „Буре“   |
| 2.3. Дужина увођења:                       | Приближно 2 x 500 m  |
| 2.4. Број система:                         | Два  |
| 2.5. Обим радова:                          | Према Техничким условима за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 на преносни систем, број 331-00-UTD-044-09/2024-001 од 09.08.2024. године, прикључак на преносни систем чине: <ul style="list-style-type: none"><li>• Предвидети увођење ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17, из правца Београд 11 у ТС 110/10 kV Београд 59, при чему настаје далековод 110 kV бр. 136А/3 ТС Београд 11 - ТС Београд 59 и</li><li>• увођење ДВ 110 kV бр. 136Б/2 ТС Београд 13 – ТС Београд 17, из правца Београд 13 у ТС 110/10 kV Београд 59, при чему настаје далековод 110 kV бр. 136Б/3 ТС Београд 13 - ТС Београд 59.</li></ul> |
| 2.6. Посебни захтеви:                      | Нема   |

### 3. ЗАДАТАК ПРОЈЕКТАНТУ

Техничка документација треба да обради радове на увођењу далековода 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и бр. 136Б/2 ТС Београд 13 – ТС Београд 17 из правца ТС Београд 11 и ТС Београд 13 у ТС 110/10 kV Београд 59. Далеководи се у ТС Београд 59 уводе надземним путем преко новог одцепног стуба бр.15ап. Нови одцепни стуб бр. 15ап се поставља у близини стуба 15а према стубу бр. 4и и преко њега се врши увођење ДВ 136Б/2 ТС Београд 13 – ТС Београд 17 из правца ТС Београд 13, као и увођење ДВ 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 из правца ТС Београд 11 у ТС 110/10 kV Београд 59.

Урадити техничку документацију: Елаборат избора идејне трасе, Идејно решење (ИДР), Пројекат за грађевинску дозволу (ПГД) и Пројекат за извођење радова (ПЗИ) у складу са Законом о планирању и изградњи и садржајем који је правилником прописан.

При пројектовању уважавати важећу техничку регулативу EMC АД и важеће техничке нормативе за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона 1 kV до 400 kV.

### 4. ТЕХНИЧКИ ПОДАЦИ О ЕЛЕМЕНТИМА НОВИХ ДЕОНИЦА ДАЛЕКОВОДА

#### 4.1. Стубови

- 4.1.1. Предвидети вишесистемски стуб за тип проводника Al/Џе 240/40 mm<sup>2</sup>, за потребе увођења у ТС Београд 59.
- 4.1.2. Материјал за стубове: челик, према SRPS EN 10025. Квалитет челика минимално S 355 за појасне штапове и дијагонале, а S 235 за чворне лимове.
- 4.1.3. Спајање делова конструкције стуба извести завртњима према SRPS EN ISO 898-1.
- 4.1.4. За заштиту од корозије предвидети топло цинковање и фарбање - DUPLEX систем, RAL 6021 (према SRPS EN 50341-1, SRPS EN ISO 1460 и 1461). Нијансу завршне боје за фарбање усагласити са стручном службом EMC АД
- 4.1.5. Систем пењања на стуб: предвидети уградњу мердевина. Мердевине уградити од висине ~3 m изнад нивоа земљишта до врха стуба. На мердевинама предвидети заштиту од неовлашћеног пењања и монтажу челичне сајле (или другог система) за прихват противпадне опреме при пењању на стуб.
- 4.1.6. Предвидети уградњу стубова испитаних у складу са стандардом IEC 60652 или типских стубова 110 kV примењених у мрежи EMC АД који су у експлоатацији десет и више година, а без деформација насталих у редовном раду, чиме се могу сматрати испитаним на пројектована оптерећења.

У доњем делу челично-решеткастих стубова предвидети специјалне "антивандал" завртње до висине од око 5 m изнад тла, осим на подвезицама у којима се остварује наставак појасних елемената.

Предвидети посебно обележавање границе између II и III зоне на стубу, црвена линија RAL 3020, у складу са Правилником о безбедности и здрављу на раду.

Пројектном документацијом далековода дефинисати максимална одступања вертикалности стубова. Мерење вертикалности стубова обавити пре радова на развлачењу и затезању фазних проводника, као и по завршетку електромонтажних радова.

#### 4.2. Темељи

- 4.2.1. Израдити извештај о извршеном инжењерско геолошком прегледу терена. Извештај треба да садржи опште инжењерско геолошке, морфолошке и хидрографске карактеристике терена као и опис општих геотехничких услова фундаирања и изградње стубова на траси далековода.
- 4.2.2. Геомеханичке особине тла за темељење стуба предвидети према геолошком извештају и Елаборату о геотехничким условима изградње, израђеним на основу геоистражних радова.
- 4.2.3. Предвидети стубове са рашчлањеним армирано бетонским темељима са адекватним типом фундаирања.
- 4.2.4. Снимити микролокацију сваког стубног места. На равном терену предвидети надвишење горње ивице темеља од 0,55 m у односу на околно тло. На косом терену извршити прилагођење

темеља бетонским надвишењем или прилагођење челичне конструкције, тако да минимално надвишење сваког темеља од терена буде 0,55 m.

Предвидети нагиб горње површине темеља и премазивање одговарајућим водоотпорним материјалом.

Извршити планирање земљишта у околини стубног места.

#### 4.3. Уземљење стуба

4.3.1. За уземљење стубова предвидети округли поцинковани челик, минимално  $\varnothing 10$  mm, сагласно стандарду SRPS EN IEC 62561-2.

4.3.2. Отпорност уземљења до  $15 \Omega$  (импулсна) у најнеповољнијим условима у тлу (одговара вероватноћи 91% за струју грома  $\leq 30$  kA).

4.3.3. За прикључак уземљења на конструкцију предвидети стезаљку са завртњем. Водити рачуна да је стезаљка приступачна за одвајање уземљивача од конструкције стуба, по могућству са унутрашње стране појасника.

4.3.4. Предвидети уземљивач са по једним прстеном око сваког АБ - темеља и једним заједничким прстеном.

Предвидети додатне мере на систему уземљења стуба у случају непосредне близине стамбених или сличних објеката.

#### 4.4. Проводници

4.4.1. На прикључним далеководима применити један проводник по фази типа 243-AL1/39-ST1A (Al/Ће 240/40 mm<sup>2</sup>) у свему према SRPS EN 50182.

4.4.2. Максимално радно напрезање проводника одабрати у складу са прописима имајући у виду укрштања и заштиту проводника од вибрација, као и у складу са пројектованим оптерећењем стубова.

4.4.3. Предвидети компензацију нееластичног издужења проводника у току експлоатационог века температурном компензацијом или на други начин (предзатезањем ужета).

Предвидети примену проводника са замашћеним само челичним језгром у складу са EN 50326.

#### 4.5. Заштитно уже

4.5.1. Предвидети OPGW са минимум 48 оптичких влакана (половина у складу са стандардом ITU-T G.652D и половина у складу са стандардом ITU-T G.655D).

Заштита оптичких влакана треба да буде у једној или две челичне цевчице.

Материјал носећег дела OPGW ужета: AA/ACS (легура алуминијума/Alumoweld).

Пресек ужета одабрати у складу са термичком провером и расподелом струја кратког споја из прилога пројектног задатка.

4.5.2. Максимално радно напрезање одабрати у складу са прописима, узимајући у обзир да је коефицијент сигурности:  $K_{\text{сиг зУ}} \geq K_{\text{сиг пров}}$ .

4.5.3. Вешање на портал ТС 110/10 kV Београд 59 извести преко једног стакленог изолатора, са додатном везом.

4.5.4. Предвидети компензацију нееластичног издужења заштитног ужета у току експлоатационог века температурном компензацијом или на други начин (предзатезањем ужета).

Извршити термичку проверу заштитног ужета при земљоспоју уважавајући реално време искључења квара и за деоницу са постојећим OPGW-ом ка ТС Београд 13 и ТС Београд 11. По потреби предвидети мере за смањење загревања OPGW (монтажа OPGW са већим  $I^2t$  и друго). Ускладити угиб OPGW са пројектованим угибом фазних проводника у погледу сигурносног размака и угла заштите.

4.5.5. Предвидети уградњу спојне кутије на новом стубу бр.15ап за повезивање ТС Београд 3 и пословног објекта EMC-а у улици Војводе Степе, у складу са постојећим стањем. По могућности предвидети директну оптичку везу између ТС Београд 13 и ТС Београд 59, уградњом OPGW ужета и приводних оптичких каблова са минимално 48 оптичких влакана. ТС Београд 13 остаје повезана подземним каблом у оптичку мрежу EMC-а према постојећем стању (са пословим објектом у Војводе Степе 412).

Предвидети техничко решење повезивања оптичким кабловима (подземним и OPGW), које треба да обезбеди:

- постојећу функционалност (конективност) пословног објекта у Улици војводе Степе са ТК системом EMC;
- повезивање ТС Београд 59 на ТК систем EMC (преко ТС Београд 13);
- проширење постојећих капацитета повезивања пословног објекта у Уулици Ввојводе Степе са ТК системом EMC

Уважити све специфичности OPGW као заштитног ужета и као преносника ТК-сигнала. Повезивање оптичких влакана и распоред прослеђивања дефинисати са стручним службама EMC АД.

#### 4.6. Изолација

4.6.1. Предвидети изолацију за директно уземљену мрежу и следеће степене изолованости:

- Максимални погонски напон 123 kV;
- Подносиви склопни пренапон 185 kV;
- Подносиви атмосферски пренапон 450 kV.

4.6.2. Предвидети стаклене капасте или штапне порцеланске изолаторе минималне преломне силе 120 kN у складу са меродавним IEC стандардом.

4.6.3. Предвидети изолацију са струјном стазом за минимално II степен загађења ваздуха тј. 20 mm/kV.

4.6.4. На порталу ТС 110 kV Београд 59 предвидети заштитна регулациона искришта и по потреби на првим затезним стубовима до постројења уважавајући критеријуме координације изолације.

Предвидети одговарајућу заштитну арматуру типски испитану са изолаторским ланцима, у складу са ИС-ЕМС 125 „Координација изолације у мрежама високог напона“ и меродавним IEC стандардом.

#### 4.7. Спојна опрема

4.7.1. Начин прихватања изолаторских ланаца на конзолу стуба извести преко заставице.

На изолаторским ланцима предвидети заштитну арматуру.

4.7.2. Начин прихватања проводника:

- на затезном стубу: затезна компресиона стезаљка;
- на носећем стубу: носећа висећа стезаљка.

4.7.3. Начин прихватања OPGW заштитног ужета:

- предвидети овешење OPGW преко заставице и носеће висеће стезаљке са неопренским улошком и заштитном спиралом односно преко затезне спиралне стезаљке са подложном спиралом.
- предвидети настављање OPGW на одговарајућим затезним стубовима преко спојних кутија. Дефинисати локацију спојних кутија на стубу – у II зони, минимално на 3 m од струјног моста и 5 m од тла.
- на стубовима са спојном кутијом предвидети прикључне стезаљке за прихватање OPGW ужета и поуну обујмица одговарајућом испуном.
- предвидети додатну везу на OPGW од флексибилног ужета.

4.7.4. У новоформираним затезним пољима 18-15ap и 15ap-4и предвидети уградњу нових проводника, изолације, спојне и овесне опреме. Избећи настављање проводника компресионом спојницом. Компресионе наставне спојнице не треба постављати приликом укрштања са важнијим објектима (у насељеним местима, на местима преласка пута, пруге, реке и слично).

#### 4.8. Заштита од вибрација

4.8.1. Предвидети монтажу пригушивача вибрација типа „Stockbridge“ на фазним проводницима и заштитном ужету. У тендерској документацији за набавку опреме, наручилац треба да захтева од испоручиоца опреме израду Елабората за прорачун одређивања броја пригушивача и упутство за монтажу пригушивача вибрација на фазном проводнику и заштитном ужету, према стварним условима на траси далековода.

- 4.8.2. Користити погонско искуства о вибрацијама са постојећих далековада бр. 136А/2 и бр. 136Б/2.

## 5. КЛИМАТСКИ УСЛОВИ

- 5.1. За пројектовање користити податке званично прибављене од РХМЗ Србије. Уколико РХМЗ не располаже подацима, користити податке и искуства из експлоатације далековада у близини уважавајући минималне вредности параметара:
- притисак ветра  $75 \text{ daN/m}^2$ ;
  - додатно оптерећење -  $1,6 \times$  основно додатно оптерећење ( $\text{daN/m}$ ).
- 5.2. За све недостајуће податке потребно је да пројектант уради анализу предложених полазних параметара и у складу са специфичним климатским условима на одабраној траси, редефинише или потврди вредности. Обезбедити сагласност стручних служби ЕМС-а на параметре.

## 6. УКЛАПАЊЕ ДАЛЕКОВОДА У ОКОЛИНУ

- 6.1. У складу са Елаборатом избора идејне трасе, уз поштовање урбанистичких услова из урбанистичких планова, ускладити однос далековада, објеката и околине у складу са свим важећим законским и техничким прописима, имајући у виду и Закон о заштити од нејонизујућих зрачења, и сет закона који регулише заштиту природе.
- 6.2. У складу са Законом о процени утицаја на животну средину (и сетом подзаконских аката) спровести комплетну процедуру процене утицаја на животну средину.
- 6.3. Предвидети проверу индуктивног утицаја на ТК-линије, металне цевоводе и сличне објекте ако постоје на траси.
- 6.4. Локацију нових стубних места урадити у складу са пројектантским решењем у циљу избора најповољнијег техно-економског решења.

## 7. ОСТАЛИ ЗАХТЕВИ


- 7.1. Далековод пројектовати за температуру проводника  $+80^\circ\text{C}$ .  
Предвидети резерву у средини распона од 2.0 m.
- 7.2. На новим стубовима предвидети опоменске таблице, таблице за уочавање из ваздуха и таблице за ознаке фаза. Извршити обележавање далековада у складу са условима Директората цивилног ваздухопловства Републике Србије и других носиоца јавних овлашћења.  
Нумерисање стубова извршити према ИС-ЕМС:201 Интерни стандард за обележавање водова 400, 220 и 110 kV у ЕЕС Републике Србије.  
Предвидети замену опоменских таблица на целокупној траси новоформираних водова 110 kV ТС Београд 11 – ТС Београд 59 и ТС Београд 13 - ТС Београд 59 и замену таблице на стубу бр.15ап на ДВ 110 kV бр.136Б/1 ТС Београд 3 - ТС Београд 13.
- 7.3. По потреби предвидети преплитање фаза на далеководу и усаглашавање са редоследом фаза на излазном порталу ТС Београд 59.
- 7.4. Урадити пројекат изведеног објекта у папирној и електронској форми, уз снимање угиба и проверу сигурносних висина.  
Урадити микропројекат далековада у електронској форми и папирној форми (пинтекс платно).
- 7.5. Предвидети уклањање и транспорт демонтираних стубова и опреме у складу са Упутством о поступању са демонтираном опремом са објеката преносног система Акционарског друштва "Електро mreжа Србије" Београд. Потребно је да комисије које у складу са Упутством о поступању са демонтираном опремом дају предлог за категоризацију материјала као и отуђење отпада, своје активности заврше пре израде тендерске документације, односно потребно је да се створи могућност да се у току извођења радова демонтирана опрема одвезе на место где надлежни РЦО одреди или евентуално на депонију.
- 7.6. При изради пројектно-техничке документације користити документацију постојећег далековада 110 kV бр. 136А/2, 136Б/2 и 136Б/1.
- 7.7. Потребно је да одговорни пројектанти прикључног далековада и ТС 110/10 kV Београд 59 потпишу изјаву о међусобној усклађености пројектно-техничке документације.

**ПРИЛОЗИ:**

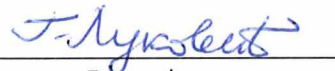
1. Извод из основне техничке документације ДВ 136А/2, ДВ 136Б/2 и ДВ 136Б/1
2. Ситуациона шема прикључка ТС 110/10 kV Београд 59 на преносни систем
3. Једнополна шема ТС Београд 59
4. Шематски приказ распореда фаза на ДВ 136А/2, ДВ 136Б/2 и ДВ 136Б/1
5. Расподела струја једнофазног кратког споја дуж ДВ 136А/2, ДВ 136Б/2 и ДВ 136Б/1
6. Анализа утицаја изградње ТС Београд 59 и реконструкције ДВ136АБ на телекомуникациони систем ЕМС АД са предлогом решења

Пројектни задатак је усвојен на седници бр. 8/2025 Стручног панела за пројектно-техничку документацију Техничког савета ЕМС АД одржаној дана 10.09.2025.год. у Београду.

Предлагачи пројектног задатка:

  
Младен Продановић, дипл.инж.ел.

  
Жељко Торлак, дипл.инж.ел.

  
Гордана Луковић, дипл.инж.ел.

Председавајући Стручног панела а  
пројектно-техничку документацију ЕМС АД:



  
Милан Даковић, дипл.инж.ел.

Прилог бр.1: Извод из основне техничке документације ДВ 136А/2

**Osnovna tehnička dokumentacija za dalekovode EMS-a**

Dalekovod: DV 136A/2 TS BEOGRAD 11 - TS BEOGRAD 17

Pogonski napon: 110 kV

A1. Ukupna dužina (km):	10,469		
A2. Ukupan broj stubova:	46		
A3. Godina izgradnje:	1962		
Godine rekonstrukcije:	1977, 1981, 1988, 2004, 2006		
Godine montaže OPGW:	2002		
A4. Vlasnik (pogon):	Beograd	Dužina (km): 10,469	Dužina (km):
A5. Održava (pogon):	Beograd		
A6. Fazni provodnik:	AL/C 240/40 (1)		
	Dužina (km):	10,469	
A7. Zaštitno uže:			
Desna	C III 35	Dužina (km):	0,052
Desna	C III 50	Dužina (km):	0,366
Desna	36.5-A2/S1A-12/9	Dužina (km):	0,894
Leva	C III 35	Dužina (km):	0,052
Leva	36.5-A2/S1A-12/9	Dužina (km):	0,335
Leva	OPGW 25B41Z PIRELLI	Dužina (km):	1,384
Srednja	C III 50	Dužina (km):	2,503
Srednja	OPGW 25B41Z PIRELLI	Dužina (km):	5,850
A8. Uzemljivač:			
	Broj Stubova:	1	
Sipka fezn fi 8 mm	Broj Stubova:	26	
Sipka fezn fi 10 mm	Broj Stubova:	19	
A9. Osnovna izolacija:			
L100B550 (II)	Broj Stubova:	25	
U120BS	Broj Stubova:	21	
A10. Oblik i materijal stubova:			
Bure (konzole 2x3)	Čelični stub	Broj Stubova:	45
Igla (čelični)	Čelični stub	Broj Stubova:	1
A11. Dodatno opterećenje:			
1.0x0.18 vd daN/m)	Dužina (km):	7,966	
1.6x0.18 vd daN/m)	Dužina (km):	2,503	
A12. Pritisak vetra:			
60 daN/m2 (Faza: 60)	Dužina (km):	10,469	
A13. Na zajedničkim stubovima sa DV:			
DV 136A/1 TS BEOGRAD 3 - TS BEOGRAD 11	Zaj. duž. (km):	2,476	Od stuba: 1 Do stuba: 14
DV 136B/1 TS BEOGRAD 3 - TS BEOGRAD 13	Zaj. duž. (km):	3,579	Od stuba: 14 Do stuba: 27
DV 136B/2 TS BEOGRAD 13 - TS BEOGRAD 17	Zaj. duž. (km):	4,268	Od stuba: 27 Do stuba: 45
A14. Srednji raspon (m):	222,744	Maksimalni raspon (m):	359
A15. Nosećih stubova:	25	Zatezних stubova:	21
A16. Nadmorska visina na trasi (m):	Min: 125,00	Max:	236,00
A17. Paralelan sa DV:			

Извод из основне техничке документације ДВ 136Б/2

**Osnovna tehnička dokumentacija za dalekovode EMS-a**

Dalekovod: DV 136B/2 TS BEOGRAD 13 - TS BEOGRAD 17

Pogonski napon: 110 kV

A1. Ukupna dužina (km):	4,977		
A2. Ukupan broj stubova:	23		
A3. Godina izgradnje:	1962		
Godine rekonstrukcije:	1981, 1988, 2004, 2006		
Godine montaže OPGW:	1976		
A4. Vlasnik (pogon):	Beograd	Dužina (km): 4,977	Dužina (km):
A5. Održava (pogon):	Beograd		
A6. Fazni provodnik:	Dužina (km): 4,977		
AL/C 240/40 (1)			
A7. Zaštitno uže:			
Desna	C III 50	Dužina (km):	0,366
Desna	36.5-A2/S1A-12/9	Dužina (km):	0,652
Desna	OPGW 25B41Z PIRELLI	Dužina (km):	0,033
Leva	OPGW 25B41Z PIRELLI	Dužina (km):	1,088
Srednja	36.5-A2/S1A-12/9	Dužina (km):	
Srednja	OPGW 25B41Z PIRELLI	Dužina (km):	3,499
A8. Uzemljivač:			
Sipka fezn fi 8 mm	Broj Stubova:	13	
Sipka fezn fi 10 mm	Broj Stubova:	10	
A9. Osnovna izolacija:			
L100B550 (II)	Broj Stubova:	9	
U120BS	Broj Stubova:	14	
A10. Oblik i materijal stubova:			
Bure (konzole 2x3)	Čelični stub	Broj Stubova:	22
Igla (čelični)	Čelični stub	Broj Stubova:	1
A11. Dodatno opterećenje:			
1.6x0.18 vd daN/m	Dužina (km):	1,376	
1.0x0.18 vd daN/m	Dužina (km):	3,601	
A12. Pritisak vetra:			
60 daN/m <sup>2</sup> (Faza: 60)	Dužina (km):	4,923	
75 daN/m <sup>2</sup> (Faza: 75)	Dužina (km):	0,054	
A13. Na zajedničkim stubovima sa DV:			
DV 136A/2 TS BEOGRAD 11 - TS BEOGRAD 17	Zaj. duž. (km):	4,157	Od stuba: 5 Do stuba: 22
DV 136B/1 TS BEOGRAD 3 - TS BEOGRAD 13	Zaj. duž. (km):	0,705	Od stuba: 1 Do stuba: 5
A14. Srednji raspon (m):	207,375	Maksimalni raspon (m):	359
A15. Nosećih stubova:	10	Zateznih stubova:	13
A16. Nadmorska visina na trasi (m):	Min: 125,00	Max:	236,00
A17. Paralelan sa DV:			

Извод из основне техничке документације ДВ 136Б/1

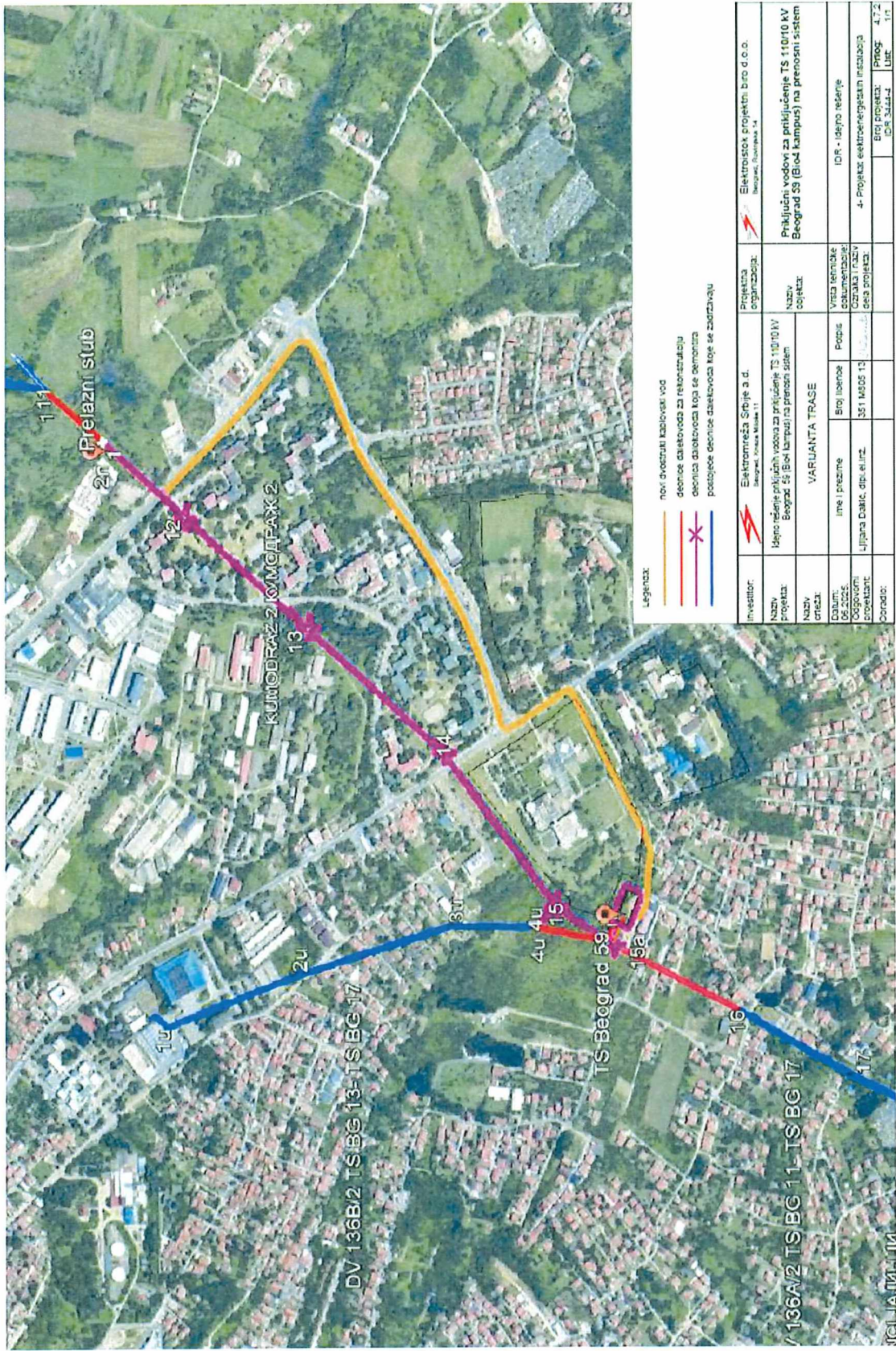
**Osnovna tehnička dokumentacija za dalekovode EMS-a**

Dalekovod: DV 136B/1 TS BEOGRAD 3 - TS BEOGRAD 13

Pogonski napon: 110 kV

A1. Ukupna dužina (km):	4,508		
A2. Ukupan broj stubova:	18		
A3. Godina izgradnje:	1962		
Godine rekonstrukcije:	2006		
Godine montaže OPGW:	2002		
A4. Vlasnik (pogon):	Beograd	Dužina (km): 4,508	Dužina (km):
A5. Održava (pogon):	Beograd		
A6. Fazni provodnik:	AL/C 240/40 (1) Dužina (km): 4,508		
A7. Zaštitno uže:			
Desna	36.5-A2/S1A-12/9	Dužina (km):	0,271
Desna	OPGW 25B41Z PIRELLI	Dužina (km):	0,410
Leva	36.5-A2/S1A-12/9	Dužina (km):	0,410
Leva	OPGW 25B41Z PIRELLI	Dužina (km):	0,478
Srednja	OPGW 25B41Z PIRELLI	Dužina (km):	3,653
A8. Uzemljivač:			
Sipka fezn fi 8 mm	Broj Stubova:	13	
Sipka fezn fi 10 mm	Broj Stubova:	5	
A9. Osnovna izolacija:			
L100B550 (II)	Broj Stubova:	9	
U120BS	Broj Stubova:	9	
A10. Oblik i materijal stubova:			
Bure (konzole 2x3)	Čelični stub	Broj Stubova:	18
A11. Dodatno opterećenje:			
1.0x0.18 vd daN/m	Dužina (km):	3,579	
1.6x0.18 vd daN/m	Dužina (km):	0,929	
A12. Pritisak vetra:			
60 daN/m <sup>2</sup> (Faza: 60)	Dužina (km):	4,508	
A13. Na zajedničkim stubovima sa DV:			
DV 136A/1 TS BEOGRAD 3 - TS BEOGRAD 11	Zaj. duž. (km):	Od stuba: 1	Do stuba: 1
DV 136A/2 TS BEOGRAD 11 - TS BEOGRAD 17	Zaj. duž. (km): 3,579	Od stuba: 1	Do stuba: 14
DV 136B/2 TS BEOGRAD 13 - TS BEOGRAD 17	Zaj. duž. (km): 0,651	Od stuba: 15	Do stuba: 18
A14. Srednji raspon (m):	237,263	Maksimalni raspon (m):	340
A15. Nosećih stubova:	8	Zatezних stubova:	10
A16. Nadmorska visina na trasi (m):	Min: 153,00	Max:	236,00
A17. Paralelan sa DV:			

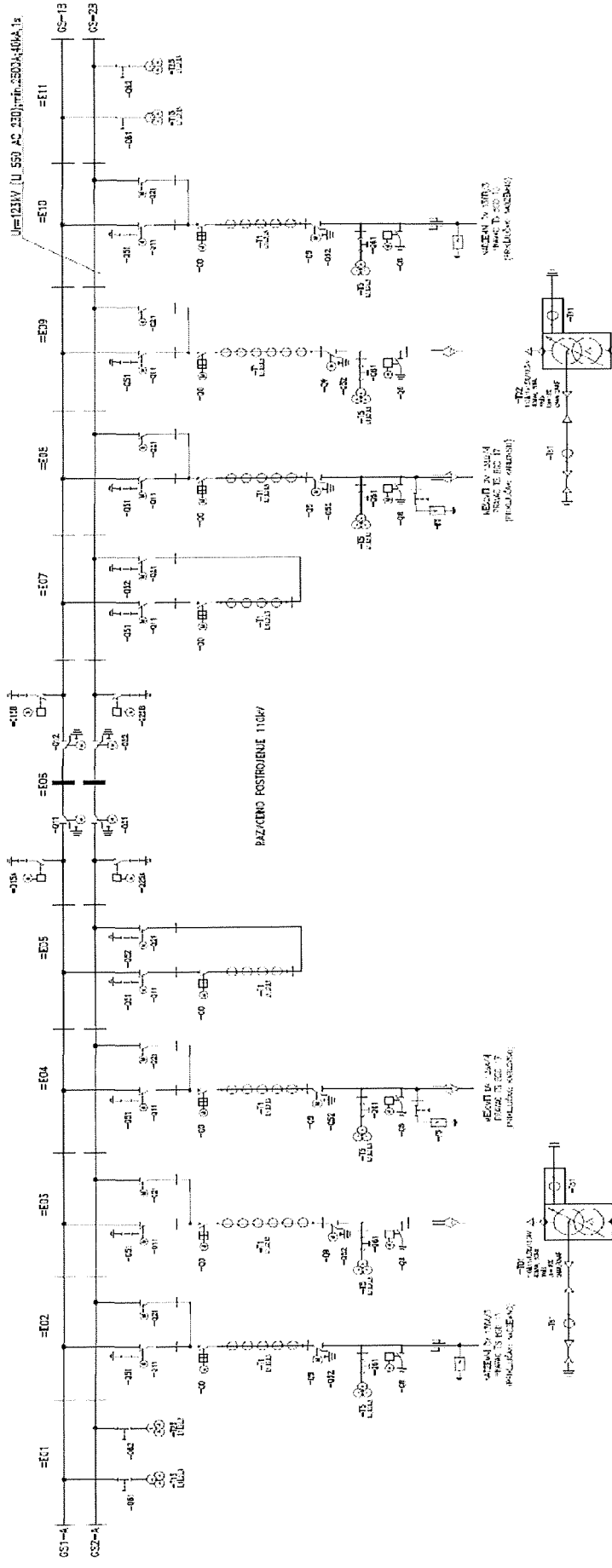
Прилог бр.2: Ситуациона шема прикључка ТС 110/10 кВ Београд 59 на преносни систем



ПЗ за увођење ДВ 136А/2 и 136Б/2 из правца ТС Београд 11 и ТС Београд 13 у ТС Београд 59

септембар 2025.год.

Прилог бр.3: Једнополна шема ТС Београд 59

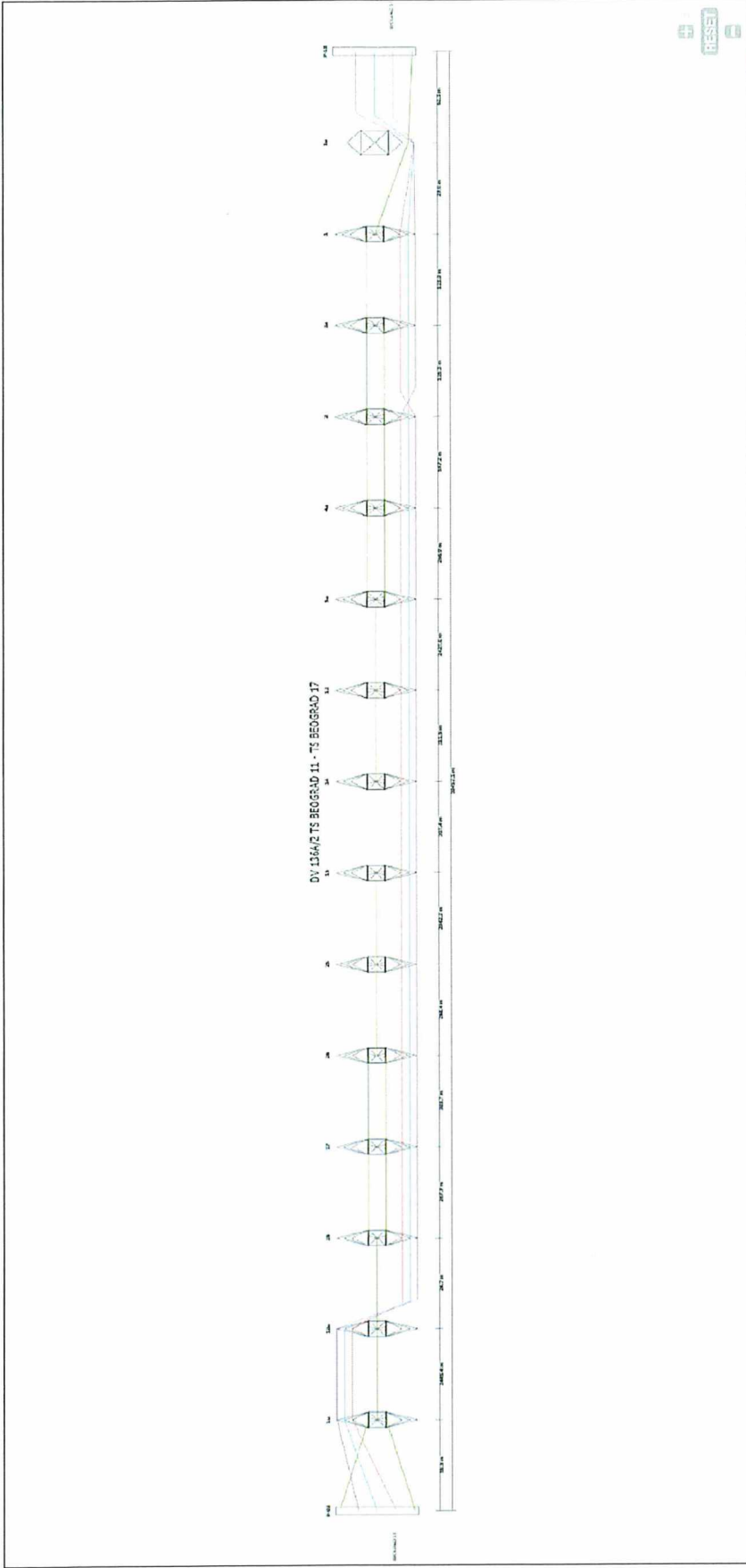


ПЗ за увођење ДВ 136А 2 и 136Б 2 из правца ТС Београд 11 и ТС Београд 13 у ТС Београд 59

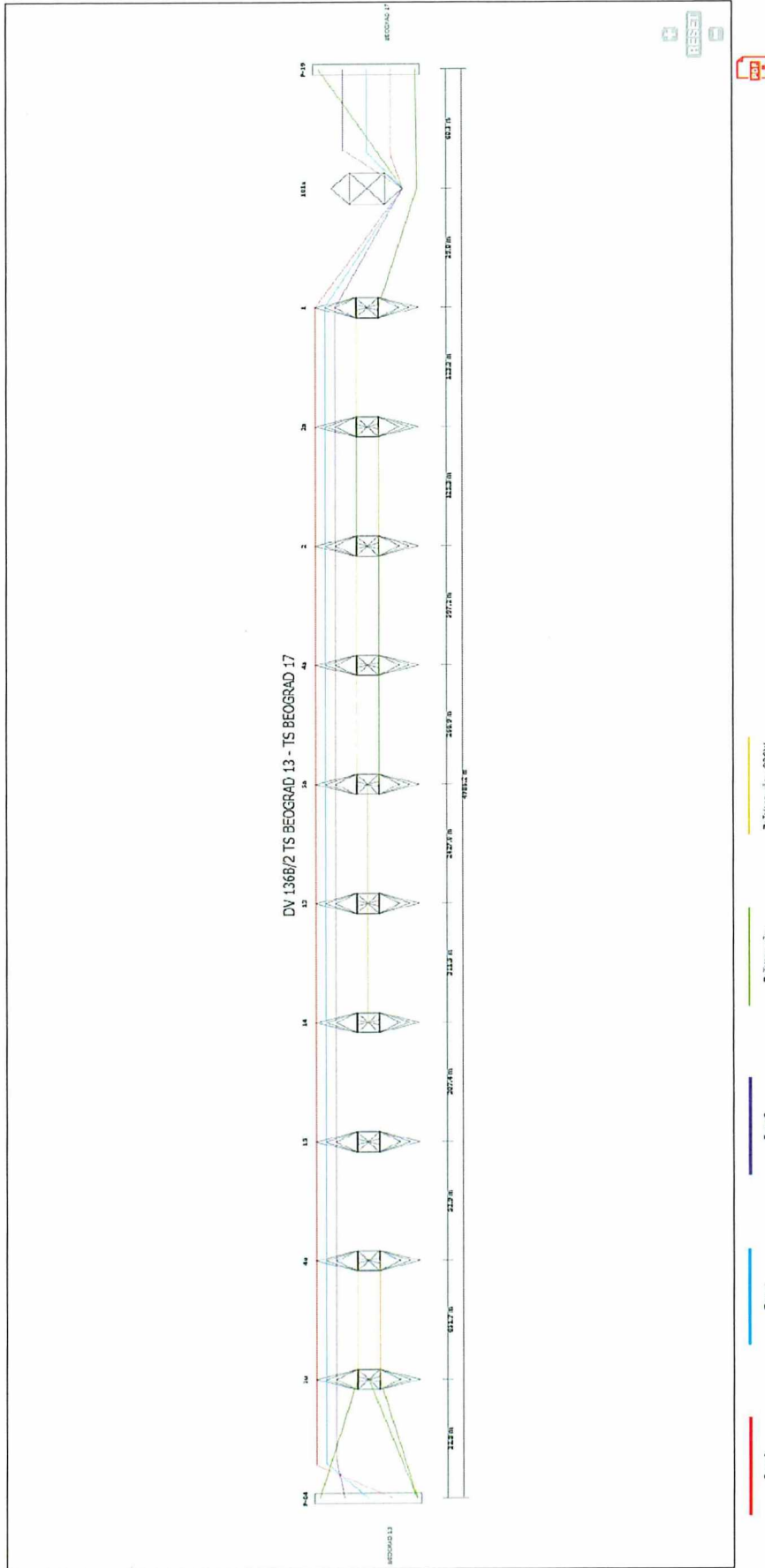
септембар 2025.г.у.

### Прилог бр.4: Шематски приказ распреда фаза на ДВ 136А/2, ДВ 136Б/2 и 136Б/1

#### Шематски приказ распреда фаза

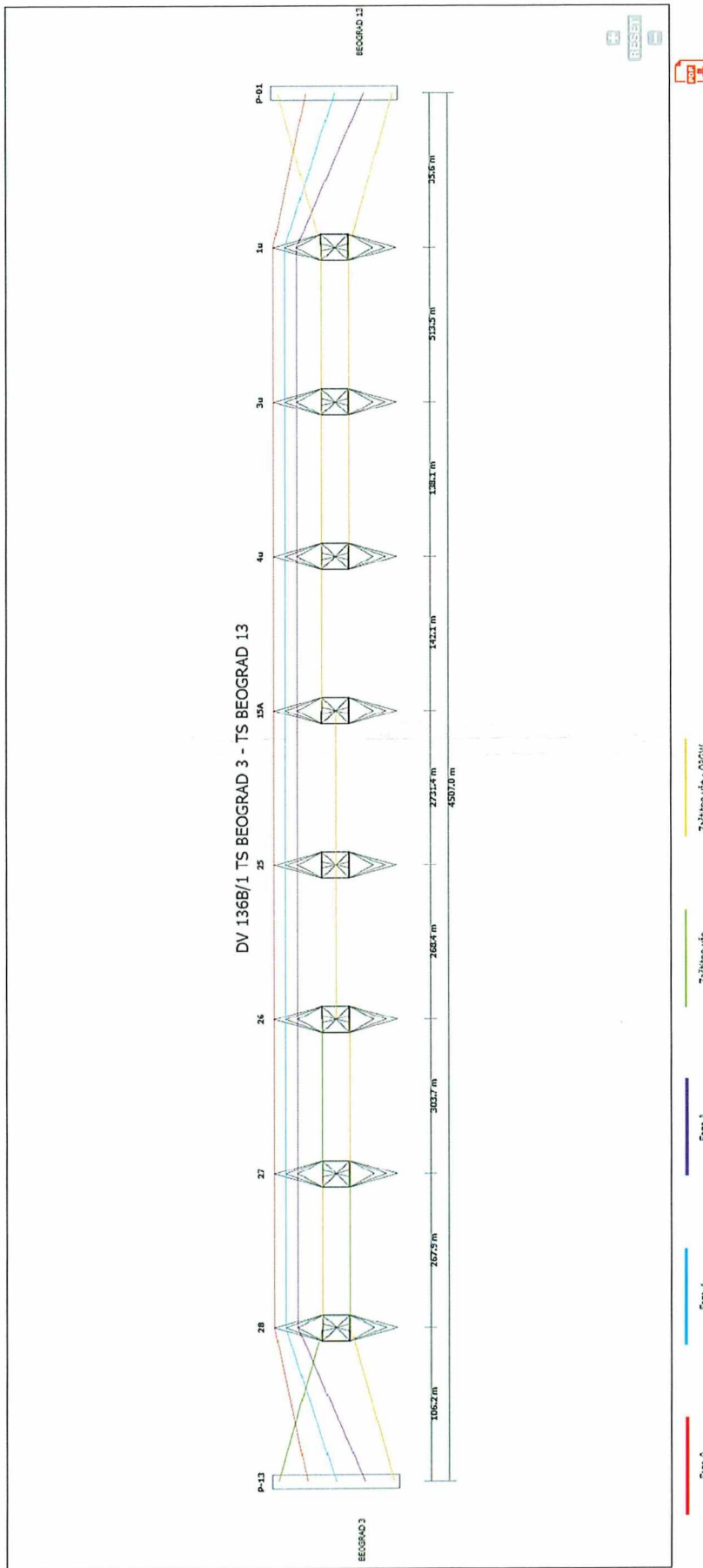


### Šematski prikaz rasporeda faza



ПЗ за увођење ДВ 136А/2 и 136Б/2 из правца ТС Београд 11 и ТС Београд 13 у ТС Београд 17 септембар 2025.год.

Šematski prikaz rasporeda faza



**Напомена:** Обавеза пројектанта је да пре израде пројектно-техничке документације прибави ажурне податке о распореду фаза, оверене од стране надлежног Регионалног Центра одржавања ЕМС АД.

ПЗ за увођење ДВ 136А/2 и 136Б/2 из правца ТС Београд 11 и ТС Београд 13 у ТС Београд 59 септембар 2025.год.

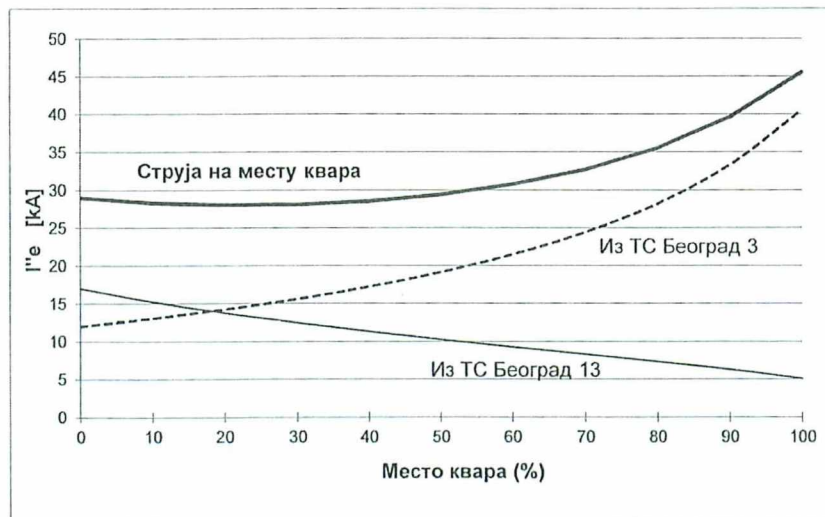
## Прилог бр.5: Расподела струја једнофазног кратког споја дуж ДВ

Акционарско друштво "Електро mreжа Србије"  
Дирекција за Развој, Центар за развој преносног система  
Београд, 02. 09. 2025. године

Расподела субтранзијентне струје  
једнофазног кратког споја дуж далековода  
ДВ 110 kV бр. 136Б/1 ТС Београд 13 - ТС Београд 3  
за перспективно стање мреже (2034. године)

L=4,52 km

Место квара у % дужине вода од ТС Београд 13	Субтранзијентна струја на месту једнофазног квара [kA]	Компонента струје једнофазног квара из ТС Београд 13 [kA]	Компонента струје једнофазног квара из ТС Београд 3 [kA]
0	29.02	17.02	12.00
10	28.33	15.27	13.07
20	28.04	13.78	14.26
30	28.11	12.48	15.63
40	28.56	11.33	17.24
50	29.42	10.27	19.15
60	30.76	9.28	21.49
70	32.73	8.32	24.41
80	35.53	7.34	28.19
90	39.57	6.30	33.27
100	45.59	5.10	40.50



Прорачун за перспективно стање 2034. године урађен је узимајући у обзир тренутно  
расположиве податке о генераторима и напонски коефицијент 1,1

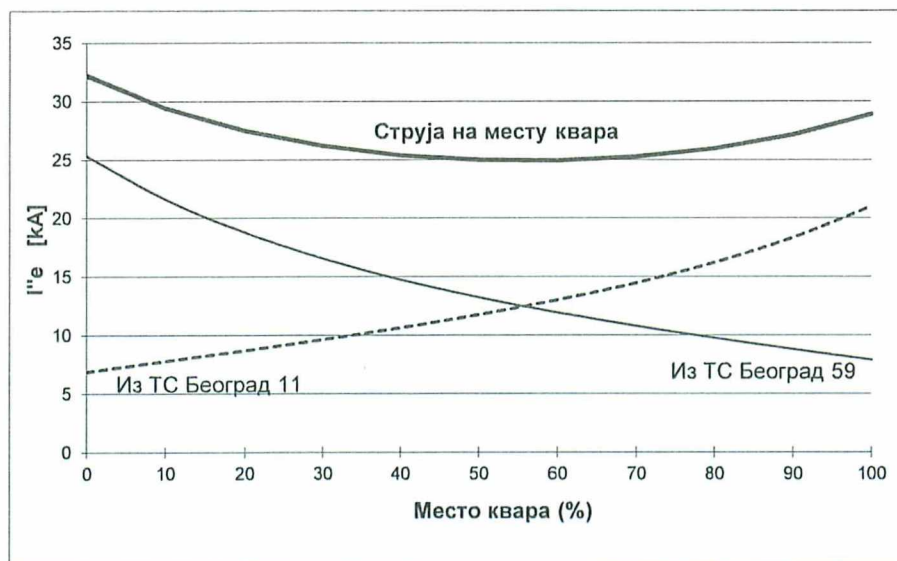
*Н. Стевић*  
Наташа Стевић  
дипл. инж. ел. и рачунар.

Акционарско друштво "Електроурежа Србије"  
Дирекција за Развој, Центар за развој преносног система  
Београд, 21. 8. 2025. године

**Расподела субтранзијентне струје  
једнофазног кратког споја дуж далековода  
ДВ 110 kV ТС Београд 59 (Био4Кампус) - ТС Београд 11  
за перспективно стање мреже (2034. године)**

L=6,14 km

Место квара у % дужине вода од ТС Београд 59	Субтранзијентна струја на месту једнофазног квара [kA]	Компонента струје једнофазног квара из ТС Београд 59 [kA]	Компонента струје једнофазног квара из ТС Београд 11 [kA]
0	32.22	25.33	6.89
10	29.42	21.62	7.80
20	27.50	18.80	8.70
30	26.20	16.57	9.64
40	25.39	14.75	10.64
50	24.98	13.23	11.75
60	24.94	11.93	13.01
70	25.26	10.78	14.48
80	25.98	9.75	16.22
90	27.15	8.80	18.35
100	28.91	7.89	21.03



Прорачун за перспективно стање 2034. године урађен је узимајући у обзир тренутно расположиве податке о генераторима и напонски коефицијент 1,1. ДВ 110kV бр. 136А/2 ТС Београд 17 - ТС Београд 11 дели се на 2 деонице, респективно: мешовити вод 110kV ТС Београд 17 - ТС Београд 59 (Био4Кампус), ДВ 110kV ТС Београд 59 (Био4Кампус) - ТС Београд 11. Спојно поље 110kV у ТС Београд 59 (Био4Кампус) је укључено.

*N. Stević*

Наташа Стевић  
дипл. инж. ел. и рачунар.

**Прилог бр.6:** Анализа утицаја изградње ТС Београд 59 и реконструкције ДВ136АБ на телекомуникациони систем ЕМС АД са предлогом решења

ИКТ  
Центар за ТК системе

### **Анализа утицаја изградње ТС Београд 59 и реконструкције ДВ136АБ на телекомуникациони систем ЕМС АД са предлогом решења**

#### **Опис постојећег стања**

Објекат НДЦ ЕМС – Војводе Степе 412 је преко далековода 136АБ повезан са оптичком мрежом ЕМСа на следећи начин:

- Подземни оптички кабл од ТК сале НДЦ до стуба бр. 14 на ДВ 136АБ где је повезан на OPGW са по 10 влакана ка ТС Београд 3 и РДЦ Београд ( ТС Београд 17) - (прилог 1.)
- Подземни оптички кабл од ТК сале НДЦ директно до портала на ТС Београд 13 за ДВ136АБ где је повезан на OPGW са по 10 влакана ка ТС Београд 3 и РДЦ Београд ( ТС Београд 17) - (прилог 2.)

Постојеће OPGW уже на ДВ 136АБ је произвођача Pirelli и уграђено је 2002г., са укупно 24 оптичких влакана G.652 типа.

Преко OPGW на ДВ 136АБ је обезбеђена оптичка веза НДЦ са по 20 влакана ка ТС Београд 3 (заузета сва влакна) и 20 оптичких влакана ка РДЦ Београд (заузето 19 влакана), 4 влакана су директна веза ТС Београд 3 – РДЦ Београд. Ово је основни начин повезивања НДЦ и преноса података за све процесе (SCADA – управљање...). Поред тога, постоји још један подземни оптички кабл кроз канализацију Телекома НДЦ- Кнеза Милоша 11 – оптика ЕДС – ТС Београд 5 и Кнеза Милоша 11 – ТК сала Јелене Ћетковић.

**Због планиране изградње ТС Београд 59 и повезивања на ДВ136АБ биће угрожене ТК оптичке везе НДЦ са остатком оптичке ТК мреже ЕМС (ТС Београд 3 и ТС Београд 17).**

#### **Предлог решења оптичког повезивања НДЦ у складу са планираном изградњом ТС Београд 59:**

1. Каблирање дела ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и бр. 136Б/2 ТС Београд 13 – ТС Београд 17 од стуба бр. 11 до ТС Београд 59 (БИО4 КАМПУС)

Реализацију радова на оптичкој мрежи и OPGW ужету предвидети у две етапе.

У првој етапи предвидети повезивање оптичке мреже ЕМС-а (пословног објекта у улици Војводе Степе) који је подземним оптичким каблом код стуба бр.14 повезан на OPGW заштитно уже далековода бр.136А/2, 136Б/2 (постојећи бројеви далековода), настављањем подземног оптичког кабла и шахта у којем би се оптички кабл повезао на кабловску деоницу мешовитог вода 110 kV бр. 136А/4 ТС Београд 59 – ТС Београд 17 и бр. 136Б/4 ТС Београд 59 – ТС Београд 17 (нови бројеви далековода). Ово је неопходно реализовати како би се могло остварити телекомуникационо повезивање НДЦ са ТС Београд 17 и рад постојећих ТК сервиса. Нови оптички кабл треба да буде са 96 оптичких влакана, од тога 24 по ITU-T G.652.D и 72 по ITU-T G.655.D.

У другој етапи предвидети замену OPGW ужета од новог специјалног стуба (у близини стуба бр.11) до ТС Београд 17. Постојеће OPGW уже је са 24 оптичких влакана G.652 типа, произвођача Pirelli, а ново OPGW уже треба да буде са минимално 48 оптичких влакана (24 по ITU-T G.652.D и 24 по ITU-T G.655.D). Уколико је могуће, због важности објекта НДЦ, предлажемо да ново OPGW уже буде са 96 оптичких влакана (24 по ITU-T G.652.D и 72 по ITU-T G.655.D), што је боље решење. Обзиром да су сва влакна у постојећем OPGW заузета,

заменом добијамо довољан број оптичких влакана за неопходне везе НДЦ са суседним објектима у оптичкој мрежи ЕМС и поуздан и сигуран пренос података за управљање и одржавање преносног ЕЕ система. Дужина трасе предложене за замену OPGW у оквиру друге етапе је око 3km.

Сагласност на пројектну техничку документацију и на динамику извођења радова на ТК инфраструктури обезбедити од стручних служби ЕМС АД за прву и другу етапу.

## **2. Увођење далековода 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 - ТС Београд 17 и 136Б/2 ТС Београд 13 - ТС Београд 17 у ТС Београд 59 (БИО4 КАМПУС)**

Реализацију радова на оптичкој мрежи и OPGW ужету предвидети у две етапе.

У првој етапи предвидети замену OPGW ужета од ТС Београд 13 до стуба бр. 15n, оквирна дужина трасе је око 850m и увођење OPGW-а у ТС Београд 59 са оквирном дужином трасе око 250m. Такође, извршити и замену OPGW ужета у затезном пољу од новог стуба бр.15n до затезног стуба бр.18, оквирна дужина трасе је око 730m. За ново стање пројектном документацијом дефинисати потребу за уградњом нових оптичких спојница, као и њихове позиције. Ново OPGW уже треба да буде са минимално 48 оптичких влакана (24 по ITU-T G.652.D и 24 по ITU-T G.655.D), а уколико постоје могућности, предлагемо да ново OPGW уже буде са 96 оптичких влакана (24 по ITU-T G.652.D и 72 по ITU-T G.655.D). Замена OPGW ужета од ТС Београд 13 до ТС Београд 59 је неопходна да би се задржале постојеће оптичка везе НДЦ са ТС Београд 3 и **омогућило** оптичко повезивање ТС Београд 59 са ТС Београд 13. Заменом добијамо довољан број оптичких веза НДЦ са суседним објектима у оптичкој мрежи ЕМС и поуздан и сигуран пренос података за управљање и одржавање преносног ЕЕ система. У другој етапи предвидети замену OPGW ужета од стуба бр.18 до ТС Београд 3. Постојеће OPGW уже је са 24 оптичких влакана G.652 типа, произвођача Pirelli, а ново OPGW уже треба да буде са минимално 48 оптичких влакана, од тога 24 по ITU-T G.652.D и 24 по ITU-T G.655.D. Уколико је могуће, због важности објекта НДЦ, предлагемо да ново OPGW уже буде са 96 оптичких влакана 24 по ITU-T G.652.D и 72 по ITU-T G.655.D. Заменом добијамо довољан број оптичких веза НДЦ са суседним објектима у оптичкој мрежи ЕМС и поуздан и сигуран пренос података за управљање и одржавање преносног ЕЕ система. Дужина трасе предложене за замену OPGW у оквиру друге етапе је око 3km.

Сагласност на пројектну техничку документацију и на динамику извођења радова на ТК инфраструктури обезбедити од стручних служби ЕМС АД за прву и другу етапу.

### **Услови за извођење радова**

Радови предвиђени у првим етапама су неопходни како би биле омогућене постојеће ТК оптичке везе НДЦ са оптичком ТК мрежом и тиме обезбеђен пренос података и функционисање НДЦ.

**Приликом радова у првој етапи неопходно је прво извести радове на једној страни (нпр. према ТС Београд 3) па тек када се успоставе оптичке ТК везе НДЦ са тим објектом (нпр. ТС Београд 3) прекинуту другу страну и изводити радове ка другом објекту (нпр. ТС Београд 17).**

Радови предвиђени у другој етапи, замена OPGW ужета на постојећим деоницама од стуба број 18 до ТС Београд 3 (дужина трасе око 3km) као и замену OPGW ужета од новог специјалног стуба (у близини стуба бр.11) до ТС Београд 17 (дужина трасе око 3km), су неопходни ради проширења оптичких веза НДЦ и повезивања ТС Београд 59 са оптичком мрежом. Заузетост оптичких влакана из НДЦ на овим релацијама је 97,5%, па нова ТС Београд 59 не би могла да се повеже на ТК оптичку мрежу.

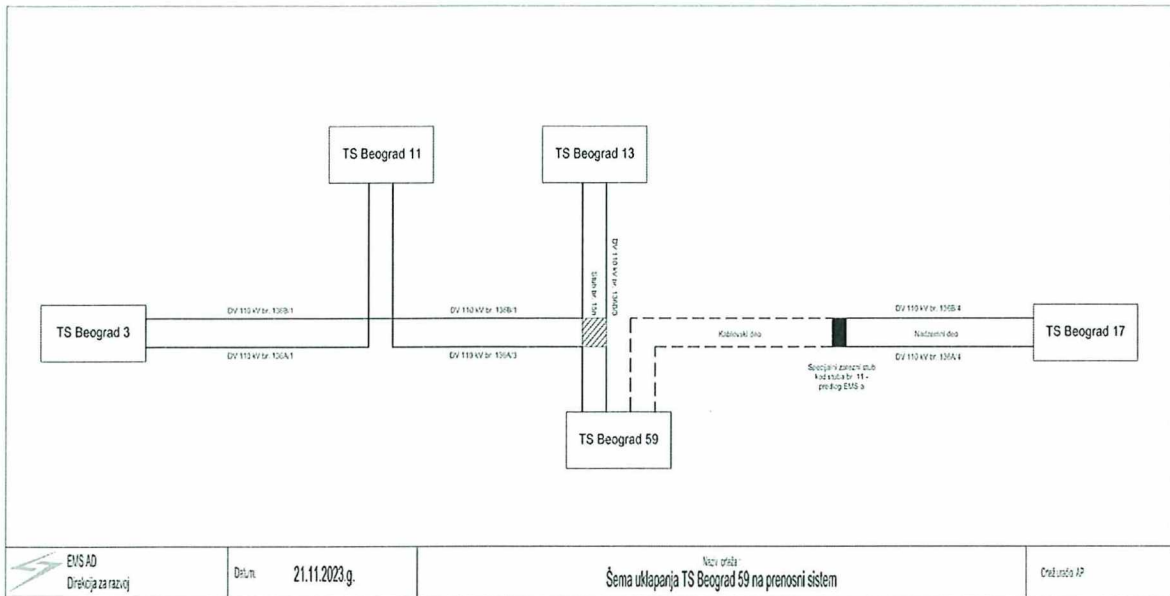
**Приликом извођења радова неопходна је строга синхронизација са Центром за ТК системе.**

**Потребно је извршити све припремне радове како би прекид оптичких влакана и ТК саобраћаја био што је могуће краћи.**

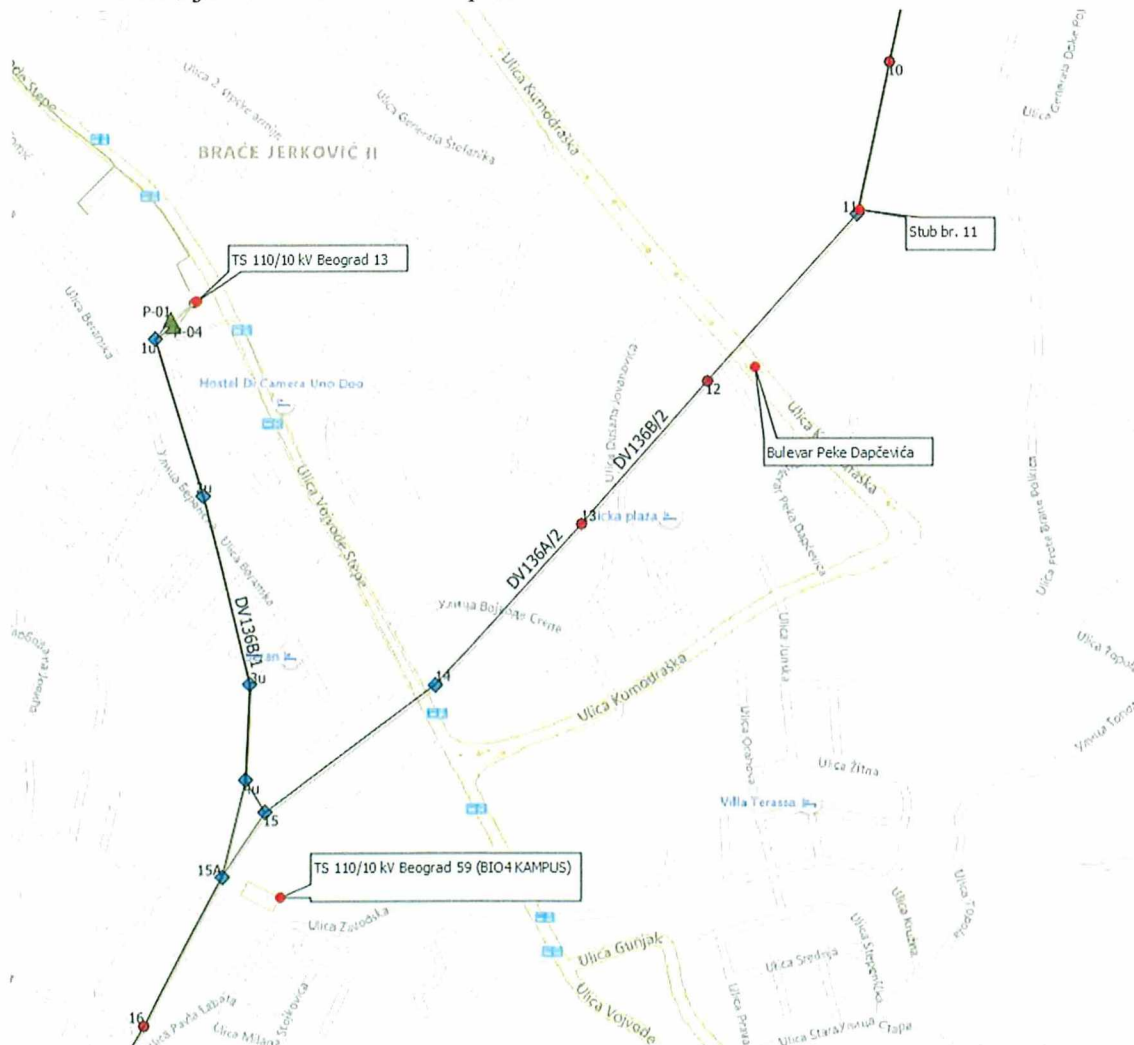
Прилог 1: Траса оптичког кабла НДЦ ТК сала – стуб број 14 ДВ136АБ

Прилог 2: Траса приводног оптичког кабла НДЦ ЕМС до портала ДВ136АБ у ТС Београд 13

Прилог 3: Шематски приказ уклапања ТС 110/10 kV Београд 59 у преносни систем



Прилог 4: Локација ТС 110/10 kV Београд 59



ПЗ за увођење ДВ 136А/2 и 136Б/2 из правца ТС Београд 11 и ТС Београд 13 у ТС Београд 59

септембар 2025.год.

Деловодни број: 120-00-UTD-005-67/2025-

01-12-2025

**ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК**

за израду друге фазе техничке документације за прикључни мешовити вод МВ 2x 110 kV за ТС  
Београд 59, увођење

ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и

ДВ 110 kV бр. 136Б/2 ТС Београд 13 – ТС Београд 17

из правца ТС Београд 17 у ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 Кампус)

**1. ОПШТИ ПОДАЦИ**

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1.1. Инвеститор:                  | АД „ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ“   |
| 1.2. Финансијер:                  | Република Србија   |
| 1.3. Назив инвестиционог објекта: | МВ 2x110 kV бр. 136АБ/4 ТС Београд 59 – ТС Београд 17                  |
| 1.4. Број етапа:                  | Једна  |
| 1.5. Планирани почетак:           | 2025. године   |
| 1.6. Планирани завршетак:         | 2027. године   |
| 1.7. Разлог изградње:             | Прикључење ТС Београд 59 (Био4 Кампус) на преносни систем              |
| 1.8. Напомена:                    | Далеководи се из правца ТС Београд 17 у ТС Београд 59 уводе кабловски. |

**2. ПОДАЦИ О ДАЛЕКОВОДИМА**

- |   |  |
|---|--|
| 2.1. Називни напон:   | 110 kV   |
| 2.2. Постојећа дужина основне трасе:                            | ДВ 136А/2 Београд 11 – Београд 17 - 10,469 km,<br>ДВ 136Б/2 Београд 13 – Београд 17 - 4,977 km   |
| 2.3. Фазни проводници на ДВ:                                    | АI/Џ 240/40 mm <sup>2</sup>  |
| 2.4. Заштитна ужад на ДВ:                                       | Џе 50 и OPGW   |
| 2.5. Постојећи стубови на деоници на којој се планирају радови: | „Буре“   |
| 2.6. Број система:  | Два  |
| 2.7. Начин увођења:   | ДВ 136А/2 и ДВ 136Б/2 се од стуба бр. 12п (нови специјални стуб чија се изградња планира у распону између постојећих стубова бр.11 и 12, што ближе стубу бр. 11) из правца ТС Београд 17 уводе у ТС Београд 59, изградњом кабловских водова.<br>Увођењем далековода формирају се нови водови: <ul style="list-style-type: none"><li>• МВ 110 kV бр. 136А/4 ТС Београд 59 – ТС Београд 17 и</li><li>• МВ 110 kV бр. 136Б/4 ТС Београд 59 – ТС Београд 17.</li></ul> |
| 2.8. Планирана дужина трасе кабла:                              | Око 1,8 km   |
| 2.9. Прикључна поља у ТС Београд 59:                            | Поље Е04 и Е08   |

### 3. ОБИМ РАДОВА

Према Техничким условима за прикључење ТС 110/10 kV Београд 59 на преносни систем, број 331-00-UTD-044-09/2024-001 од 09.08.2024. године, прикључак на преносни систем чине:

Далеководи 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и 136Б/2 ТС Београд 13 – ТС Београд 17 се од ТС Београд 17 воде на заједничким двосистемским стубовима све до стуба број 15а, где се системи раздвајају на две стране према ТС Београд 11, односно ТС Београд 13. Предвиђено је укидање стубова број 12, 13, 14, 15 и 15а на заједничкој деоници за ДВ 136А/2 И 136Б/2. Испред стуба број 11 ће бити монтиран нови специјални стуб број 12п за прелазак надземне деонице у подземну. Од стуба број 12п до нове ТС Београд 59 водови иду подземно и формирају се нови мешовити водови:

- мешовити вод бр. 110 kV 136А/4 ТС Београд 59 - ТС Београд 17;
- мешовити вод бр. 110 kV 136Б/4 ТС Београд 59 - ТС Београд 17.

Све потребне радове на новим кабловима извести у складу са техничким прописима и према техничкој документацији која треба да обради комплетан обим радова на увођењу далековода.

Пројектантским решењем предвидети неопходну демонтажу електро опреме и стубова далековода који нису предвиђени за даље коришћење.

Уважавати важећу техничку регулативу ЕМС АД и важеће техничке нормативе за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона 1 kV до 400 kV.

Сви захтеви везани за кабловске водове који нису експлицитно наведени овим Пројектним задатком треба да буду у складу са ИС-ЕМС 200 „Основни технички захтеви за избор и монтажу енергетских каблова и кабловског прибора у преносној мрежи”.

У случају нејасноћа, двосмислености или дилема, обавеза је да се консултују стручне службе ЕМС АД Београд.

### 4. ГРАЂЕВИНСКИ ДЕО - технички подаци о елементима кабловског вода

#### 4.1. Челичне конструкције:

У кабловској просторији у ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 Кампус) пројектовати одговарајуће носаче за каблове тако да се у кабловској просторији обезбеди резерва кабла од минимум 5 m. На специјалном затезном стубу предвидети помоћне челичне конзоле (за кабловске завршнице и одводнике пренапона) и сервисне платформе.

#### 4.2. Армирано-бетонске конструкције:

Шахтове за кабловске спојнице и остале шахтове пројектовати тако да буду одговарајућих димензија и да поднесу сва очекивана оптерећења.

На местима где је време трајања радова строго ограничено (скраћено) могу се користити префабриковани елементи.

На месту прелаза са подземног на надземни део предвидети темељну конструкцију за заштиту каблова која ће се испунити песком која ће бити у нивоу темељних стопа стуба.

#### 4.3. Начин и место полагања каблова дуж трасе:

У складу са ИС-ЕМС 200.

У кабловској просторији у ТС 110/10 kV Београд 59, за вертикално вођење каблова до просторија постројења 110 kV предвидети одговарајуће носаче и обујмице, које су са унутрашње стране обложене одговарајућим материјалом који спречава клизање каблова.

Сва укрштања са другим инсталацијама извести у складу са ИС-ЕМС 200.

Удаљеност два кабловска вода у рову одабрати тако да буде испуњена тачка 5.3. а минимална удаљеност је 1,5 m у складу са ИС-ЕМС 200.

Сва укрштања са другим инсталацијама извести у складу са ИС-ЕМС 200.

На месту преласка кабловског вода у надземни вод, каблове прихватити обујмицама са чије унутрашње стране треба предвидети додатну подлогу тако се спречи клизање кабла при његовом вертикалном вођењу, а на делу вођења од кабловске завршнице до конструкције стуба користити профиле који су фиксирани.

- 4.4. **Заштита кабловских водова од механичких оштећења:**  
У складу са ИС-ЕМС 200.
- 4.5. **Начин и обезбеђење ископа:**  
Извођач мора предвидети начин ископа и извршити ископе у складу са техничким нормативима.
- 4.6. **Испуна ископа:**  
Испуну рова одредити према закључцима из геотехничког елабората и елабората о амбијенталним условима на траси кабловског вода тако да се омогући захтевана преносна снага вода у складу са тачком 5.3.
- 4.7. **Напомена:**  
Извршити прорачун минималне струје кабловског вода на укрштању са инфраструктуром. Уколико се прорачуном утврди да је минимална струја вода мања од дефинисане у тачки 5.3. и да није могуће применити ниједну техничку меру за постизање тражене вредности, на целој деоници мешовитог вода уместо типа и пресека каблова дефинисаног у тачки 5.1., уградити каблове минималног пресека  $1400/x \text{ mm}^2$ , према ИС-ЕМС 200.

## 5. ЕЛЕКТРО ДЕО - технички подаци о елементима кабловског вода 110 kV

- 5.1. **Тип и пресек вода:**  
A2XS(FL)2Y каблови са проводником од алуминијума минималног пресека  $1000 \text{ mm}^2$  и електричном заштитом од бакра чији ће пресек бити изабран на основу вредности струја кратког споја. Одабир типа и пресека кабла извршити у сарадњи са стручним службама ЕМС АД.
- 5.2. **Погонски услови:**  
Предвидети изолацију за директно уземљену мрежу и следеће степене изолованости:
- Назначени напон мреже: 110 kV;
  - Највиши напон опреме: 123 kV;
  - Стандардни називни атмосферски подносиви напон: Li550 kV;
  - Стандардни подносиви напон мрежне учестаности кратког трајања: AC230 kV;
  - Уземљење мреже: директно.
- 5.3. **Минимална струја кабла:**  
Струја кабла треба да буде минимално 750 А при вођењу кабловских водова истим ровом.
- 5.4. **Димензионисање плашта**  
Плашт треба димензионисати тако да поднесе струју сходно датим подлогама о струјама кратких спојева које су у прилогу овог ПЗ. За време трајања квара усвојити вредност од 150 ms и температуру плашта од 80°C.
- 5.5. **Резерва кабла:**  
Резерву кабла предвидети према ИС-ЕМС 200.
- 5.6. **Прикључење кабловског вода**  
Предвидети суве кабловске завршнице типа „plug-in“ за ТС 110 kV Београд 59 за повезивање кабловских водова на GIS поље (мушки крај кабловске завршнице припада кабловском воду, док женски крај кабловске завршнице припада GIS постројењу и они морају бити компатибилни).  
Предвидети суве кабловске завршнице за спољашњу монтажу на специјални стуб,. Кабловске завршнице за спољашњу уградњу морају бити отпорне на експлозију и морају имати одговарајућу пузну стазу за минимално трећи степен загађења.  
Предвидети резервне кабловске завршнице у складу са ИС-ЕМС 200.  
Предвидети одводнике пренапона за монтажу на специјални стуб, као и у ТС Београд 59.

**5.7. Уземљење:**

У складу са ИС-ЕМС 200.

**5.8. Релејна заштита:**

Релејну заштиту мешовитог вода извести у складу са ИС-ЕМС 712 „Заштита водова 220 и 110kV“, параграф 6.3.

Предвидети систем релејне заштите који ће омогућити разазнавање квара на надземној или подземној деоници мешовитог вода. У ту сврху потребно је уградити одговарајуће обухватне струјне трансформаторе на специјалном затезном стубу, као и уређаје који ће омогућити размену информација ради функционисања заштите.

**5.9. Остали захтеви:**

На мешовитом воду потребно је извршити проверу потенцијалног оштећења плашта кабловских жила на месту прелаза са подземног у надземни део за случај атмосферског пражњења у надземни део вода, при чему је потребно дати предлог мера заштита.

Ускладити однос кабловских водова и објеката у близини према свим важећим законским и техничким прописима.

Предвидети лаку демонтажу везе између кабловске завршнице и фазних проводника (за потребе испитивања каблова).

Извршити пројектантску проверу нивоа НЈЗ у околини каблова сходно важећој регулативи.

Предвидети проверу индуктивног утицаја кабловских водова на ТТ линије, металне цевоводе и сличне објекте.

Предвидети испитивања након полагања и пре пуштања каблова у погон у складу са SRPS стандардима и ИС-ЕМС 200.

Урадити анализу координација изолације и на основу анализе размотрити уградњу регулационих искришта на постојећем делу трасе надзменог вода у близини специјалног стуба за прелаз надземног у подземни вод.

Предвидети испитивања након полагања и пре пуштања каблова у погон у складу са SRPS стандардима и ИС-ЕМС 200.

Каблове, кабловске завршнице и одводнике пренапона на специјалном стубу је потребно повезати на уземљивачки систем.

**5.10. Дефинисати услове за кабловске спојнице:**

Анализирати потребу за применом cross-bonding система и размотрити решење са применом равних спојница и спојница за транспозицију плаштева у случају да је то неопходно.

У зависности од изабраног решења предвидети по један резервни сет равних спојница и/или сет спојница за транспозицију

## 6. ОПТИЧКИ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМ - технички подаци о елементима кабловског вода

### 6.1. Оптички каблови:

За пренос ТК сигнала предвидети полагање у истом рову са енергетским каблом, на минималној удаљености од 0,3 m, одговарајућег оптичког кабла неметалне конструкције, са плаштом LZSH и заштитом од глодара. Оптички кабл мора бити предвиђен за увлачење и постављен у одговарајуће РЕ цеви Ø40 mm. Уз сваки кабловски вод положити по један оптички кабл за пренос ТК сигнала.

Оптички кабл поставити од специјалног стуба бр. 12n до нове шахте у близини Улице Војводе Степе. Предвидети повезивање оптичке мреже ЕМС-а (пословног објекта у улици Војводе Степе) који је подземним оптичким каблом код стуба бр.14 повезан на OPGW заштитно уже далековода бр.136А/2 и бр.136Б/2 (постојећи бројеви далековода), настављање подземног оптичког кабла и шахт у којем би се оптички кабл повезао на кабловску деоницу мешовитог вода 110 kV бр. 136А/4 ТС Београд 59 – ТС Београд 17 и бр. 136Б/4 ТС Београд 59 – ТС Београд 17 (нови бројеви далековода), , чиме би се остварила оптичка веза између ТС Београд 17 и пословног објекта ЕМС-а у улици Војводе Степе.

Предвидети техничко решење повезивања оптичким кабловима (подземним и OPGW), које треба да обезбеди:

- постојећу функционалност (конективност) пословног објекта у Улици војводе Степе са ТК системом ЕМС;
- повезивање ТС Београд 59 на ТК систем ЕМС (преко ТС Београд 13);
- проширење постојећих капацитета повезивања пословног објекта у улици Војводе Степе са ТК системом ЕМС.

### 6.2. Основне карактеристике оптичког кабла:

Предвидети оптички кабл са минимум 96 влакана, од тога 24 по ITU-T G.652.D и 72 по ITU-T G.655.D, који ће се полагати уз енергетски кабл. Оптички кабл мора бити компатибилан са оптичким кабловима уграђеним у мрежи ЕМС АД.

### 6.3. Тип конектора:

E-2000/APC

### 6.4. Температурни опсег полагања:

0 - 40 °C

### 6.5. Оптички разделник:

Предвидети оптичке разделнике за увод и завршетак оптичких каблова, фиксне спојеве оптичких влакана и pig tail-ова са E2000/APC конекторима. Капацитет оптичких разделника треба да буде у складу са капацитетом каблова. Уколико је потребно, предвидети одговарајуће самостојеће ормане висине 42U за смештај оптичких разделника у ТС Београд 59. Предвидети оптичке везе од оптичких разделника у ТС Београд 59 и на специјалном затезном стубу до уређаја заштите за потребе утврђивања да ли је квар на надземној или подземној деоници.

### 6.6. Остали захтеви

За потребе преноса података за ЕМС АД (мониторинг кабловских водова – DTS и DAS) предвидети ТК опрему у rack орманима у ТС Београд 59, компатибилну са постојећим ТК системом ЕМС АД.

## 7. МОНИТОРИНГ КАБЛОВСКОГ ВОДА - технички подаци о елементима кабловског вода

### 7.1. Мерна места:

Место уградње система за температурни мониторинг кабловских водова дефинисати у сарадњи са Стручном службом ЕМС АД.

Предвидети акустични систем за детекцију потенцијалног механичког оштећења кабловских водова уградњом оптичког кабла дуж трасе.

За систем температурног мониторинга кабловских водова и акустични систем за детекцију потенцијалног механичког оштећења кабловских водова предвидети повезивање на корпоративну мрежу ЕМС АД ради даљинског приступа.

Преко DAS система обезбедити приказ и аларме за неовлашћене радове у појасу кабловских водова.

### 7.2. Карактеристике система за мониторинг:

Број канала изабрати тако да се постигне редувантност у случају квара.

Опсег мерења температуре је 15 °C - 130 °C са тачношћу +/- 1 °C.

Време аквизиције: између 1 и 10 минута.

Просторна резолуција: 2 m

### 7.3. Оптички кабл:

За температурни мониторинг електроенергетских кабловских водова предвидети полагање оптичког кабла унутар снопа електроенергетског кабла и резервног оптичког кабла унутар РЕ цеви који ће се поставити између две кабловске жиле.

Основне карактеристике оптичког кабла:

За енергетски кабл предвидети минимално по 3 мултимодна оптичка кабла са по 4 мултимодна оптичка влакна за рад DTS система (кабл за температурни мониторинг и један за детекцију механичког оштећења), а за рад ДАС система користити 2 синглмодна влакна једног од каблова за ТК пренос података.

### 7.4. Напајање мерних модула:

У складу са захтевима испоручиоца опреме.

### 7.5. Софтвер и регистратор података

Софтвер мора бити на српском језику и мора обезбедити приказ температуре кабловских водова на сваком мереном месту и тренутног струјног оптерећења.

Обезбедити приказ аларма за одговарајуће температуре проводника кабловских водова.

### 7.6. Остали захтеви

Додатно предвидети систем за детекцију потенцијалног механичког оштећења базиран на примени оптичког кабла дуж трасе енергетских каблова.

### 7.7. Напомена:

Пројектом решити и детаље повезивања система за температурни мониторинг са локалном SCADA (дефинисање) и начин прикупљања вредности струја кабловских водова (аналогно или дигитално).

Системе за мониторинг кабловских водова ускладити са постојећим системима који се користе у ЕМС АД.

## 8. ОСТАЛИ ЗАХТЕВИ

### 8.1. Уземљење

Потребно је да пројектант, уз сагласност стручних служби ЕМС АД, предложи начин уземљења.

**8.2. SVL одводници пренапона**

Потребно је да пројектант, уз сагласност стручних служби ЕМС АД, уради анализу потребе уградње SVL одводника пренапона уважавајући карактеристике кабловских водова којима се исти повезују на преносни систем и уклопна стања у суседним постројењима.

**8.3. Техничка документација**

Техничку документацију урадити у складу са важећим прописима, препорукама и упутствима из ове области.

Сву документацију израдити у папирној и електронској форми..

Потребно је да одговорни пројектанти за увођење ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и ДВ 110 kV бр. 136АБ/2 ТС Београд 13 – ТС Београд 17 (изградњом кабловских деоница) у ТС 110 kV Београд 59 (Био4 Кампус) и за изградњу ТС 110 kV Београд 59 (Био4 Кампус) потпишу изјаву о међусобној усклађености пројектно-техничке документације.

**ПРИЛОЗИ:**

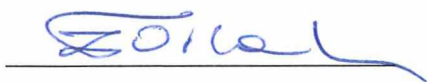
1. Извод из основне техничке документације ДВ 136А/2 и ДВ 136Б/2
2. Ситуација трасе МВ 2x110 kV (кабловска деоница) за прикључење ТС Београд 59 (Био4 Кампус)
3. Једнополна шема ТС Београд 59
4. Шематски приказ распореда фаза на ДВ 136А/2 и ДВ 136Б/2
5. Расдела струја кратког споја дуж ДВ 136А/2 и ДВ 136Б/2
6. Анализа утицаја изградње ТС Београд 59 и реконструкције ДВ136АБ на телекомуникациони систем ЕМС АД са предлогом решења

Пројектни задатак је усвојен на седници бр. 8/2025 Стручног панела за пројектно-техничку документацију Техничког савета ЕМС АД одржаној дана 10.09.2025.године у Београду.

Предлагачи пројектног задатка:



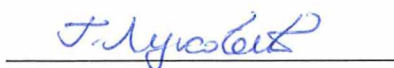
Младен Продановић, дипл.инж.ел.



Жељко Торлак, дипл.инж.ел.



Мр Бранко Перуничич, дипл.инж.ел.



Гордана Луковић, дипл.инж.ел.

Председавајући Стручног панела за пројектно-техничку документацију ЕМС АД:


Милан Даковић, дипл.инж.ел.

## Прилог бр.1: Извод из основне техничке документације ДВ 136А/2

## Основна техничка документација за далеководе EMS-a



Dalekovod: DV 136A/2 TS BEOGRAD 11 - TS BEOGRAD 17

Pogonski napon: 110 kV

A1. Ukupna dužina (km):	10,469		
A2. Ukupan broj stubova:	46		
A3. Godina izgradnje:	1962		
Godine rekonstrukcije:	1977, 1981, 1988, 2004, 2006		
Godine montaže OPGW:	2002		
A4. Vlasnik (pogon):	Beograd	Dužina (km): 10,469	Dužina (km):
A5. Održava (pogon):	Beograd		
A6. Fazni provodnik:			
AL/C 240/40 (1)	Dužina (km): 10,469		
A7. Zaštitno uže:			
Desna	C III 35	Dužina (km):	0,052
Desna	C III 50	Dužina (km):	0,366
Desna	36.5-A2/S1A-12/9	Dužina (km):	0,894
Leva	C III 35	Dužina (km):	0,052
Leva	36.5-A2/S1A-12/9	Dužina (km):	0,335
Leva	OPGW 25B41Z PIRELLI	Dužina (km):	1,384
Srednja	C III 50	Dužina (km):	2,503
Srednja	OPGW 25B41Z PIRELLI	Dužina (km):	5,850
A8. Uzemljivač:			
	Broj Stubova:	1	
Sipka fezn fi 8 mm	Broj Stubova:	26	
Sipka fezn fi 10 mm	Broj Stubova:	19	
A9. Osnovna izolacija:			
L100B550 (II)	Broj Stubova:	25	
U120BS	Broj Stubova:	21	
A10. Oblik i materijal stubova:			
Bure (konzole 2x3)	Čelični stub	Broj Stubova:	45
Igla (čelični)	Čelični stub	Broj Stubova:	1
A11. Dodatno opterećenje:			
1.0x0.18 vd daN/m)	Dužina (km):	7,966	
1.6x0.18 vd daN/m)	Dužina (km):	2,503	
A12. Pritisak vetra:			
60 daN/m2 (Faza: 60)	Dužina (km):	10,469	
A13. Na zajedničkim stubovima sa DV:			
DV 136A/1 TS BEOGRAD 3 - TS BEOGRAD 11	Zaj. duž. (km): 2,476	Od stuba: 1	Do stuba: 14
DV 136B/1 TS BEOGRAD 3 - TS BEOGRAD 13	Zaj. duž. (km): 3,579	Od stuba: 14	Do stuba: 27
DV 136B/2 TS BEOGRAD 13 - TS BEOGRAD 17	Zaj. duž. (km): 4,268	Od stuba: 27	Do stuba: 45
A14. Srednji raspon (m):	222,744	Maksimalni raspon (m):	359
A15. Nosećih stubova:	25	Zateznih stubova:	21
A16. Nadmorska visina na trasi (m):	Min: 125,00	Max:	236,00
A17. Paralelan sa DV:			

Извод из основне техничке документације ДВ 136Б/2

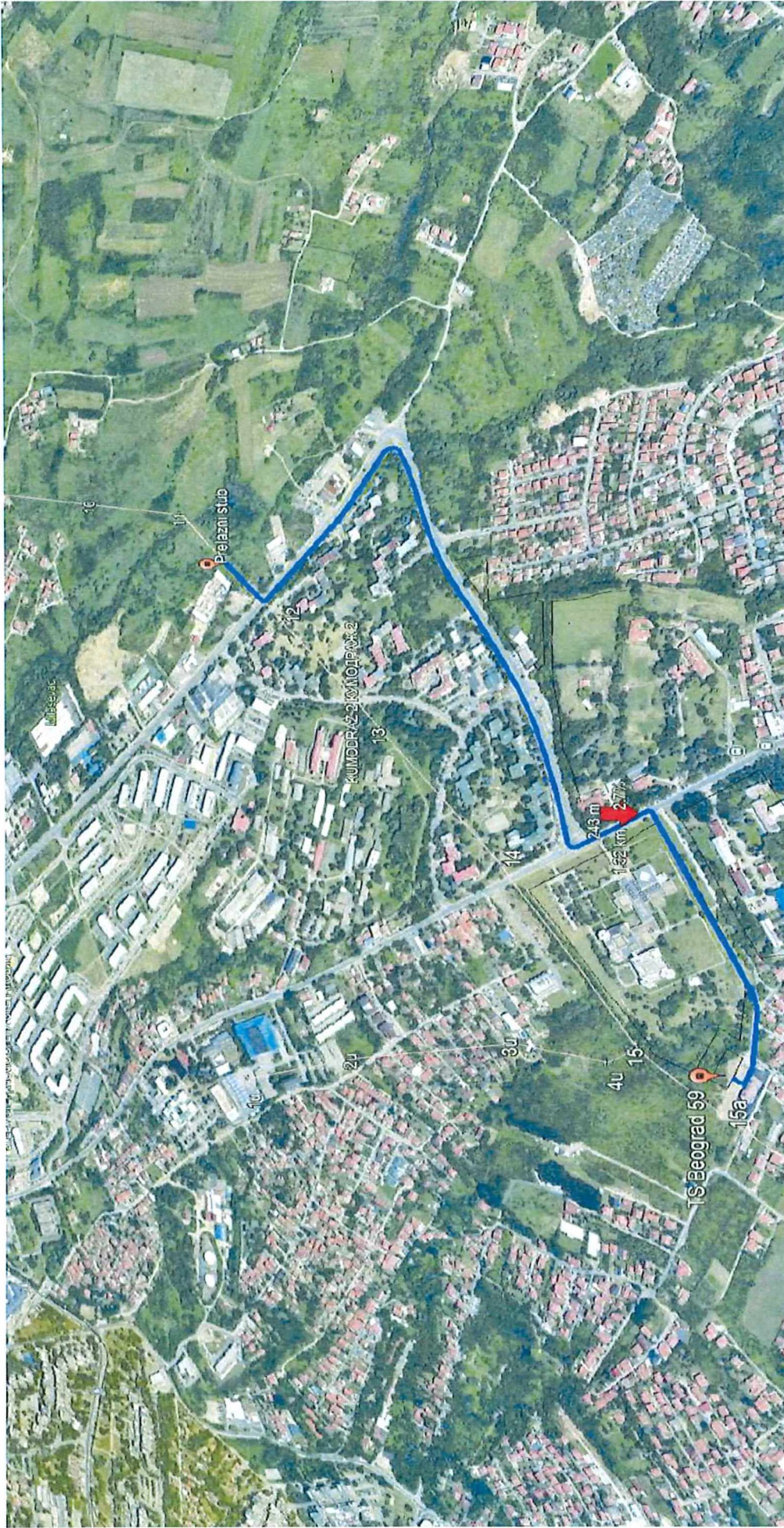
**Osnovna tehnička dokumentacija za dalekovode EMS-a**

Dalekovod: DV 136B/2 TS BEOGRAD 13 - TS BEOGRAD 17

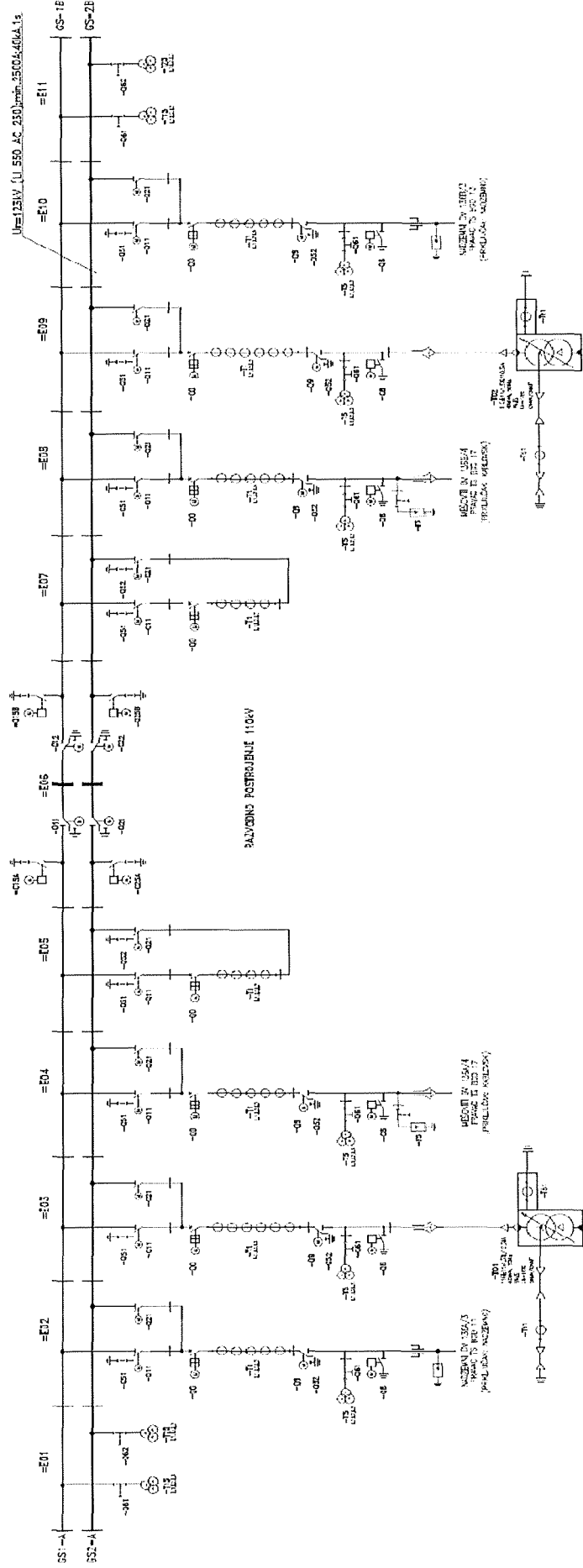
Pogonski napon: 110 kV

A1. Ukupna dužina (km):	4,977		
A2. Ukupan broj stubova:	23		
A3. Godina izgradnje:	1962		
Godine rekonstrukcije:	1981, 1988, 2004, 2006		
Godine montaže OPGW:	1976		
A4. Vlasnik (pogon):	Beograd	Dužina (km): 4,977	Dužina (km):
A5. Održava (pogon):	Beograd		
A6. Fazni provodnik:	AL/C 240/40 (1)		
	Dužina (km):	4,977	
A7. Zaštitno uže:			
Desna	C III 50	Dužina (km):	0,366
Desna	36.5-A2/S1A-12/9	Dužina (km):	0,652
Desna	OPGW 25B41Z PIRELLI	Dužina (km):	0,033
Leva	OPGW 25B41Z PIRELLI	Dužina (km):	1,088
Srednja	36.5-A2/S1A-12/9	Dužina (km):	
Srednja	OPGW 25B41Z PIRELLI	Dužina (km):	3,499
A8. Uzemljivač:			
Sipka fezn fi 8 mm	Broj Stubova:	13	
Sipka fezn fi 10 mm	Broj Stubova:	10	
A9. Osnovna izolacija:			
L100B550 (II)	Broj Stubova:	9	
U120BS	Broj Stubova:	14	
A10. Oblik i materijal stubova:			
Bure (konzole 2x3)	Čelični stub	Broj Stubova:	22
Igla (čelični)	Čelični stub	Broj Stubova:	1
A11. Dodatno opterećenje:			
1.6x0.18 vd daN/m)	Dužina (km):	1,376	
1.0x0.18 vd daN/m)	Dužina (km):	3,601	
A12. Pritisak vetra:			
60 daN/m <sup>2</sup> (Faza: 60)	Dužina (km):	4,923	
75 daN/m <sup>2</sup> (Faza: 75)	Dužina (km):	0,054	
A13. Na zajedničkim stubovima sa DV:			
DV 136A/2 TS BEOGRAD 11 - TS BEOGRAD 17	Zaj. duž. (km):	4,157	Od stuba: 5 Do stuba: 22
DV 136B/1 TS BEOGRAD 3 - TS BEOGRAD 13	Zaj. duž. (km):	0,705	Od stuba: 1 Do stuba: 5
A14. Srednji raspon (m):	207,375	Maksimalni raspon (m):	359
A15. Nosećih stubova:	10	Zateznih stubova:	13
A16. Nadmorska visina na trasi (m):	Min: 125,00	Max:	236,00
A17. Paralelan sa DV:			

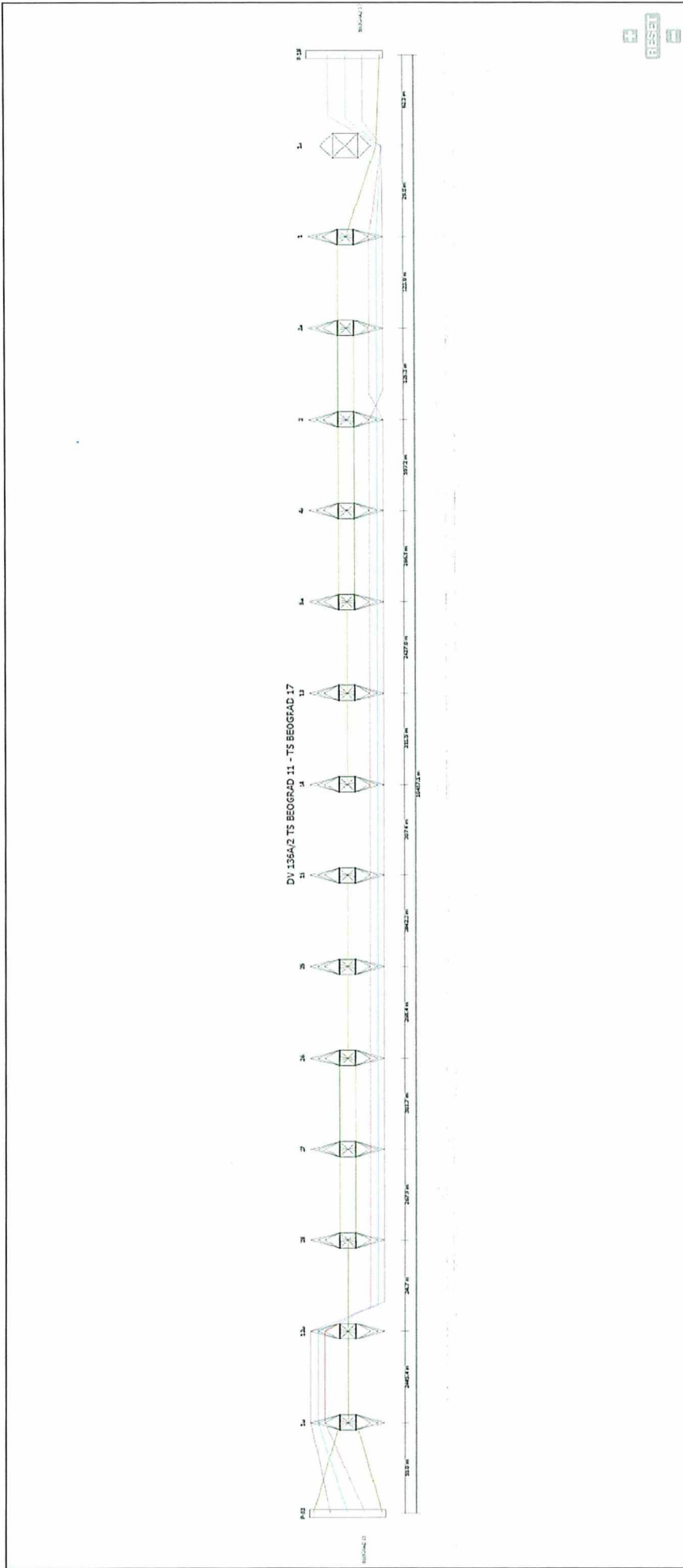
**Прилог бр.2: Ситуација трасе МВ 2x110 кV (кабловска деоница) за прикључење ТС Београд 59 (Био4 Кампус)**



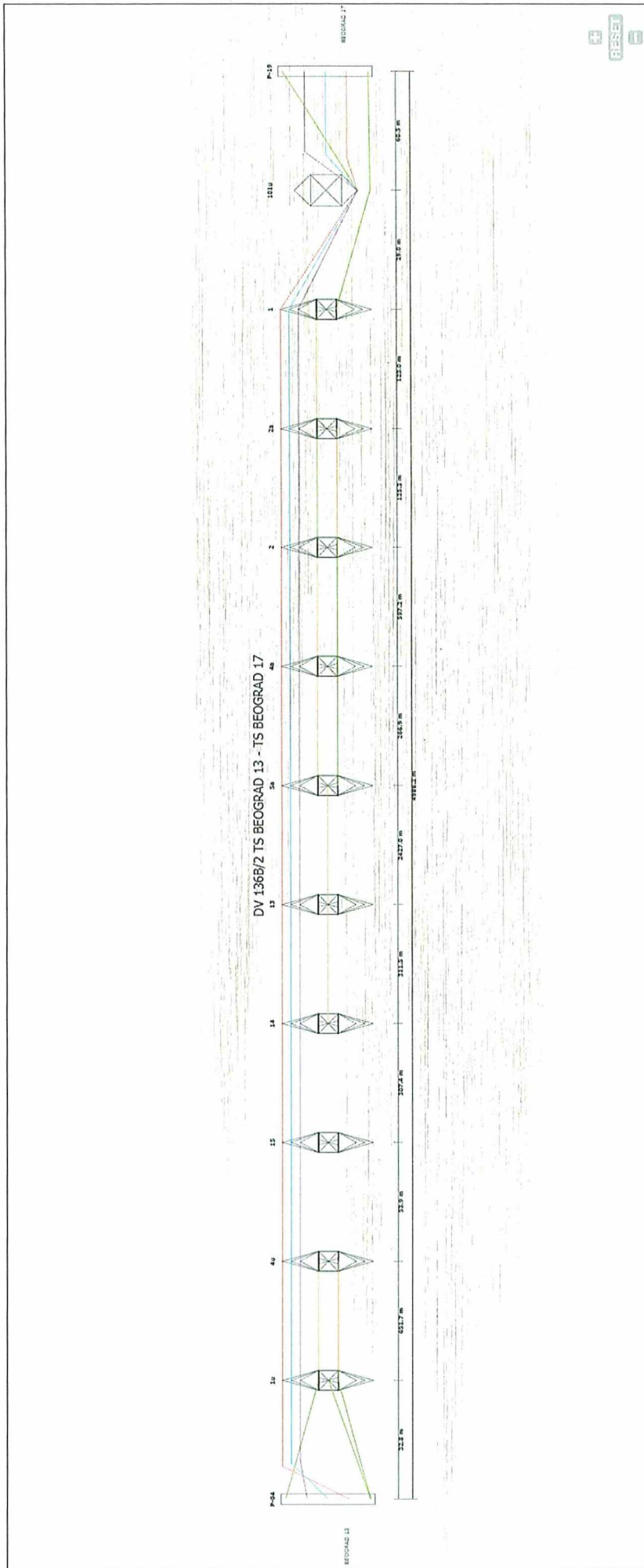
Прилог бр.3: Једнополна шема ТС Београд 59



### Прилог бр.4: Шематски приказ распореда фаза на ДВ 136А/2 и ДВ 136Б/2 Šematski prikaz rasporeda faza



### Šematski prikaz rasporeda faza



**Напомена:** Обавеза пројектанта је да пре израде пројектно-техничке документације прибави ажурне податке о распореду фаза, оверене од стране надлежног Регионалног центра одржавања ЕМС АД.

ПЗ за увођење 136AB/2 из правца ТС Београд 17 у ТС Београд 59  
 септембар 2025. год.

## Прилог бр.5: Расподела струја кратког споја дуж ДВ 136А/2 и ДВ 136Б/2

Акционарско друштво "Електро mreжа Србије"  
Дирекција за Развој, Центар за развој преносног система  
Београд, 21.08.2025. године

**Расподела субтранзијентне струје  
једнофазног кратког споја дуж мешовитог вода  
МВ 110 kV ТС Београд 17 - ТС Београд 59 (Био4Кампус)  
за перспективно стање мреже (2034. године)**

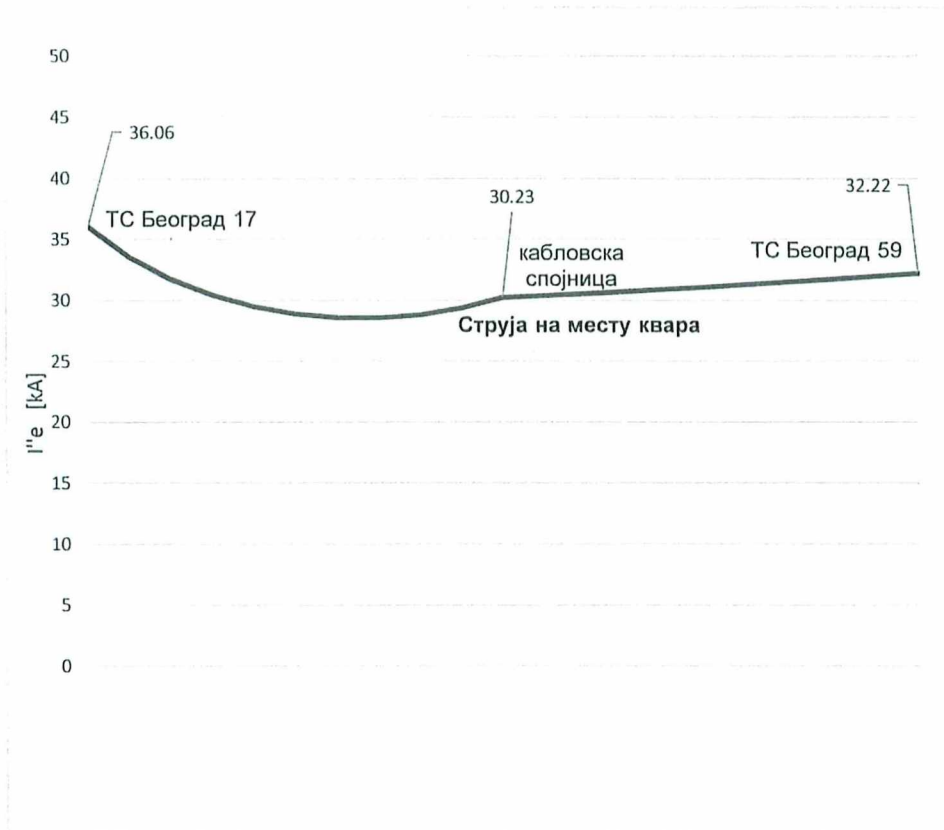
L=3,1 km

Место квара у % дужине далековода од ТС Београд 17	Субтранзијентна струја на месту једнофазног квара [кА]	Компонента струје једнофазног квара из ТС Београд 17 [кА]	Компонента струје једнофазног квара из кабловске спојнице [кА]
0	36.06	29.17	6.92
10	33.58	25.46	8.14
20	31.75	22.47	9.30
30	30.42	19.99	10.45
40	29.49	17.89	11.62
50	28.89	16.07	12.84
60	28.58	14.45	14.15
70	28.56	13.00	15.58
80	28.81	11.66	17.18
90	29.36	10.40	18.99
100	30.23	9.18	21.08

L=1,9 km

Место квара у % дужине кабла од кабловске спојнице	Субтранзијентна струја на месту једнофазног квара [кА]	Компонента струје једнофазног квара из кабловске спојнице [кА]	Компонента струје једнофазног квара из ТС Београд 59 [кА]
0	30.23	9.18	21.08
10	30.39	8.98	21.44
20	30.56	8.78	21.81
30	30.74	8.58	22.18
40	30.93	8.38	22.56
50	31.12	8.18	22.96
60	31.32	7.98	23.36
70	31.53	7.77	23.77
80	31.75	7.57	24.19
90	31.98	7.36	24.63
100	32.22	7.15	25.07

Акционарско друштво "Електро mreжа Србије"  
Дирекција за Развој, Центар за развој преносног система  
Београд, 21.08.2025. године



Прорачун за перспективно стање 2034. године урађен је узимајући у обзир тренутно расположиве податке о генераторима и напонски коефицијент 1,1. ДВ 110kV бр. 136А/2 ТС Београд 17 - ТС Београд 11 дели се на 2 деонице, респективно: мешовити вод 110kV ТС Београд 17 - ТС Београд 59 (Био4Кампус), ДВ 110kV ТС Београд 59 (Био4Кампус) - ТС Београд 11. Спојно поље 110kV у ТС Београд 59 (Био4Кампус) је укључено.

Наташа Стевић  
дипл. инж. ел. и рачунар.

**Прилог бр.6:** Анализа утицаја изградње ТС Београд 59 и реконструкције ДВ136АБ на телекомуникациони систем ЕМС АД са предлогом решења

ИКТ  
Центар за ТК системе

**Анализа утицаја изградње ТС Београд 59 и реконструкције ДВ136АБ на телекомуникациони систем ЕМС АД са предлогом решења****Опис постојећег стања**

Објекат НДЦ ЕМС – Војводе Степе 412 је преко далековода 136АБ повезан са оптичком мрежом ЕМСа на следећи начин:

- Подземни оптички кабл од ТК сале НДЦ до стуба бр. 14 на ДВ 136АБ где је повезан на OPGW са по 10 влакана ка ТС Београд 3 и РДЦ Београд (ТС Београд 17) - (прилог 1.)
- Подземни оптички кабл од ТК сале НДЦ директно до портала на ТС Београд 13 за ДВ136АБ где је повезан на OPGW са по 10 влакана ка ТС Београд 3 и РДЦ Београд (ТС Београд 17) - (прилог 2.)

Постојеће OPGW уже на ДВ 136АБ је произвођача Pirelli и уграђено је 2002г., са укупно 24 оптичких влакана G.652 типа.

Преко OPGW на ДВ 136АБ је обезбеђена оптичка веза НДЦ са по 20 влакана ка ТС Београд 3 (заузета сва влакна) и 20 оптичких влакана ка РДЦ Београд (заузето 19 влакана), 4 влакана су директна веза ТС Београд 3 – РДЦ Београд. Ово је основни начин повезивања НДЦ и преноса података за све процесе (SCADA – управљање...). Поред тога, постоји још један подземни оптички кабл кроз канализацију Телекома НДЦ- Кнеза Милоша 11 – оптика ЕДС – ТС Београд 5 и Кнеза Милоша 11 – ТК сала Јелене Ћетковић.

**Због планиране изградње ТС Београд 59 и повезивања на ДВ136АБ биће угрожене ТК оптичке везе НДЦ са остатком оптичке ТК мреже ЕМС (ТС Београд 3 и ТС Београд 17).**

**Предлог решења оптичког повезивања НДЦ у складу са планираном изградњом ТС Београд 59:**

1. Каблирање дела ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 – ТС Београд 17 и бр. 136Б/2 ТС Београд 13 – ТС Београд 17 од стуба бр. 11 до ТС Београд 59 (БИО4 КАМПУС)

Реализацију радова на оптичкој мрежи и OPGW ужету предвидети у две етапе.

У првој етапи предвидети повезивање оптичке мреже ЕМС-а (пословног објекта у улици Војводе Степе) који је подземним оптичким каблом код стуба бр.14 повезан на OPGW заштитно уже далековода бр.136А/2, 136Б/2 (постојећи бројеви далековода), настављањем подземног оптичког кабла и шахта у којем би се оптички кабл повезао на кабловску деоницу мешовитог вода 110 kV бр. 136А/4 ТС Београд 59 – ТС Београд 17 и бр. 136В/4 ТС Београд 59 – ТС Београд 17 (нови бројеви далековода). Ово је неопходно реализовати како би се могло остварити телекомуникационо повезивање НДЦ са ТС Београд 17 и рад постојећих ТК сервиса. Нови оптички кабл треба да буде са 96 оптичких влакана, од тога 24 по ITU-T G.652.D и 72 по ITU-T G.655.D.

У другој етапи предвидети замену OPGW ужета од новог специјалног стуба (у близини стуба бр.11) до ТС Београд 17. Постојеће OPGW уже је са 24 оптичких влакана G.652 типа, произвођача Pirelli, а ново OPGW уже треба да буде са минимално 48 оптичких влакана (24 по ITU-T G.652.D и 24 по ITU-T G.655.D). Уколико је могуће, због важности објекта НДЦ, предлажемо да ново OPGW уже буде са 96 оптичких влакана (24 по ITU-T G.652.D и 72 по ITU-T G.655.D), што је боље решење. Обзиром да су сва влакна у постојећем OPGW заузета, заменом добијамо довољан број оптичких влакана за неопходне везе НДЦ са суседним објектима у оптичкој мрежи ЕМС и поуздан и сигуран пренос података за управљање и одржавање преносног ЕЕ система. Дужина трасе предложене за замену OPGW у оквиру друге етапе је око 3km.

Сагласност на пројектну техничку документацију и на динамику извођења радова на ТК инфраструктури обезбедити од стручних служби ЕМС АД за прву и другу етапу.

## **2. Увођење далековода 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 - ТС Београд 17 и 136Б/2 ТС Београд 13 - ТС Београд 17 у ТС Београд 59 (БИО4 КАМПУС)**

Реализацију радова на оптичкој мрежи и OPGW ужету предвидети у две етапе.

У првој етапи предвидети замену OPGW ужета од ТС Београд 13 до стуба бр. 15n, оквирна дужина трасе је око 850m и увођење OPGW-а у ТС Београд 59 са оквирном дужином трасе око 250m. Такође, извршити и замену OPGW ужета у затезном пољу од новог стуба бр.15n до затезног стуба бр.18, оквирна дужина трасе је око 730m. За ново стање пројектном документацијом дефинисати потребу за уградњом нових оптичких спојница, као и њихове позиције. Ново OPGW уже треба да буде са минимално 48 оптичких влакана (24 по ITU-T G.652.D и 24 по ITU-T G.655.D), а уколико постоје могућности, предложено да ново OPGW уже буде са 96 оптичких влакана (24 по ITU-T G.652.D и 72 по ITU-T G.655.D). Замена OPGW ужета од ТС Београд 13 до ТС Београд 59 је неопходна да би се задржале постојеће оптичке везе НДЦ са ТС Београд 3 и омогућило оптичко повезивање ТС Београд 59 са ТС Београд 13. Заменом добијамо довољан број оптичких веза НДЦ са суседним објектима у оптичкој мрежи ЕМС и поуздан и сигуран пренос података за управљање и одржавање преносног ЕЕ система.

У другој етапи предвидети замену OPGW ужета од стуба бр.18 до ТС Београд 3. Постојеће OPGW уже је са 24 оптичких влакана G.652 типа, произвођача Pirelli, а ново OPGW уже треба да буде са минимално 48 оптичких влакана, од тога 24 по ITU-T G.652.D и 24 по ITU-T G.655.D. Уколико је могуће, због важности објекта НДЦ, предложено да ново OPGW уже буде са 96 оптичких влакана 24 по ITU-T G.652.D и 72 по ITU-T G.655.D. Заменом добијамо довољан број оптичких веза НДЦ са суседним објектима у оптичкој мрежи ЕМС и поуздан и сигуран пренос података за управљање и одржавање преносног ЕЕ система. Дужина трасе предложене за замену OPGW у оквиру друге етапе је око 3km.

Сагласност на пројектну техничку документацију и на динамику извођења радова на ТК инфраструктури обезбедити од стручних служби ЕМС АД за прву и другу етапу.

### **Услови за извођење радова**

Радови предвиђени у првим етапама су неопходни како би биле омогућене постојеће ТК оптичке везе НДЦ са оптичком ТК мрежом и тиме обезбеђен пренос података и функционисање НДЦ.

**Приликом радова у првој етапи неопходно је прво извести радове на једној страни (нпр. према ТС Београд 3) па тек када се успоставе оптичке ТК везе НДЦ са тим објектом (нпр. ТС Београд 3) прекинуту другу страну и изводити радове ка другом објекту (нпр. ТС Београд 17).**

Радови предвиђени у другој етапи, замена OPGW ужета на постојећим деоницама од стуба број 18 до ТС Београд 3 (дужина трасе око 3km) као и замену OPGW ужета од новог специјалног стуба (у близини стуба бр.11) до ТС Београд 17 (дужина трасе око 3km), су неопходни ради проширења оптичких веза НДЦ и повезивања ТС Београд 59 са оптичком мрежом. Заузетост оптичких влакана из НДЦ на овим релацијама је 97,5%, па нова ТС Београд 59 не би могла да се повеже на ТК оптичку мрежу.

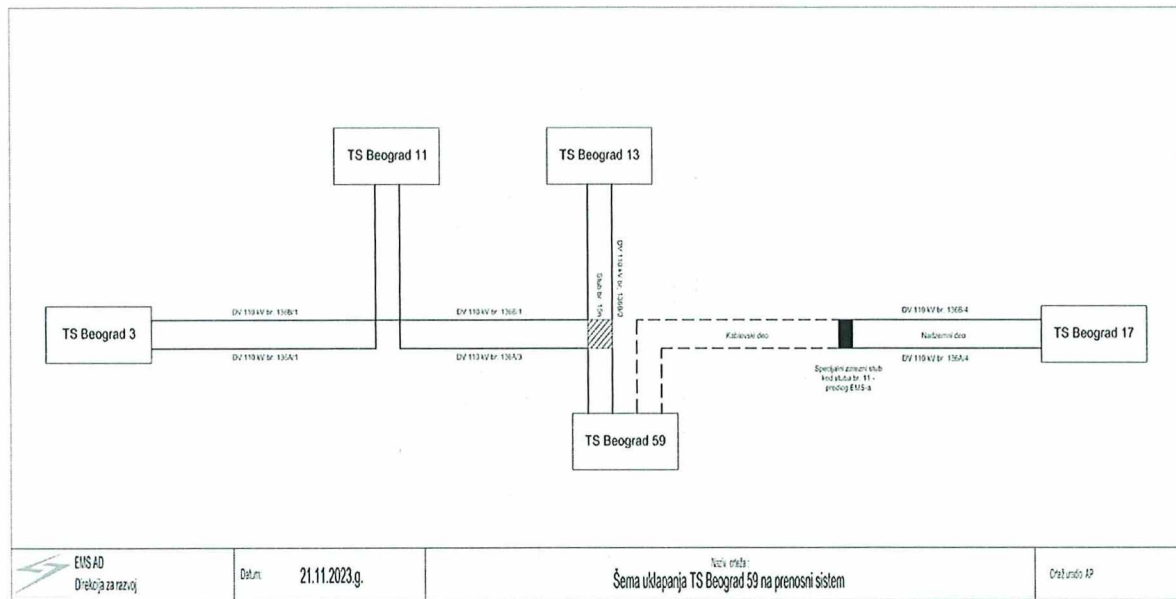
**Приликом извођења радова неопходна је строга синхронизација са Центром за ТК системе.**

**Потребно је извршити све припремне радове како би прекид оптичких влакана и ТК саобраћаја био што је могуће краћи.**

Прилог 1: Траса оптичког кабла НДЦ ТК сала – стуб број 14 ДВ136АБ

Прилог 2: Траса приводног оптичког кабла НДЦ ЕМС до портала ДВ136АБ у ТС Београд 13

Прилог 3: Шематски приказ уклапања ТС 110/10 kV Београд 59 у преносни систем

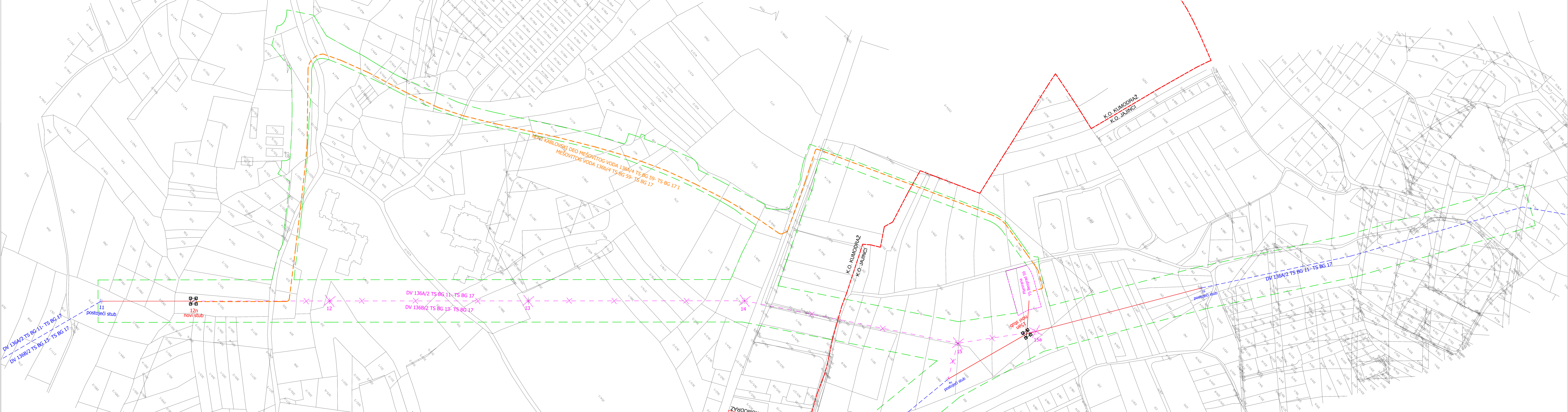


Прилог 4: Локација ТС 110/10 kV Београд 59



## **10.5 GRAFIČKI PRIKAZ LOKACIJE - SITUACIJA TRASE DV**

SITUACIONI PLAN  
 NA KOPIJU KATASTARSKIH PLANOVA  
 PRIKLJUČNI VODOVI ZA PRIKLJUČENJE  
 TS 110/10 KV (BIO4 KAMPUS) NA PRENOSNI  
 SISTEM

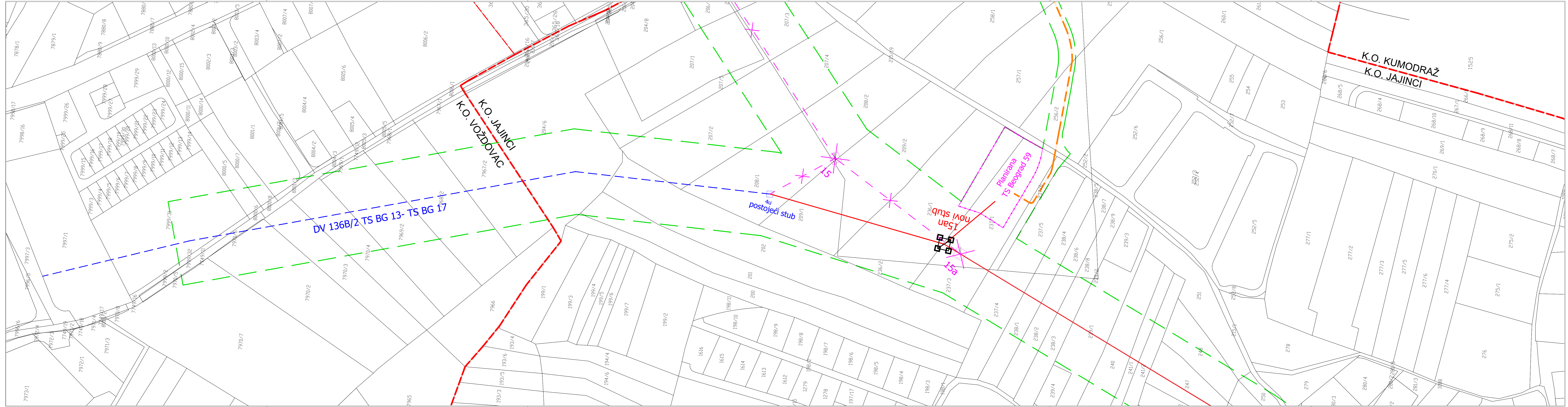


Grad Beograd , Gradska opština Voždovac  
 Katastarska opština: Voždovac, Kumodraž i Jajinci

**Legenda:**

- donosec kablovski vod
- donosec distributivni za elektonomiju
- x-x- donosec distributivni koje se demontira
- postojeci donosec vodovoda
- postojeci donosec distributivni koje se zadržavaju
- + postojeci stubovi koje se zadržavaju
- + postojeci stubovi koje se ukidaју
- + novi stubovi

Investitor:	AD Elektonomna Srbija	Projekat:	Elektonomski projekat čisto d.o.o.
Naziv:	Priključni vodovi za priključenje TS 110/10 KV Beograd 93 (Bio4 kampus) na prenosni sistem	Ime:	Priključni vodovi za priključenje TS 110/10 KV Beograd 93 (Bio4 kampus) na prenosni sistem
Naziv objekta:	SITUACIONI PLAN NA KATASTARSKIM PODOLOGAMA	Ime objekta:	Priključni vodovi za priključenje TS 110/10 KV Beograd 93 (Bio4 kampus) na prenosni sistem
Projekat:	na (pre)nosu	Projekat:	na (pre)nosu
Projektant:	Milica Mitrović, ing. inž. arh.	Projekat:	na (pre)nosu
Proverio:	Stojan Mitrović, inženjer	Projekat:	na (pre)nosu



# SITUACIONI PLAN NA KOPIJI KATASTARSKIH PLANOVA PRIKLJUČNI VODOVI ZA PRIKLJUČENJE TS 110/10 KV (BIO4 KAMPUS) NA PRENOSNI SISTEM

Grad Beograd , Gradska opština Voždovac

Katastarska opština: Voždovac, Kumodraž i Jajinci

**Legenda:**

	dvostruki kablovski vod
	deonice dalekovoda za rekonstrukciju
	deonica dalokovoda koja se demontira
	zaštitni pojas vodova
	postojeće deonice dalekovoda koje se zadržavaju
	postojeći stubovi koji se zadržavaju
	postojeći stubovi koji se ukidaju
	novi stubovi

Investitor:	AD Elektromreža Srbije	Projektna organizacija:	Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovenska 14
Naziv projekta:	Priključni vodovi za priključenje TS 110/10 kV Beograd 59 (Bio4 kampus) na prenosni sistem	Naziv objekta:	<b>Priključni vodovi za priključenje TS 110/10 kV Beograd 59 (Bio4 kampus) na prenosni sistem</b>
Naziv crteža:	<b>SITUACIONI PLAN NA KATASTARSKIM PODLOGAMA</b>		
Datum: 12.2025.	Ime i prezime:	Broj licence:	Popis:
Odgovorni projektant:	Miljana Milojković, dipl.el.inž.	351 J71511	M.M.
Obradio:	Slobodan Molerović, geometar		
Vrsta tehničke dokumentacije:		IDP - Idejni projekat	
Zahtev za određivanje obima i sadržaja Studije o proceni uticaja na životnu sredinu		Oznaka i naziv dela projekta:	
Broj projekta: ZOP 3444		Razmera: 1:1 000	
List: 2/2			

## **10.6 SKICE PREDVIĐENIH STUBOVA**



Тип стуба Tower type **У.З. 0°-30° А.Т.** **У. КРАЈЊИ Т. 0°-30°** **110kV**  
СА ОДВАЈАЊЕМ ±15°

Број пројекта Project number **1-0.DV.G.1130/1**

проводник conductor	Al/Č 240/40 mm <sup>2</sup>	Al/Č 240/40 mm <sup>2</sup>
---------------------	-----------------------------	-----------------------------

макс. напрезање пров. max tension of conductors	9.0 daN/mm <sup>2</sup>	8.0 daN/mm <sup>2</sup>
---	-------------------------	-------------------------

заштитно уже earth wire	AlMg1E/Č 120/70 mm <sup>2</sup>	AlMg1E/Č 120/70 mm <sup>2</sup>
-------------------------	---------------------------------	---------------------------------

макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire	16.0 daN/mm <sup>2</sup>	16.0 daN/mm <sup>2</sup>
---	--------------------------	--------------------------

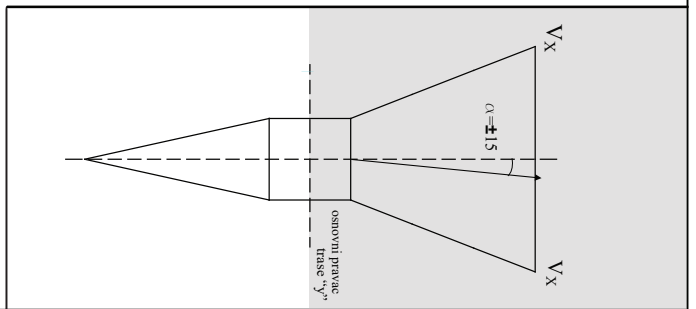
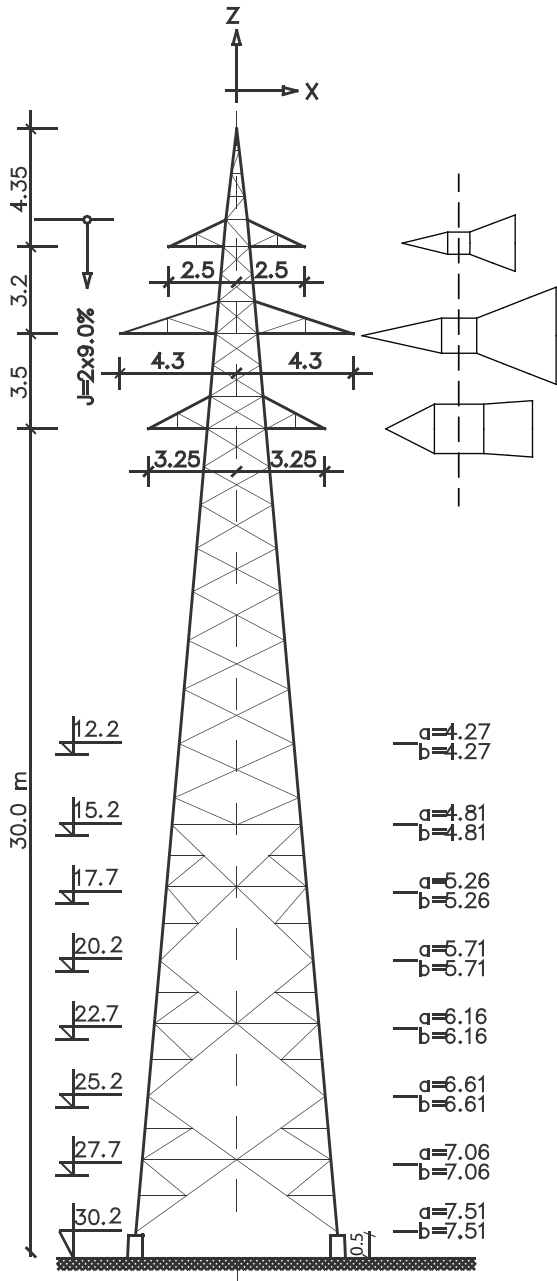
ветар wind	притисак ветра wind pressure (daN/m <sup>2</sup> )	60	75	90
	средњи распон wind span (m)	-	300 200	-

додатно опт. additional load	g x (daN/m <sup>2</sup> )	1.0	1.6	2.5
	гравитац. распон weight span (m)	-	450 200	-

макс. ел. распон max el. span	σ = 8.0 daN/mm <sup>2</sup>	378	312	259
	σ = 9.0 daN/mm <sup>2</sup>	402	332	275
	σ = 10.0 daN/mm <sup>2</sup>	425	352	292

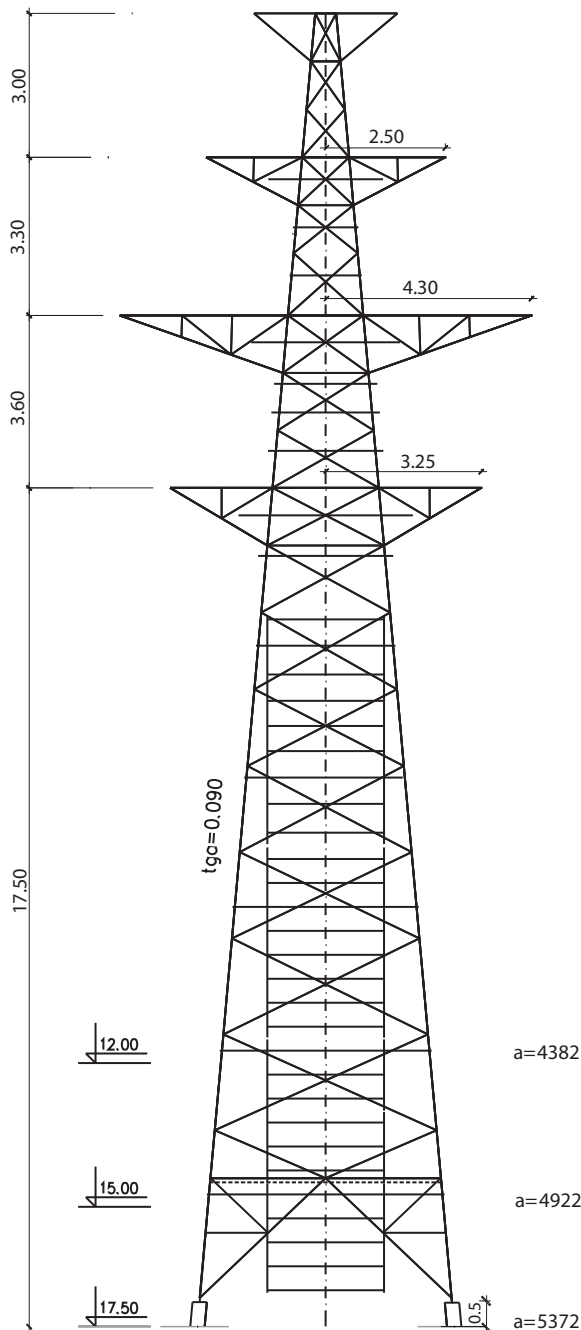
**Количине материјала**  
Materials amount

висина height Н(m)	тежина weight (kg)		ископ excavation (m <sup>3</sup> )		бетон concrete (m <sup>3</sup> )		арматура reinforcem. (kg)	
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5	1.0	≥ 1.5
12.2	7132	451	229.72	142.36	120.76	67.64	2084	1604
15.2	7987	461	-	-	-	-	-	-
17.7	9084	538	-	-	-	-	-	-
20.2	10047	554	-	-	-	-	-	-
22.7	11382	620	-	-	-	-	-	-
25.2	12399	636	-	-	-	-	-	-
27.7	14027	706	-	-	-	-	-	-
30.2	15046	718	-	-	-	-	-	-



**Табела сила**  
Table of forces

пров. проводник conductor										зашт. заштитно уже earth wire			стуб tower		У.К. У.З. 0°-30° Т. А.Т. 0°-15°		силе forces (daN)		притисак ветра wind pressure (daN/m <sup>2</sup> )						
V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	S x	S y	U	U <sub>z</sub>	V y	V x	V z	Z y	Z x	Z z	S x	S y	U	U <sub>z</sub>						
0	-	1949	0	-	1598	-	-	0°	нормални случајеви члан 76.1 normal cases article 76.1	A	0°	0	2260	863	0	2965	413	-	-						
1316	-	1949	1535	-	1598	-	-	30°		A	15°	585	2183	863	767	2864	413	-	-						
553	-	706	398	-	385	75	-	0°		B	0°	0	1604	564	0	2043	171	75	-						
1430	-	706	1422	-	385	75	-	30°		B	15°	390	1555	564	511	1989	171	75	-						
0	183	706	0	100	385	-	75	0°		C	0°	388	1505	564	270	1975	171	-	75						
877	188	706	1023	103	385	-	75	30°		C	15°	778	1457	564	781	1908	171	-	75						
0	1695	706	0	1977	385	-	-	0°		D	0°	0	1507	564	0	1977	171	-	-						
439	1637	706	512	1909	385	-	-	30°		D	15°	390	1455	564	512	1909	171	-	-						
0	2543	1949	-	-	-	-	-	0°	члан 7.2 special cases article 77.1	ванред. сл. члан 77.1 special cases article 77.1	прекин. пров. broken cond.	прекин. пров. broken cond.	0	2543	1949	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
658	2456	1949	-	-	-	-	-	30°					прек. заш. уже brok. earth	прек. заш. уже brok. earth											
-	-	-	0	2965	1598	-	-	0°					непрек. п., з.у. unbrok. c., e.w.	непрек. п., з.у. unbrok. c., e.w.											
-	-	-	767	2864	1598	-	-	30°																	
0	-	1949	0	-	1598	-	-	0°																	
1316	-	1949	1535	-	1598	-	-	30°																	



Тип стуба У.З. УГАОНО ЗАТЕЗНИ И КРАЈЊИ СТУБ У.К. 0°-30°  
Tower type А.Т. 0°-30° - ЗА СПУСТ У КАБЛ - Т. 0°-30°

Број пројекта 1-0.DV.G. 3270  
Project number

проводник conductor ACSR 240/40 mm<sup>2</sup>

макс. напрезање проводника max tension of conductors 9.0 daN/mm<sup>2</sup>

заштитно уже earth wire OPGW tip A 140.2mm /AWG 126,1 mm<sup>2</sup>

макс. напрезање зашт. ужета max tension of earth wire за УЗ 15.0 daN/mm<sup>2</sup>  
за УК 18.0 daN/mm<sup>2</sup>

ветар wind	притисак ветра wind pressure (daN/m <sup>2</sup> )	75
	средњи распон wind span (m)	300

додатно опт. additional load	g x (daN/m <sup>2</sup> )	
	гравитац. распон weight span (m)	450

макс. ел. распон max el. span	$\sigma = 5.0$ daN/mm <sup>2</sup>	
	$\sigma = 8.0$ daN/mm <sup>2</sup>	
	$\sigma = 9.0$ daN/mm <sup>2</sup>	

Количине материјала  
Materials amount

-ЗА СУВ ТЕРЕН-

висина height Н (m)	тежина weight (kg)		ископ (m <sup>3</sup> ) excavation			бетон concrete (m <sup>3</sup> )			арматура reinforcement (kg)			
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	1.5	≥ 2.0	1.0	1.5	≥ 2.0	1.0	1.5	≥ 2.0	укупно
12.0	10088	668	183	106	82	68	41	32	4243	2520	2020	10756
15.0	10375	680	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11055
17.5	12561	778	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13340

-ЗА ПОТОПЉЕН ТЕРЕН-

висина height Н (m)	тежина weight (kg)		ископ (m <sup>3</sup> ) excavation			бетон concrete (m <sup>3</sup> )			арматура reinforcement (kg)			
	основна basic	вез. мат. con. mat.	1.0	1.5	≥ 2.0	1.0	1.5	≥ 2.0	1.0	1.5	≥ 2.0	укупно
12.0	10088	668	183	183	183	68	68	68	4243	4243	4243	10756
15.0	10375	680	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11055
17.5	12561	778	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13340

Додатно оптерећење услед леда за проводник: 3.20 x 0.18√d daN/m

Додатно оптерећење услед леда:

- за заштитно уже I : 376 x 0.18√d daN/m

- за заштитно уже II: 3.93 x 0.18√d daN/m

У.К.  
Т.

Табела сила  
Table of forces

У.З.  
А.Т.

проводник conductor	заштитно уже earth wire						стуб tower		случај оптерећења loading case	проводник conductor		заштитно уже earth wire OPGW			заштитно уже earth wire AWG			стуб tower									
	V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	Sx	Sy		V x	V y	V z	Z x	Z y	Z z	Z x	Z y	Z z	S x	S y							
0	2543	1949	0	2103	1499	0	2270	1585	-	-	0°	-	-	1949	-	-	1499	-	-	1585	-	-					
659	2456	1949	545	2032	1499	588	2193	1585	-	-	30°	1317	-	1949	1089	-	1499	1175	-	1585	-	-					
553	1695	706	358	1402	286	327	1513	372	75	-	0°	553	-	706	358	-	286	327	-	372	75	-					
993	1637	706	722	1355	286	719	1462	372	75	-	30°	1431	-	706	1084	-	286	1110	-	372	75	-					
0	1879	706	0	1492	286	0	1595	372	-	75	0°	-	183	706	-	90	286	-	82	372	-	75					
440	1825	706	364	1448	286	392	1547	372	-	75	30°	878	188	706	726	93	286	784	85	372	-	75					
0	1695	706	0	1402	286	0	1514	372	-	-	0°	-	1695	706	-	1402	286	-	1514	372	-	-					
439	1638	706	363	1355	286	392	1462	372	-	-	30°	439	1638	706	363	1355	286	392	1462	372	-	-					
ванред. сл. члан 69.1 special cases article 69.1									прекин.пров. broken cond.	0°	-	2543	1949	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
									прек.заш.уже brok. earth	0°	-	-	-	-	2103	1499	-	2270	1585	-	-	-	-	-	-	-	-
									непрек.п.,зу unbrok.c.,e.w.	0°	-	-	1949	-	-	1499	-	-	1585	-	-	-	-	-	-	-	-
										30°	1317	-	1949	1089	-	1499	1175	-	1585	-	-	-	-	-	-	-	-

## **10.7 STRUČNA OCENA OPTEREĆENJA ŽIVOTNE SREDINE**



**ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ НИКОЛА ТЕСЛА**  
**АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО БЕОГРАД**  
Лабораторија за испитивање и еталонирање  
Косте Главинића 8А, 11000 БЕОГРАД, Поштански фах 139  
тел. централа: 011/3952-000; факс: 011/3690-823  
www.ieent.org, e-mail: info@ieent.org



Извештај бр. 326092-Л

Стручна оцена оптерећења животне средине пројекта изградње и реконструкције прикључног мешовитог вода (МВ) 2x110 kV и прикључног надземног вода (ДВ) 2x110 kV за ТС Београд 59 (Био4 Кампус)

Корисник: Електромрежа Србије а.д.  
Урађено према: Уговору бр. 233 24 1,  
Ваш бр. 500-00-UGO-NAV-325/2024-001 од 30.01.2025. године.  
наш бр. 03/536-23 од 05.02.2025. године  
Број страна: 25 + Прилог  
Датум: 31. 3. 2026.

Руководилац Специјализоване  
лабораторије за испитивање  
електромагнетских поља:

*Maја Грбић*

Др Маја Грбић, дипл. инж. ел.



Руководилац Лабораторије за  
испитивање и еталонирање:

*Aleksandar Pavlović*

Александар Павловић, дипл. инж. ел.

2026.

## 1. ПРЕДМЕТ ИЗВЕШТАЈА

Предмет извештаја је стручна оцена оптерећења животне средине пројекта изградње и реконструкције објеката:

- Прикључни мешовити вод (МВ) 2x110 kV за ТС „Београд 59 (Био4 Кампус)“, увођење ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС „Београд 11“ - ТС „Београд 17“ и ДВ 110 kV бр. 136Б/2 ТС „Београд 13“ - ТС „Београд 17“ из правца ТС „Београд 17“ у ТС 110/10 kV „Београд 59 (Био4 Кампус)“ (**предметни МВ**) и
- Прикључни надземни вод (ДВ) 2x110 kV за ТС „Београд 59 (Био4 Кампус)“, увођење ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС „Београд 11“ - ТС „Београд 17“ и ДВ 110 kV бр. 136Б/2 ТС „Београд 13“ - ТС „Београд 17“ из правца ТС „Београд 11“ и ТС „Београд 13“ у ТС 110/10 kV „Београд 59 (Био4 Кампус)“ (**предметни ДВ**).

Стручна оцена је спроведена на основу анализе нивоа електромагнетских поља (ЕМП) ниских учестаности која обухвата утврђивање постојећег стања и процену очекиваних нивоа ЕМП након реализације наведеног пројекта.

Постојеће стање је утврђено мерењем (тзв. „нулто мерење“) ЕМП пре реализације наведеног пројекта, док је процена нивоа ЕМП након реализације пројекта заснована на резултатима прорачуна.

Наведени пројекат је анализиран на основу достављене геореференциране трасе предметних водова (KMZ формат фајла добијен од Наручиоца) и основних техничких података о будућим водовима (МВ и ДВ) 110 kV преузетих из достављене пројектне документације (у даљем тексту **ПД**), односно из докумената:

Идејни пројекат (**ИДП**) нове градње и реконструкције објеката: **Прикључни мешовити вод МВ 2x110 kV за ТС Београд 59**, увођење ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 - ТС Београд 17 и ДВ 110 kV бр. 136Б/2 ТС Београд 13 - ТС Београд 17 из правца ТС Београд 17 у ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 Кампус) и **Прикључни ДВ 2x110 kV за ТС Београд 59**, увођење ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС Београд 11 - ТС Београд 17 и ДВ 110 kV бр. 136Б/2 ТС Београд 13 - ТС Београд 17 из правца ТС Београд 11 и ТС Београд 13 у ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 Кампус) на катастарским парцелама КО Кумодраж, КО Јајинци, КО Вождовац, општина Вождовац, град Београд, број техничке документације: ИДП 3444-0, март 2026. година, компаније Електроисток пројектни биро д.о.о., ул. Ровињска бр. 14, Београд, и из засебних **техничких детаља** који се не налазе у ИДП-у.

Релевантни сегменти из **ПД** са техничким подацима и смерницама на којима су засноване анализе, добијени су од Наручиоца путем електронске поште и дати су у прилогу.

## 2. ДАТУМ, МЕСТО И УСЛОВИ ИСПИТИВАЊА

Мерења су спроведена 9. и 10. марта 2026. године. Температура амбијента и релативна влажност ваздуха приликом спровођења мерења дате су за сваку локацију, у табелама заједно са резултатима мерења.

## 3. ВРСТА ИСПИТИВАЊА, РЕФЕРЕНТНА ДОКУМЕНТА И МЕРНА И ИСПИТНА ОПРЕМА

Врста испитивања	Референтни документ	Мерна и испитна опрема
Мерење јачине електричног поља (Е) и магнетске индукције (В) у околини електроенергетских постројења и водова у стационарном режиму рада	SRPS EN 50413:2020 SRPS EN 62110:2011 SRPS EN 62110:2011/AC:2015 SRPS EN 61786-1:2014 IEC 61786-2:2014 УП-041*	Уређај „NBM-550“, производње „Narda Safety Test Solutions“, серијски број Н-0300, са екстерном сондом за мерење јачине електричног поља и магнетске индукције модел ЕНР-50F, серијски број 100WY70526.  (Уверење о еталонирању бр. 05825 од 1. 2. 2025. године издато од стране Лабораторије за испитивање и еталонирање Института Никола Тесла Београд.)
Прорачун јачине електричног поља (Е) и магнетске индукције (В) у слободним коридорима у околини надземних електроенергетских водова у стационарном режиму рада	SRPS EN 50413:2020 SRPS EN 62110:2011 SRPS EN 62110:2011/AC:2015 УП-051***, УП-075**	УП-051*** УП-075**

Интерна упутства Лабораторије:

\*УП-041, Упутство за одређивање мерне несигурности при мерењу ELF ЕМ поља;

\*\*УП-075, Упутство за израчунавање несигурности метода које се користе за испитивање изложености људи нискофреквентним електричним и магнетским пољима;

\*\*\*УП-051, Упутство за прорачун јачине електричног поља и магнетске индукције надземних и кабловских електроенергетских водова и трансформаторских станица са проценом несигурности прорачуна и верификацијом.

## 4. РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА

### Опис стручне оцене

Предмет стручне оцене оптерећења животне средине је пројекат увођења постојећих надземних водова 110 kV ДВ 136А/2 и ДВ 136 Б/2 у планирану ТС 110/10 kV Београд 59 (Био4 Кампус). Према ПД је предвиђено:

- увођење постојећег ДВ 136А/2 из правца ТС „Београд 11” у ТС „Београд 59”, при чему настаје ДВ 136А/3 ТС „Београд 11” - ТС „Београд 59”;
- увођење постојећег ДВ 136Б/2 из правца ТС „Београд 13” у ТС „Београд 59”, при чему настаје ДВ 136Б/3 ТС „Београд 13” - ТС „Београд 59”;
- увођење постојећег двосистемског ДВ 136А/2,Б/2 из правца ТС „Београд 17” у ТС „Београд 59”, при чему настају мешовити водови МВ 136А/4 ТС „Београд 59” - ТС „Београд 17” и МВ 136Б/4 ТС „Београд 59” - ТС „Београд 17” (прелазак са кабловске деонице на надземну деоницу новоформираног двосистемског вода предвиђен је на новом специјалном стубу 12п, чија је изградња предвиђена између постојећих стубова 11 и 12).

На слици 1 је приказана постојећа ситуација, а на слици 2 ситуација након реализације ИДП-а (на основу геореференцираног KMZ фајла, добијеног од Наручиоца).

### Избор локација

Увидом у достављену документацију (ПД и KMZ фајл траса предметних ДВ и трасе новоформираног МВ) и обиласком локација од интереса, одабрано је 15 локација. Приликом избора локација, разматране су све локације на којима реализација ИДП-а може довести до промена нивоа ЕМП на локацији (нпр. постављањем новог стуба 15ап долази до промена висина фазних проводника у повезаним затезним пољима).

Локације су изабране на основу критеријума потенцијалне изложености становништва (простори доступни за свакодневну употребу, као и јавне површине) услед емисије ЕМП предметног МВ и предметних ДВ, као и висине проводника предметних ДВ у односу на тло. Изабрана је и једна локација на којој су према ПД-у најниже висине фазних проводника предметних ДВ и на којој се очекују највиши нивои ЕМП дуж деоница од интереса предметних ДВ. Резултати испитивања на овој локацији су усвојени као репрезентативни за деонице од интереса предметних ДВ, јер се на осталим локацијама очекују нижи нивои ЕМП.

Посебна пажња је посвећена грађевинским објектима у којима особе могу да се задржавају у дужем временском периоду и који су третирано као зоне повећане осетљивости (ЗПО). Површине изван наведених објеката и простори доступни за свакодневну употребу, као и јавне површине су третиране као површине на којима је очекивано присуство али не и боравак људи, односно као јавна подручја (ЈП).

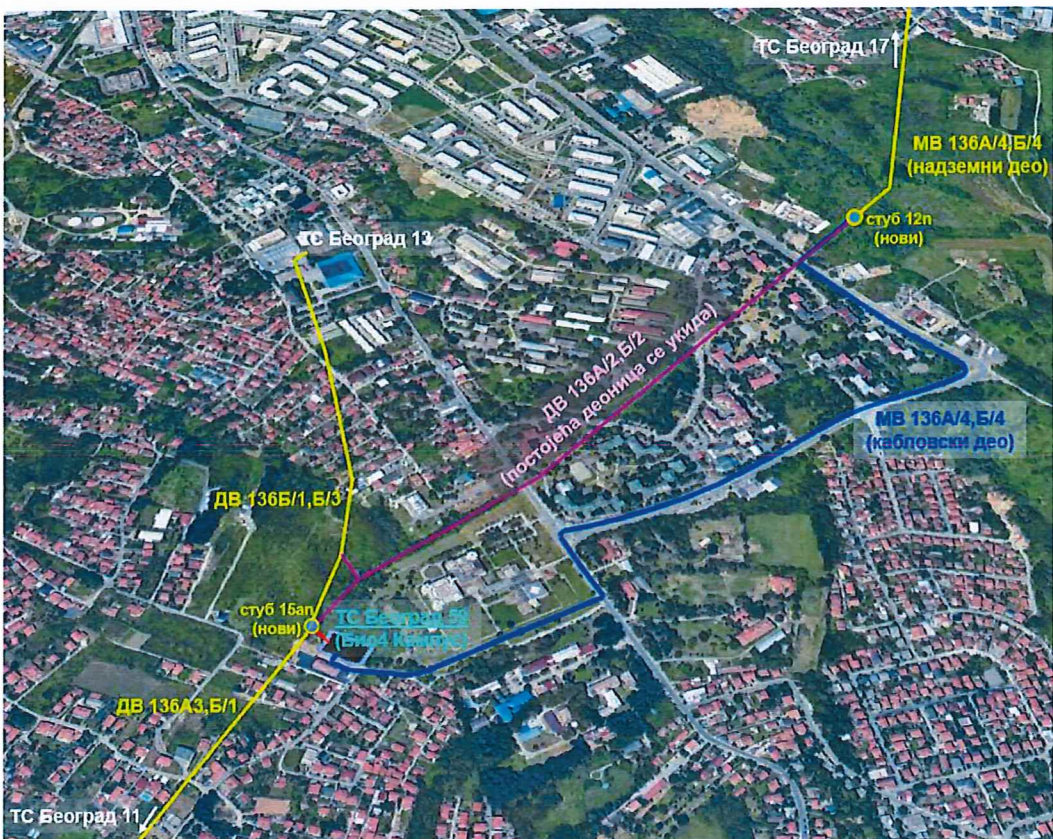
### Мерења ЕМП

На изабраним локацијама су спроведена мерења ефективних вредности јачине електричног поља и магнетске индукције, уз истовремено мерење фреквенције поља. На свим мерним местима измерена је фреквенција поља од 50 Hz. Репрезентативна мерна места су изабрана након прелиминарног скенирања и то на местима очекиваних највећих вредности ЕМП услед емисије планираних водова. Приликом мерења магнетске индукције, евидентира се струја  $I_m$  ученог постојећег извора ЕМП (пошто је магнетска индукција сразмерна струји извора ЕМП). Подаци о струји оптерећења ученог извора у време мерења, добијени су од надлежне службе РДЦ. Од исте службе, добијени су и подаци о напону ученог извора  $U_m$ , у време мерења. Висине и међусобна растојања фазних и заштитног проводника постојећег извора на месту одговарајућег латералног профила за услове у време мерења, измерени су ласерским даљиномером „Leica Disto S910” (произвођач: Leica Geosystems AG, тип: Leica Disto S910, серијски број: 21627100009, уверење о еталонирању бр. 0421-2025-1 од 3. 9. 2025. године издато од стране лабораторије за еталонирање Vekom).

На локацијама дуж кабловске деонице предметног МВ, због ефекта екранизације јачине електричног поља, спроведена су мерења само магнетске индукције.



Слика 1. Постојећа ситуација.



Слика 2. Ситуација након реализације ИДП-а.

## Прорачуни ЕМП

Прорачун је спроведен рачунарским програмом описаним у интерном упутству Лабораторије, УП-051, у циљу одређивања највећих теоријских вредности електричног и магнетског поља на репрезентативним местима услед емисије планираних МВ и ДВ. Резултат прорачуна представљају ефективне вредности јачине електричног поља и магнетске индукције.

### Прорачуни ЕМП услед емисије планираних ДВ

Прорачун је спроведен за случај који је најнеповољнији са аспекта ЕМП, тј. који има за последицу највише нивое ЕМП. Овај случај подразумева минималну висину проводника ДВ изнад тла на посматраној локацији, која се јавља при температури проводника  $t=+80^{\circ}\text{C}$  и оптерећењу вода краткотрајно дозвољеном струјом у зимском периоду. Вредност краткотрајно дозвољене струје у зимском периоду за дати тип фазног проводника одређена је према ТУ-ДВ-04, „Дозвољене струје фазних проводника на водовима ЕМС АД”, Техничко упутство, верзија 3 од 24.01.2025. Прорачун је спроведен за назначени напон предметног ДВ ( $U=U_n$ ). Висине и међусобна растојања фазних и заштитног проводника предметних ДВ на месту одговарајућег латералног профила, преузети су из ПД.

Прорачун јачине електричног поља рађен је и за тачке унутар објеката, али су овако добијене вредности знатно на страни сигурности, пошто је у унутрашњости објекта изражена екранизација електричног поља коју примењени модел прорачуна не уважава.

### Прорачуни ЕМП услед емисије кабловске деонице предметног МВ

Прорачуни магнетске индукције кабловске деонице предметног МВ спроведени су софтверским алатом XGSLab, односно његовим модулом XGSA\_FD који служи за детаљну анализу електричног поља и магнетске индукције у фреквентном домену. Овај модул се користи за симулацију и анализу електричног поља и магнетске индукције, који су последица напона и струја у високонапонским проводницима. Пошто су кабловски проводници изоловани, а због познатог ефекта екранизације, нису спроведени прорачуни јачине електричног поља у околини кабловских деоница предметног МВ.

За потребе прорачуна, у зависности од позиција проводника у кабловском рову и дубине полагања, формиран су различити модели.

На основу података добијених од Наручиоца, двосистемски кабловски вод ће се формирати од 110 kV-них проводника типа **A2XS(FL)2Y 1x1400RMS/120mm<sup>2</sup>**, чије су техничке карактеристике приказане на слици 3 и чија оптерећења у току експлоатације неће прелазити 750 A.

	<b>APPLICABLE STANDARDS</b>	IEC 60840
	<b>1. CONDUCTOR</b>	
Material	:	Aluminium
Type	:	Segmental stranded compacted according to IEC 60228 Class 2
Diameter	:	approx. 45.5 mm (over the conductor) (Sc tape will be applied over the conductor)
Short circuit current	:	132.3 kA for 1 sec. (Ti: 90°C, Tf:250°C)
	<b>2. CONDUCTOR SCREEN</b>	
Material	:	Extruded thermosetting sc compound
Thickness	:	approx. 1.9 mm
	<b>3. INSULATION</b>	
Material	:	Cross linked polyethylene (XLPE)
Thickness	:	nom 15 mm
	<b>4. INSULATION SCREEN</b>	
Material	:	Extruded thermosetting sc compound
Thickness	:	approx. 1 mm
	<b>CROSS LINKING PROCESS</b>	
Application	:	Completely dry curing and cooling
	<b>5. SEMI CONDUCTIVE WATER BLOCKING TAPE</b>	
	<b>6. METAL SCREEN</b>	
Material	:	Copper wires + Copper tape contact helix
Cross-section	:	nom. 120 mm <sup>2</sup> (geometrical)
Short circuit current	:	21.5 kA for 1 sec. (Ti: 75°C, Tf:250°C) (According to IEC 60849 non-adiabatic method)
	<b>7. SEMI CONDUCTIVE WATER BLOCKING TAPE</b>	
	<b>8. RADIAL WATER BARRIER</b>	
Material	:	PE laminated aluminium tape
Thickness	:	approx. 0.2 mm (Al tape)
Application	:	Longitudinally
	<b>9. OUTER SHEATH</b>	
Material	:	PE - Type ST7 according to IEC 60840
Thickness	:	nom. 4 mm
Colour	:	Black
	<b>10. EXTRUDED SC LAYER</b>	
Thickness	:	approx. 0.8 mm
Colour	:	Black
Cable Diameter	:	approx. 99 mm
Cable Weight	:	approx. 10300 kg/km

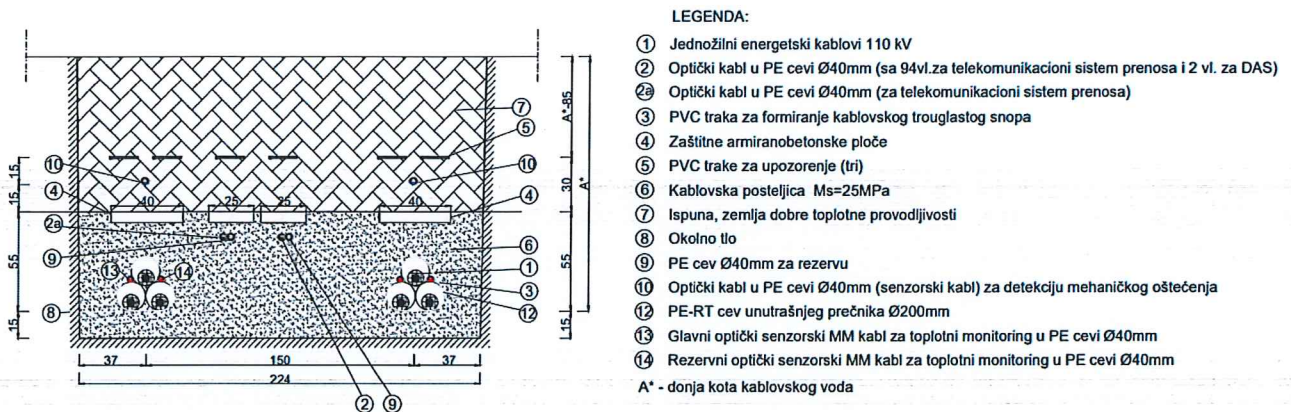
Maximum Pulling Force : 30 N/mm<sup>2</sup>  
Minimum Bending Radius : 20xD (During laying)

Слика 3. Техничке карактеристике кабловског проводника A2XS(FL)2Y 1x1400RMS/120mm<sup>2</sup>.

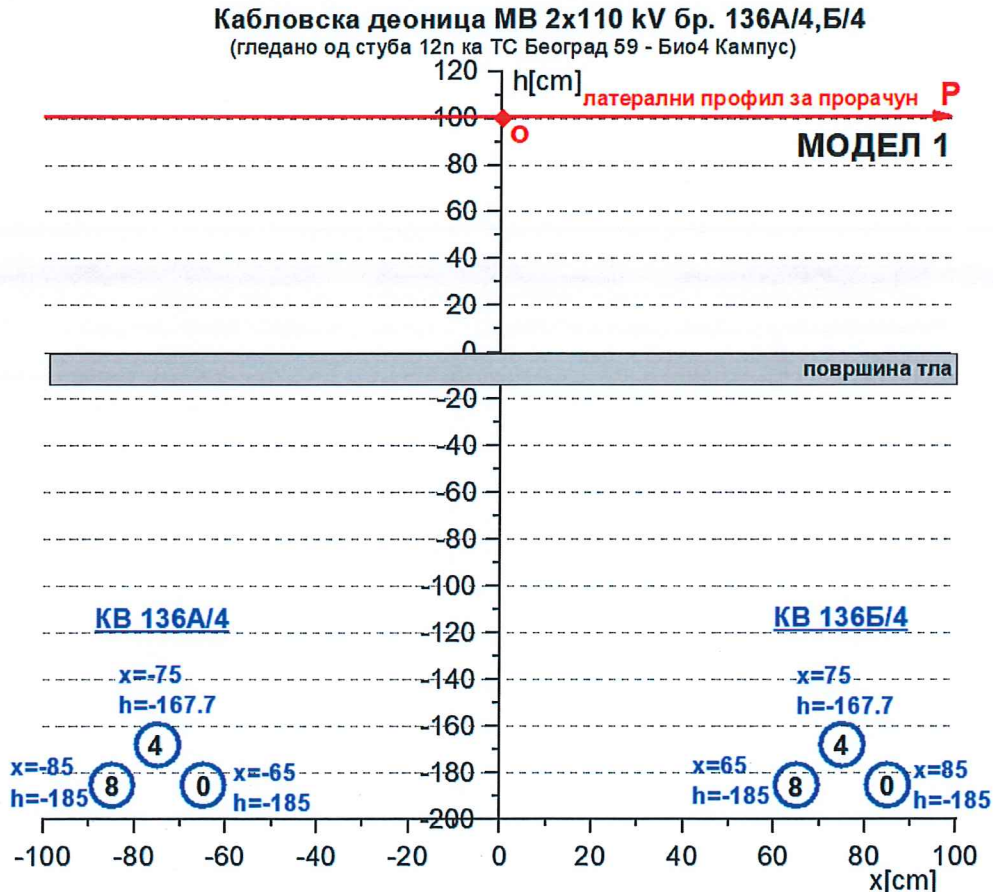
Од Наручиоца је добијен и податак о минималној дубини полагања кабловских водова у кабловском рову, која износи 1,9 m (ознака **A\*** на сликама 4а и 5а), као и редослед фаза фазних проводника двосистемског кабловског вода у кабловском рову.

Начин полагања проводника предметног КВ је условљен присуством или одсуством објеката у близини којих ће пролазити предметни КВ (саобраћајна инфраструктура, водоводна или канализациона инфраструктура, енергетска инфраструктура и сл.). У зависности од позиција проводника предметног КВ, формирана су три карактеристична модела (МОДЕЛ 1 – МОДЕЛ 3), за сваки од начина полагања фазних проводника предметног КВ.

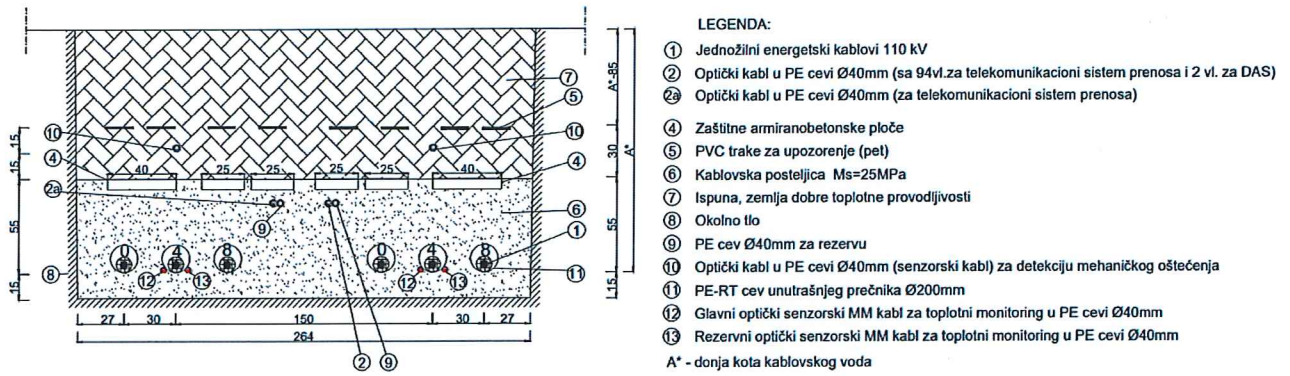
На сликама 4а – 6а, дате су подлоге преузете из ИДР-а, за три карактеристична начина полагања проводника. На основу ових подлога, формиран су графици позиција фазних проводника предметног КВ, који су приказани на сликама 4б – 6б и на основу којих су спроведени прорачуни магнетске индукције дуж латералног профила Р, на висини 1 m изнад кабловског рову, за сваки од модела (МОДЕЛ 1 – МОДЕЛ 3).



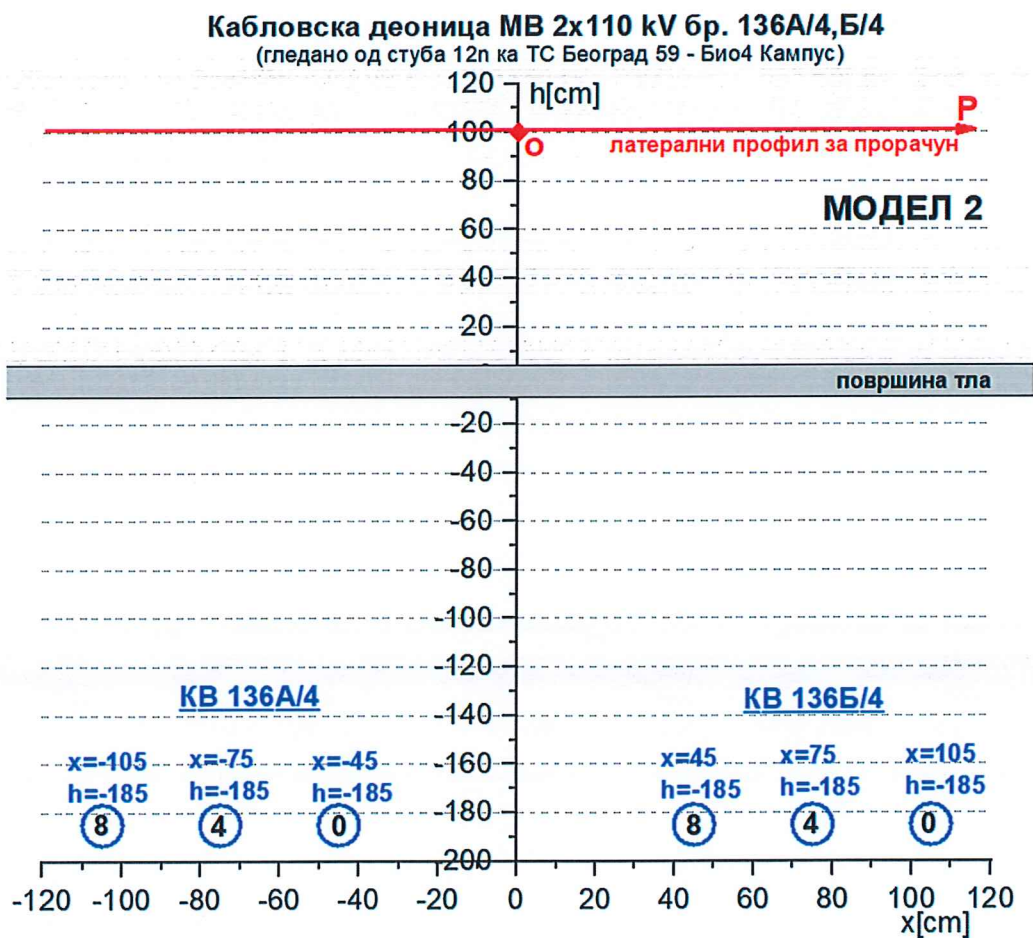
Слика 4а. Деталј полагања каблова у засебне цеви пречника 200 mm у tree-foil формацији.



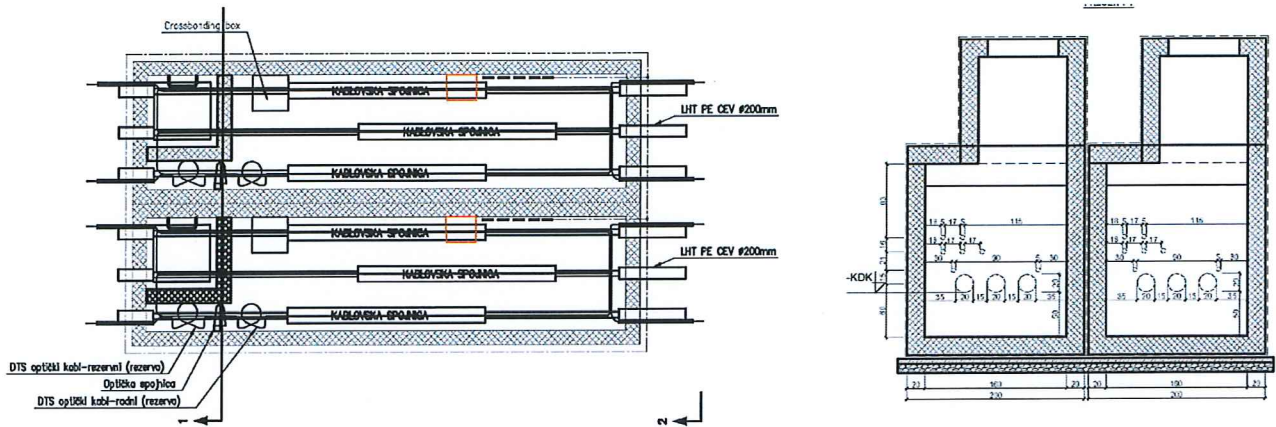
Слика 4б. МОДЕЛ 1 – позиције фазних проводника предметног КВ при прорачуну, за ситуацију са сл. 4а.



Слика 5а. Детаљ полагања каблова у засебне цеви пречника 200 mm у хоризонталној формацији.

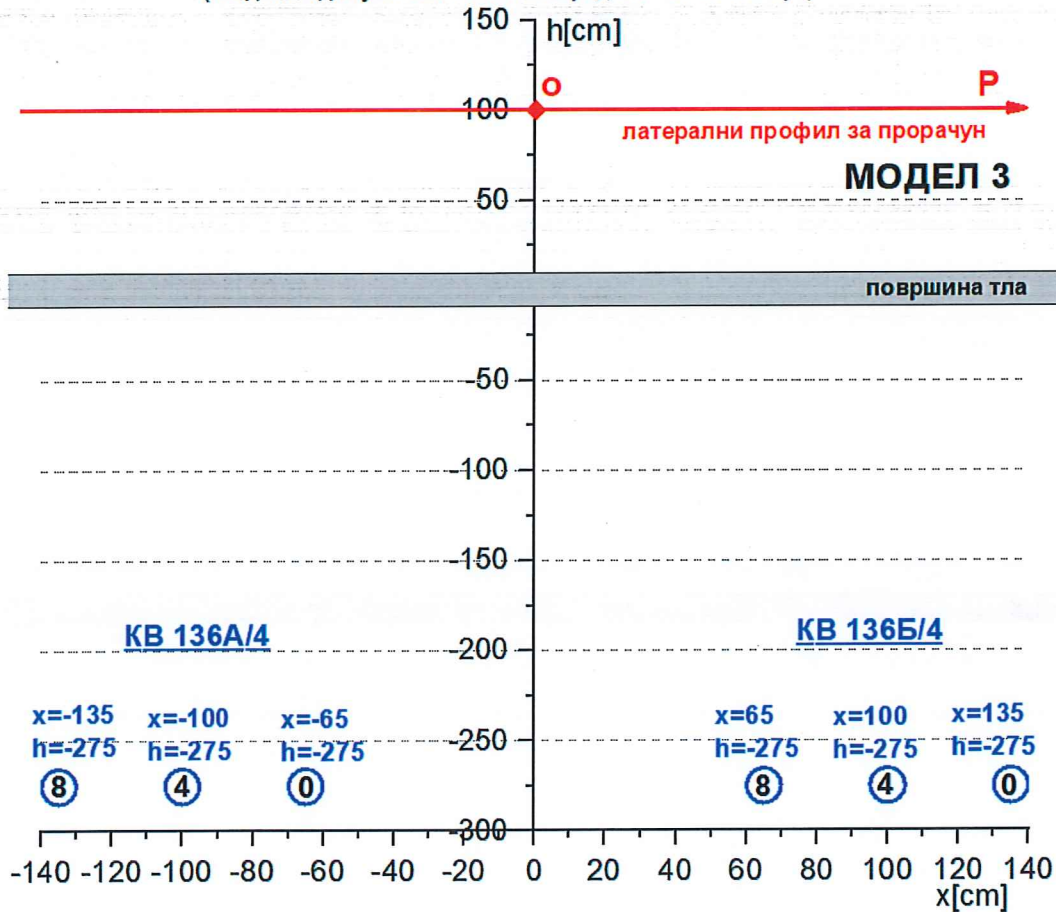


Слика 5б. МОДЕЛ 2 – позиције фазних проводника предметног КВ при прорачуну, за ситуацију са сл. 5а.



Слика 6а. Детаљ позиција фазних проводника у шахту за кабловске спојнице и укрштање плаштева.

**Кабловска деоница МВ 2х110 кV бр. 136А/4,Б/4**  
(гледано од стуба 12п ка ТС Београд 59 - Био4 Кампус)



Слика 6б. МОДЕЛ 3 – позиције фазних проводника предметног КВ при прорачуну, за ситуацију са сл. 6а.

### Прорачуни ЕМП у околини стуба за прелазак надземног у кабловски вод

Стуб бр. 12п је предвиђен за прелазак са надземног дела у кабловски део предметног МВ. За ову ситуацију спроведени су само прорачуни магнетске индукције, пошто се електрично поље, због изолације каблова који се спуштају низ стуб 12п, неће значајно разликовати од анализираних ситуација код надземног дела предметног МВ.

За потребе прорачуна магнетске индукције у околини новог стуба бр. 12п, извршено је моделовање свих високонапонских проводника на стубу (како проводника надземног дела, тако и проводника кабловског дела, односно кабловског вода низ стуб и кабловског вода у кабловском рову) у софтверском алату XGSLab, односно у његовом модулу XGSA\_FD који је посебно погодан за конфигурације које су сложене структуре, као што је и случај код стубова за прелазак надземног у кабловски део мешовитог вода.

За потребе моделовања усвојен је проводник типа **A2XS(FL)2Y 1x1400RMS/120mm<sup>2</sup>** (слика 3), док су сви потребни подаци преузети из ПД (начин спуштања проводника низ стуб, редослед фаза фазних проводника и др.). Око стуба бр. 12п је планирана заштитна ограда (диспозиција и детаљи дати у прилогу) и због тога су прорачуни ЕМП спроведени само за просторе изван оградe, односно за просторе доступне становништву.

### Резултати мерења и прорачуна ЕМП

Вредности јачине електричног поља ( $E$ ) и магнетске индукције ( $B$ ) добијене мерењем ( $E_m, B_m$ ) и прорачуном ( $E_p, B_p$ ), дате су у табелама 1-15 за сваку локацију посебно. У овим табелама су дати и сви релевантни подаци у вези испитивања нивоа ЕМП на посматраној локацији.

Подаци о врсти и начину коришћења земљишта, као и подаци о грађевинским објектима на посматраним локацијама су преузети са портала Републичког геодетског завода (katastar.rgz.gov.rs – портал РГЗ и geosrbija.rs – портал ГС) и били су важећи за датум наведен у табели.

У табелама 1-11, приказани су резултати испитивања на локацијама у зони утицаја планираних ДВ.

На слици (у свакој од табела 1-11), дат је снимак посматране локације са приказом планираног двосистемског ДВ, као и приказом латералног профила Р у чијој близини се налазе репрезентативна места за електрично поље ( $E$ ) и за магнетску индукцију ( $B$ ). Тачка о се налази у пресеку осе посматраног ДВ и одговарајућег латералног профила.

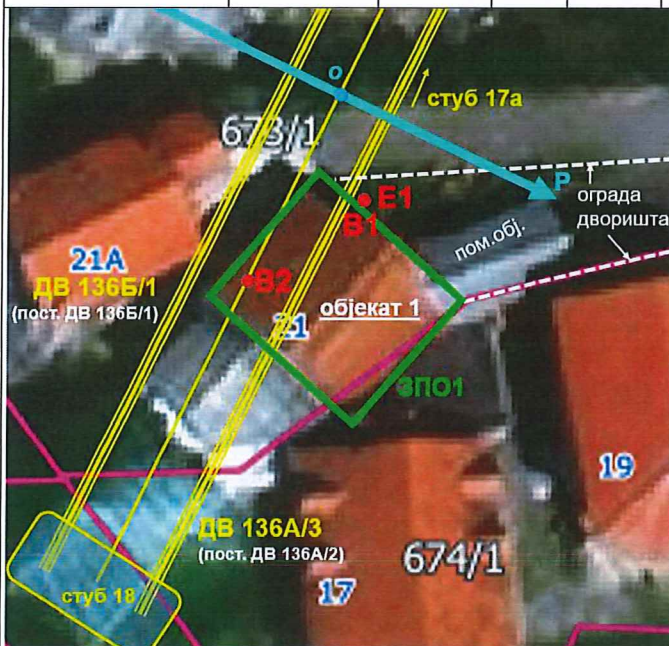
На графикону (у свакој од табела 1-11), приказана је геометрија планираног двосистемског ДВ изнад одговарајућег латералног профила Р која је коришћена за прорачуне ЕМП, као и геометрије постојећих ДВ (уочених приликом мерења на локацији). Означено је латерално растојање сваког проводника у односу на осу надземног вода, као и висине проводника на месту латералног профила Р. Такође су приказане и позиције мерних места на којима су измерене највеће вредности јачине електричног поља и магнетске индукције. У табелама 1-11 је са  $x$  (m) означена  $x$  координата сваког мерног места, као и координата места на којем су прорачуном добијене највеће вредности како јачине електричног поља, тако и магнетске индукције.

У табелама 12, 13 и 14, приказани су резултати испитивања на локацијама у зони утицаја планираних КВ. На слици (у свакој од табела 12-14), дат је снимак посматране локације са приказом планираног двосистемског КВ, као и приказом латералног профила Р у чијој близини се налазе репрезентативна места за магнетску индукцију ( $B$ ). Тачка о се налази у пресеку осе КВ 136А/4 и одговарајућег латералног профила. У време израде стручне оцене нису биле дефинисане тачне позиције шахтова за укрштање плаштива (предвиђена су два шахта), као ни деонице предметног КВ са хоризонталном формацијом кабловских проводника. Због тога су за сваку изабрану локацију спроведени прорачуни магнетске индукције за сва три модела (МОДЕЛ 1 – МОДЕЛ 3).

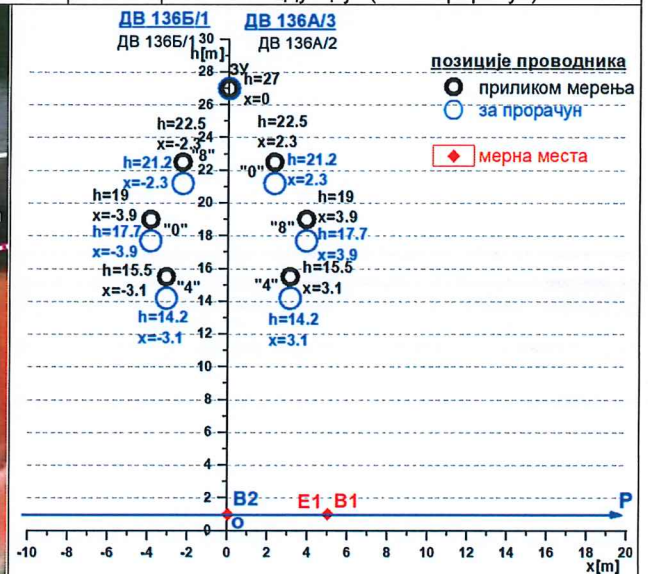
У табели 15, приказани су резултати испитивања на локацији предвиђеној за постављање новог стуба 12п, предвиђеног за прелазак надземне деонице у кабловску деоницу двосистемског МВ 136А/4,Б/4. На сликама у табели 15, дата је скица новог стуба 12п, као и 3D модел за прорачун магнетске индукције у околини стуба 12п.

**Табела 1.** Резултати мерења и прорачуна  $E$  и  $B$  на посматраној локацији

<b>Локација 1</b> N: 44.741037° E: 20.487483°	Опис: Стамбени објект (ЗПО1) и помоћни објект у заједничком дворишту (ЈП); Адреса: Павла Лабата 21, ГО Вождовац, Београд; Катастарска парцела: део КП 673/1, КО Јајинци. Планирани двосистемски ДВ 136А/3,Б/1 прелази преко стамбеног објекта (по траси постојећег двосистемског ДВ 136А/2,Б/1, који се укида). Подаци са портала РГЗ су преузети дана 25. 3. 2026.								
	Подаци РГЗ о земљишту	<b>Врста</b> Начин коришћења		Градско грађевинско земљиште. Земљиште под зградом и другим објектом.					
Подаци РГЗ о грађевинским објектима	<b>Објект</b>	<b>Начин коришћења</b>		<b>Спратност</b>	<b>Површина</b>	<b>Статус</b>			
	1	Породична стамбена зграда.		ПР	119 m <sup>2</sup>	Изграђен без одобрења за градњу.			
<b>Извор ЕМП</b>	Далековод	Распон	Тип и пресек фазних проводника	Полупречник фазних проводника	$U_n$ (kV)	$U_m$ (kV)	$I_m$ (A)	$I_{kd}$ (A)	
Планирана ситуација	ДВ 136А/3	17а-18 (252,6 m)	3хАИ/Џе 240/40	10,95 mm	110	/	/	886	
	ДВ 136Б/1		3хАИ/Џе 240/40	10,95 mm	110	/	/	886	
Постојећи ДВ	ДВ 136А/2	17а-18 (252,6 m)	3хАИ/Џе 240/40	10,95 mm	110	116	130	886	
	ДВ 136Б/1		3хАИ/Џе 240/40	10,95 mm	110	115	260	886	
<b>Резултати испитивања</b> Датум: 9. 3. 2026. Температура амбијента: 14°C Релативна влажност ваздуха: 51%	Испитна позиција	Мерење		Прорачун		Висина	Напомена		
		$E_m / B_m$	x (m)	$E_p / B_p$	x (m)				
	$E_1$ (kV/m)	0,006	5	<0,71	5	1 m	Уз стамбени објект 1 (*ЗПО1), код прозора. Екранизација $E$ велика: грађевински објект, ограда.		
	$B_1$ (μT)	1,184	/	6,64	0	1 m	У стамбеном објекту 1 (ЗПО1). Позиција теоријског максимума магнетске индукције (само прорачун).		



Снимак локације са приказом трасе предметног двосистемског ДВ и позицијама мерних места.



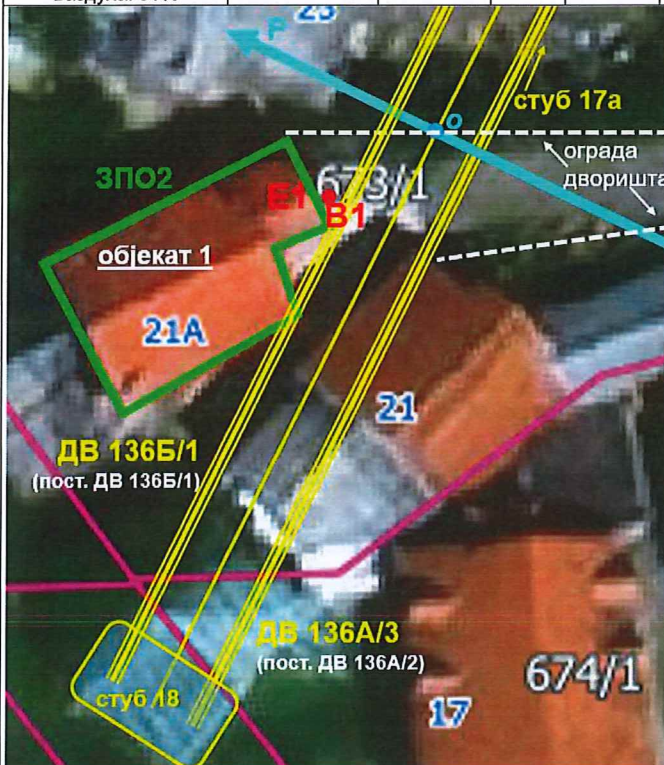
Распоред проводника предметног двосистемског ДВ изнад правца Р (удаљеног 40 m од стуба 18), гледано од стуба 18 ка стубу 17а, приликом мерења и код прорачуна.

**Напомена:**

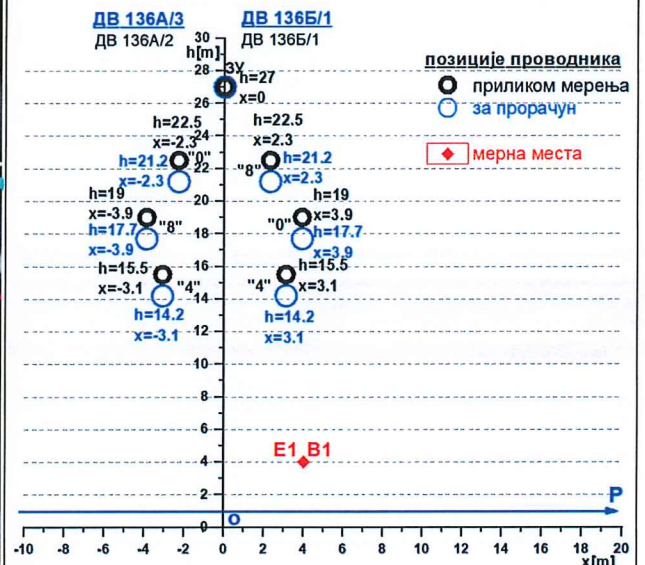
\* Мерења су спроведена непосредно уз стамбени објект 1 (услед немогућности уласка у објект, због одсуства власника). Вредности ЕМП унутар објекта су, због ефекта екранизације, ниже од измерених.

**Табела 2.** Резултати мерења и прорачуна  $E$  и  $B$  на посматраној локацији

<b>Локација 2</b> N: 44.741044° E: 20.486632°	Опис: Стамбени објект (ЗПО2) и помоћни објекти у заједничком дворишту (ЈП); Адреса: Павла Лабата 21а, ГО Вождовац, Београд; Катастарска парцела: део КП 673/1, КО Јајинци. Планирани двосистемски ДВ 136А/3,Б/1 пролази поред стамбеног објекта (по траси постојећег двосистемског ДВ 136А/2,Б/1, који се укида). Подаци са портала РГЗ су преузети дана 26. 3. 2026.								
	Подаци РГЗ о земљишту		<b>Врста</b> Начин коришћења		Градско грађевинско земљиште. Земљиште под зградом и другим објектом.				
Подаци РГЗ о грађевинским објектима	<b>Објекат</b>	<b>Начин коришћења</b>		<b>Спратност</b>	<b>Површина</b>	<b>Статус</b>			
	1	Породична стамбена зграда.		ПР+ПК	100 m <sup>2</sup>	Изграђен без одобрења за градњу.			
<b>Извор ЕМП</b>	Далековод	Распон	Тип и пресек фазних проводника	Полупречник фазних проводника	$U_n$ (kV)	$U_m$ (kV)	$I_m$ (A)	$I_{kd}$ (A)	
Планирана ситуација	ДВ 136А/3	17а-18 (252,6 m)	3хАИ/Џе 240/40	10,95 mm	110	/	/	886	
	ДВ 136Б/1		3хАИ/Џе 240/40	10,95 mm	110	/	/	886	
Постојећи ДВ	ДВ 136А/2	17а-18 (252,6 m)	3хАИ/Џе 240/40	10,95 mm	110	116	130	886	
	ДВ 136Б/1		3хАИ/Џе 240/40	10,95 mm	110	115	260	886	
<b>Резултати испитивања</b> Датум: 9. 3. 2026. Температура амбијента: 14°C Релативна влажност ваздуха: 51%	Испитна позиција	Мерење		Прорачун		Висина	Напомена		
		$E_m / B_m$	x (m)	$E_p / B_p$	x (m)				
	$E_1$ (kV/m)	0,165	4	<0,84	4	4 m	Уз поткровље стамбеног објекта 1 (*ЗПО2), код прозора. Екранизација $E$ велика: грађевински објекат, кров.		
$B_1$ (μT)	1,794		9,75						



Снимак локације са приказом трасе предметног двосистемског ДВ и позицијама мерних места.



Распоред проводника предметног двосистемског ДВ изнад правца Р (удаљеног 40 m од стуба 18), гледано од стуба 17а ка стубу 18, приликом мерења и код прорачуна.

**Напомена:**

\* Мерења су спроведена непосредно уз стамбени објекат 1 (услед немогућности уласка у објекат, због одсуства власника). Вредности ЕМП унутар објекта су, због ефекта екранизације, ниже од измерених.

**Табела 3.** Резултати мерења и прорачуна  $E$  и  $B$  на посматраној локацији

<b>Локација 3</b> N: 44.741191° E: 20.487471°	Опис: Стамбени објект (ЗПОЗ) и помоћни објекти у заједничком дворишту (ЈП); Адреса: Павла Лабата 23, ГО Вождовац, Београд; Катастарска парцела: део КП 673/1, КО Јајинци. Планирани двосистемски ДВ 136А/3,Б/1 прелази преко стамбеног објекта (по траси постојећег двосистемског ДВ 136А/2,Б/1, који се укида). Подаци са портала РГЗ су преузети дана 26. 3. 2026.								
	Подаци РГЗ о земљишту	<b>Врста</b> Начин коришћења		Градско грађевинско земљиште. Земљиште под зградом и другим објектом.					
Подаци РГЗ о грађевинским објектима	<b>Објект</b>	<b>Начин коришћења</b>		<b>Спратност</b>	<b>Површина</b>	<b>Статус</b>			
	1	Породична стамбена зграда.		ПР	88 m <sup>2</sup>	Преузет из земљишне књиге.			
<b>Извор ЕМП</b>	Далековод	Распон	Тип и пресек фазних проводника	Полупречник фазних проводника	$U_n$ (kV)	$U_m$ (kV)	$I_m$ (A)	$I_{kd}$ (A)	
Планирана ситуација	ДВ 136А/3	17а-18 (252,6 m)	3хАИ/Џе 240/40	10,95 mm	110	/	/	886	
	ДВ 136Б/1		3хАИ/Џе 240/40	10,95 mm	110	/	/	886	
Постојећи ДВ	ДВ 136А/2	17а-18 (252,6 m)	3хАИ/Џе 240/40	10,95 mm	110	116	130	886	
	ДВ 136Б/1		3хАИ/Џе 240/40	10,95 mm	110	115	260	886	
<b>Резултати испитивања</b> Датум: 9. 3. 2026. Температура амбијента: 14°C Релативна влажност ваздуха: 51%	Испитна позиција	Мерење		Прорачун		Висина	Напомена		
		$E_m / B_m$	x (m)	$E_p / B_p$	x (m)				
	$E_1$ (kV/m)	0,033	0	<1,05	0	1 m	Уз стамбени објект 1 (*ЗПОЗ), код прозора. Екранизација $E$ велика: грађевински објект.		
	$B_1$ (μТ)	1,582		8,97					
	$E_2$ (kV/m)	0,079	0	1,05	0	1 m	У дворишту (ЈП), максимално измерено у коридору ДВ. Екранизација $E$ умерена: објекти, ограда, растиње.		
$B_2$ (μТ)	1,464		8,97	0	1 m				

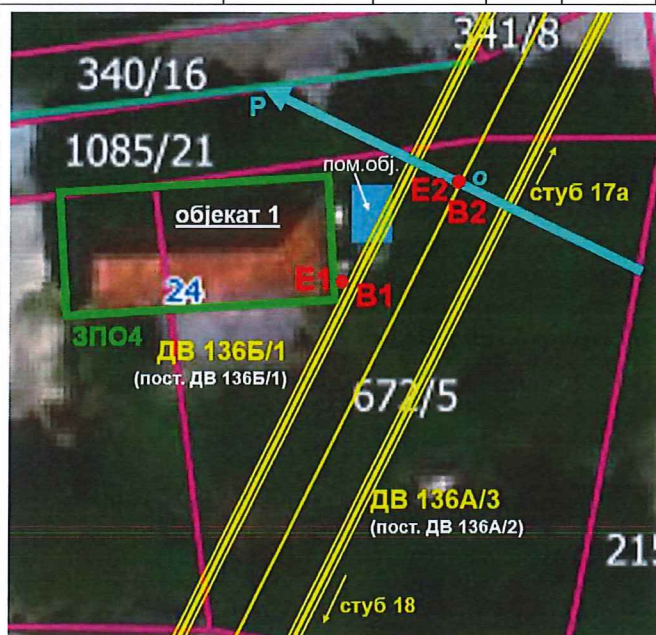
Снимак локације са приказом трасе предметног двосистемског ДВ и позицијама мерних места.

Распоред проводника предметног двосистемског ДВ изнад правца  $P$  (удаљеног 50 m од стуба 18), гледано од стуба 17а ка стубу 18, приликом мерења и код прорачуна.

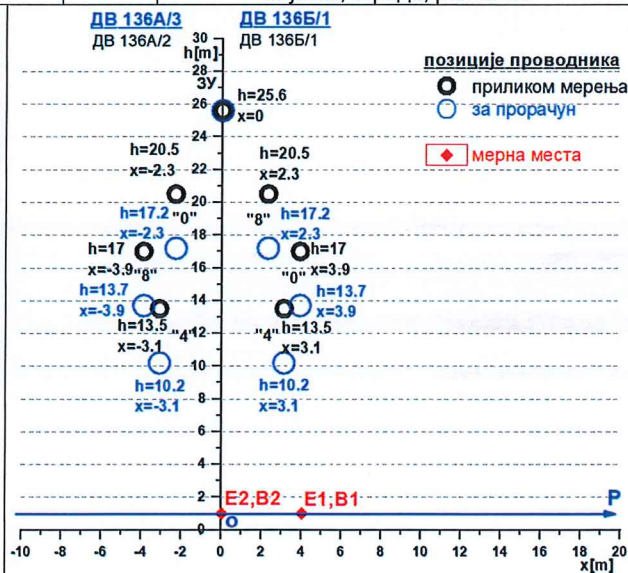
**Напомена:**  
\* Мерења су спроведена непосредно уз стамбени објект 1 (услед немогућности уласка у објект, због одсуства власника). Вредности ЕМП унутар објекта су, због ефекта екранизације, ниже од измерених.

**Табела 4.** Резултати мерења и прорачуна  $E$  и  $B$  на посматраној локацији

<b>Локација 4</b> N: 44.741393° E: 20.487554°	Опис: Стамбени објекат (ЗПО4) и помоћни објекат у заједничком дворишту (ЈП); Адреса: Иванке Муачевић 24, ГО Вождовац, Београд; Катастарска парцела: КП 672/5, КО Јајинци. Планирани двосистемски ДВ 136А/3,Б/1 прелази преко дворишта, а поред стамбеног објекта (по траси постојећег двосистемског ДВ 136А/2,Б/1, који се укида). Подаци са портала РГЗ су преузети дана 26. 3. 2026.								
	Подаци РГЗ о земљишту	<b>Врста</b> Начин коришћења		Градско грађевинско земљиште. Земљиште под зградом и другим објектом.					
Подаци РГЗ о грађевинским објектима	<b>Објекат</b>	<b>Начин коришћења</b>		<b>Спратност</b>	<b>Површина</b>	<b>Статус</b>			
	1	Породична стамбена зграда.		ПР	79 m <sup>2</sup>	Изграђен без одобрења за градњу.			
<b>Извор ЕМП</b>	Далековод	Распон	Тип и пресек фазних проводника	Полупречник фазних проводника	$U_n$ (kV)	$U_m$ (kV)	$I_m$ (A)	$I_{kd}$ (A)	
Планирана ситуација	ДВ 136А/3	17а-18 (252,6 m)	3хАИ/Џе 240/40	10,95 mm	110	/	/	886	
	ДВ 136Б/1		3хАИ/Џе 240/40	10,95 mm	110	/	/	886	
Постојећи ДВ	ДВ 136А/2	17а-18 (252,6 m)	3хАИ/Џе 240/40	10,95 mm	110	116	130	886	
	ДВ 136Б/1		3хАИ/Џе 240/40	10,95 mm	110	115	260	886	
<b>Резултати испитивања</b> Датум: 9. 3. 2026. Температура амбијента: 14°C Релативна влажност ваздуха: 51%	Испитна позиција	Мерење		Прорачун		Висина	Напомена		
		$E_m / B_m$	$x$ (m)	$E_p / B_p$	$x$ (m)				
	$E_1$ (kV/m)	0,161	4	<1,17	4	1 m	Уз стамбени објекат 1 (*ЗПО4), код прозора. Екранизација $E$ велика: грађевински објекат.		
	$B_1$ (μT)	1,843		11,25					
	$E_2$ (kV/m)	0,835	0	1,37	0	1 m	У дворишту (ЈП), максимално измерено у коридору ДВ. Екранизација $E$ мала: објекти, ограда, растине.		
$B_2$ (μT)	2,015	11,87							



Снимак локације са приказом трасе предметног двосистемског ДВ и позицијама мерних места.



Распоред проводника предметног двосистемског ДВ изнад правца  $P$  (удаљеног 70 m од стуба 18), гледано од стуба 17а ка стубу 18, приликом мерења и код прорачуна.

**Напомена:**

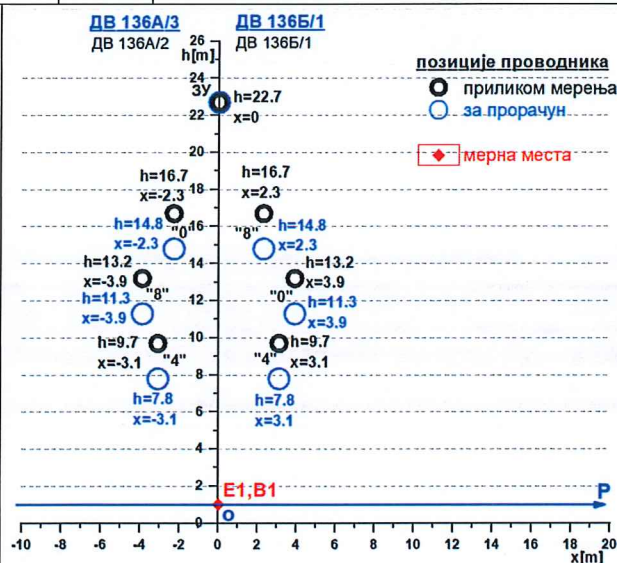
\* Мерења су спроведена непосредно уз стамбени објекат 1 (услед немогућности уласка у објекат, због одсуства власника). Вредности ЕМП унутар објекта су, због ефекта екранизације, ниже од измерених.

**Табела 5.** Резултати мерења и прорачуна  $E$  и  $B$  на посматраној локацији

<b>Локација 5</b> N: 44.742218° E: 20.487958°	Опис: Гробље (ЈП); Адреса: Укрштање ул. Иванке Муачевић и ул. Павла Лабата, ГО Вождовац, Београд; Катастарска парцела: КП 341/1, КО Јајинци. Планирани двосистемски ДВ 136А/3,Б/1 прелази преко гробља (по траси постојећег двосистемског ДВ 136А/2,Б/1, који се укида), при чему су висине фазних проводника изнад тла најниже, тако да се очекују највиши нивои ЕМП (гледајући све деонице планираних ДВ обухваћене ПД). Подаци са портала РГЗ су преузети дана 27. 3. 2026.							
	Подаци РГЗ о земљишту	<b>Врста</b> Начин коришћења		Градско грађевинско земљиште. Гробље.				
Подаци РГЗ о грађевинским објектима	<b>Објекат</b>	<b>Начин коришћења</b>	<b>Спратност</b>	<b>Површина</b>	<b>Статус</b>			
Нема података о зградама и другим грађевинским објектима изабраног дела парцеле.								
<b>Извор ЕМП</b>	Далековод	Распон	Тип и пресек фазних проводника	Полупречник фазних проводника	$U_n$ (kV)	$U_m$ (kV)	$I_m$ (A)	$I_{kd}$ (A)
Планирана ситуација	ДВ 136А/3	17а-18 (252,6 m)	3xAl/Џе 240/40	10,95 mm	110	/	/	886
	ДВ 136Б/1		3xAl/Џе 240/40	10,95 mm	110	/	/	886
Постојећи ДВ	ДВ 136А/2	17а-18 (252,6 m)	3xAl/Џе 240/40	10,95 mm	110	116	128	886
	ДВ 136Б/1		3xAl/Џе 240/40	10,95 mm	110	115	255	886
<b>Резултати испитивања</b> Датум: 9. 3. 2026. Температура амбијента: 14°C Релативна влажност ваздуха: 51%	Испитна позиција	Мерење		Прорачун		Висина	Напомена	
		$E_m / B_m$	$x$ (m)	$E_p / B_p$	$x$ (m)			
	$E_1$ (kV/m)	0,619	0	1,95	0			
$B_1$ (μT)	2,668	16,82		0				



Снимак локације са приказом трасе предметног двосистемског ДВ и позицијама мерних места.



Распоред проводника предметног двосистемског ДВ изнад правца  $P$  (удаљено 115 m од стуба 18), гледано од стуба 17а ка стубу 18, приликом мерења и код прорачуна.

**Напомена:**

Локација је репрезентативна, јер се због најнижих висина фазних проводника планираног двосистемског ДВ изнад тла (гледајући све деонице обухваћене ПД), очекују највиши нивои ЕМП. На свим осталим локацијама у зони утицаја планираног двосистемског ДВ се очекују нижи нивои ЕМП, услед емисије планираног двосистемског ДВ.

**Табела 6.** Резултати мерења и прорачуна  $E$  и  $B$  на посматраној локацији

<b>Локација 6</b> N: 44.743588° E: 20.489466°	Опис: Стамбени објекат (ЗПО5) и помоћни објекти у заједничком дворишту (ЈП); Адреса: Павла Лабата 39А, 41 и 41Б, ГО Вождовац, Београд; Катастарска парцела: део КП 292/2, КО Јајинци. Планирани двосистемски ДВ 136А/3,Б/1 прелази преко дворишта, поред стамбеног објекта (по траси постојећег двосистемског ДВ 136А/2,Б/1, који се укида). Подаци са портала РГЗ су преузети дана 27. 3. 2026.							
	Подаци РГЗ о земљишту	<b>Врста</b> Начин коришћења		Градско грађевинско земљиште. Земљиште под зградом и другим објектом.				
Подаци РГЗ о грађевинским објектима	<b>Објекат</b> 1	<b>Начин коришћења</b> Породична стамбена зграда.	<b>Спратност</b> ПР+I+ПК	<b>Површина</b> (86+79+72) m <sup>2</sup>	<b>Статус</b> Изграђен без одобрења за градњу.			
<b>Извор ЕМП</b>	Далековод	Распон	Тип и пресек фазних проводника	Полупречник фазних проводника	$U_n$ (kV)	$U_m$ (kV)	$I_m$ (A)	$I_{kd}$ (A)
Планирана ситуација	ДВ 136А/3	16-17а (215,8 m)	3хАИ/Џе 240/40	10,95 mm	110	/	/	886
	ДВ 136Б/1		3хАИ/Џе 240/40	10,95 mm	110	/	/	886
Постојећи ДВ	ДВ 136А/2	16-17а (215,8 m)	3хАИ/Џе 240/40	10,95 mm	110	116	130	886
	ДВ 136Б/1		3хАИ/Џе 240/40	10,95 mm	110	115	260	886
<b>Резултати испитивања</b> Датум: 9. 3. 2026. Температура амбијента: 14°C Релативна влажност ваздуха: 51%	Испитна позиција	Мерење		Прорачун		Висина	Напомена	
		$E_m / B_m$	$x$ (m)	$E_p / B_p$	$x$ (m)			
	$E_1$ (kV/m)	0,370	0	1,48	0	2 m	На каскади са баштом (ЈП), испод ДВ. Екранизација $E$ мала: ограда, дрвеће.	
	$B_1$ (μT)	2,158		14,71				
	$E_2$ (kV/m)	0,138	11	0,58	11	4,2 m	На тераси на спрату стамбеног објекта 1 (ЈП). Екранизација $E$ велика: кров, ограда.	
	$B_2$ (μT)	1,639		12,17				
	$E_3$ (kV/m)	0,453	16	0,30	16	7 m	На тераси у ПК стамбеног објекта 1 (ЈП). Екранизација $E$ велика: ограда, објекат.	
	$B_3$ (μT)	1,635		8,42				
$E_4$ (kV/m)	0,006	8	1,43	8	7 m	У углу поткровља стамбеног објекта 1 (ЗПО5). Екранизација $E$ доминантна: зидови, плафон.		
$B_4$ (μT)	1,679		26,55					

Снимак локације са приказом трасе предметног двосистемског ДВ и позицијама мерних места.

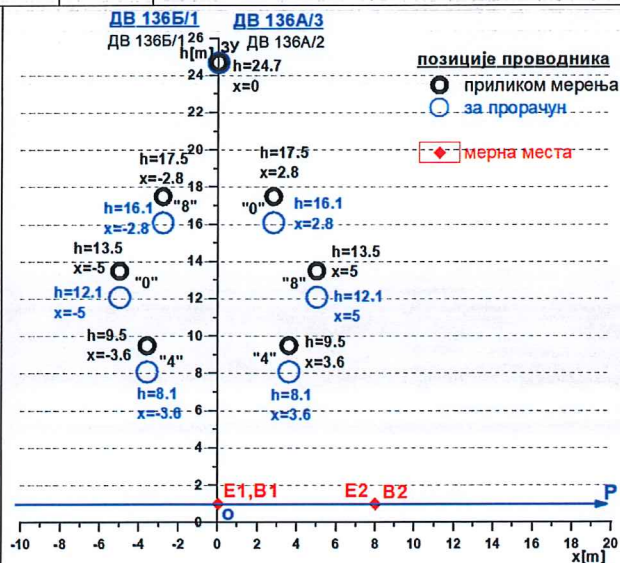
Распоред проводника предметног двосистемског ДВ изнад правца Р (удаљеног 98 m од стуба 17а), гледано од стуба 17а ка стубу 16, приликом мерења и код прорачуна.

**Табела 7.** Резултати мерења и прорачуна  $E$  и  $B$  на посматраној локацији

<b>Локација 7</b> N: 44.743946° E: 20.489808°	Опис: Радионица (ЗПО6) у дворишту (ЈП); Адреса: Павла Лабата бб., ГО Вождовац, Београд; Катастарска парцела: КП 293/2 и КП 293/3, КО Јајинци. Планирани двосистемски ДВ 136А/3,Б/1 прелази преко дворишта, поред радионице (по траси постојећег двосистемског ДВ 136А/2,Б/1, који се укида). Подаци са портала РГЗ су преузети дана 27. 3. 2026.							
	Подаци РГЗ о земљишту	<b>Врста</b> Начин коришћења		Градско грађевинско земљиште. Воћњак 3. класе.				
Подаци РГЗ о грађевинским објектима	<b>Објекат</b>	<b>Начин коришћења</b>	<b>Спратност</b>	<b>Површина</b>	<b>Статус</b>			
	1	/ Виђено: радионица.	ПР	/	РГЗ нема података.			
<b>Извор ЕМП</b>	Далековод	Распон	Тип и пресек фазних проводника	Полупречник фазних проводника	$U_n$ (kV)	$U_m$ (kV)	$I_m$ (A)	$I_{kd}$ (A)
Планирана ситуација	ДВ 136А/3	16-17а (215,8 m)	3xAl/Ce 240/40	10,95 mm	110	/	/	886
	ДВ 136Б/1		3xAl/Ce 240/40	10,95 mm	110	/	/	886
Постојећи ДВ	ДВ 136А/2	16-17а (215,8 m)	3xAl/Ce 240/40	10,95 mm	110	116	130	886
	ДВ 136Б/1		3xAl/Ce 240/40	10,95 mm	110	115	260	886
<b>Резултати испитивања</b> Датум: 9. 3. 2026. Температура амбијента: 14°C Релативна влажност ваздуха: 51%	Испитна позиција	Мерење		Прорачун		Висина	Напомена	
		$E_m / B_m$	x (m)	$E_p / B_p$	x (m)			
	$E_1$ (kV/m)	0,906	0	1,86	0	1 m	У дворишту (ЈП), испод ДВ. Екранизација $E$ умерена: паркирана возила.	
	$B_1$ (μT)	2,597		16,68	3			
	$E_2$ (kV/m)	0,013	8	<0,94	8	1 m	Унутар радионице (ЗПО6). Екранизација $E$ доминантна: зидови, кров.	
$B_2$ (μT)	1,323	13,67						



Снимак локације са приказом трасе предметног двосистемског ДВ и позицијама мерних места.



Распоред проводника предметног двосистемског ДВ изнад правца Р (удаљеног 148 m од стуба 17а), гледано од стуба 17а ка стубу 16, приликом мерења и код прорачуна.

**Напомена:**

Радионица је, на страни сигурности, посматрана као зона повећане осетљивости.

**Табела 8.** Резултати мерења и прорачуна  $E$  и  $B$  на посматраној локацији

<b>Локација 8</b> N: 44.744278° E: 20.489572°	Опис: Стамбени објект (ЗПО7) у дворишту (ЈП) и ливада на суседном плацу (ЈП); Адреса: Саве Јовановића 78Ц, ГО Вождовац, Београд; Катастарска парцела: део КП 294/8 (стамбени објект), КП 293/1 (ливада), КО Јајинци. Планирани двосистемски ДВ 136А/3,Б/1 прелази преко ливаде, а поред стамбеног објекта и ограђеног дворишта (по траси постојећег двосистемског ДВ 136А/2,Б/1, који се укида). Подаци са портала РГЗ су преузети дана 26. 3. 2026.								
	Подаци РГЗ о земљишту	<b>Врста</b> Градско грађевинско земљиште.		КП 294/8: Земљиште под претежним делом објекта. КП 293/1: Воћњак 3. класе.					
Подаци РГЗ о грађевинским објектима	<b>Објект</b> 1	<b>Начин коришћења</b> Породична стамбена зграда.	<b>Спратност</b> ПР+I	<b>Површина</b> 129 m <sup>2</sup>	<b>Статус</b> Изграђен без одобрења за градњу.				
<b>Извор ЕМП</b>	Далековод	Распон	Тип и пресек фазних проводника	Полупречник фазних проводника	$U_n$ (kV)	$U_m$ (kV)	$I_m$ (A)	$I_{kd}$ (A)	
Планирана ситуација	ДВ 136А/3	16-17а (215,8 m)	3xAl/Џе 240/40	10,95 mm	110	/	/	886	
	ДВ 136Б/1		3xAl/Џе 240/40	10,95 mm	110	/	/	886	
Постојећи ДВ	ДВ 136А/2	16-17а (215,8 m)	3xAl/Џе 240/40	10,95 mm	110	116	130	886	
	ДВ 136Б/1		3xAl/Џе 240/40	10,95 mm	110	115	260	886	
<b>Резултати испитивања</b> Датум: 9. 3. 2026. Температура амбијента: 14°C Релативна влажност ваздуха: 51%	Испитна позиција	<b>Мерење</b>		<b>Прорачун</b>		Висина	Напомена		
		$E_m / B_m$	$x$ (m)	$E_p / B_p$	$x$ (m)				
	$E_1$ (kV/m)	0,121	12	<0,51	12	4 m	Уз спрат стамбеног објекта 1 (*ЗПО7), код прозора. Екранизација $E$ велика: грађевински објект, кров.		
	$B_1$ (μT)	2,570	0	12,84	0				
$E_2$ (kV/m)	1,297	0	1,86	0	1 m	На ливади (ЈП), у коридору двосистемског ДВ. Екранизација $E$ мала: ниско растиње.			
$B_2$ (μT)	2,702	3	16,68	3					

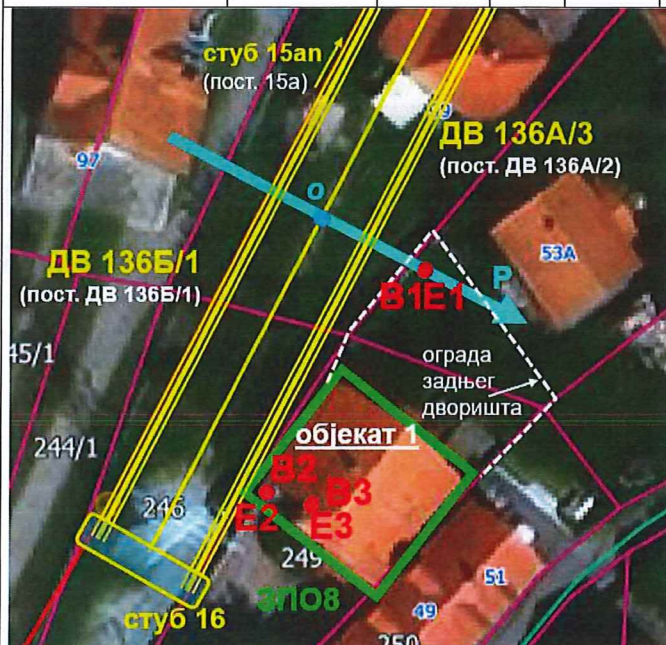
Снимак локације са приказом трасе предметног двосистемског ДВ и позицијама мерних места.

Распоред проводника предметног двосистемског ДВ изнад правца  $P$  (удаљеног 50 m од стуба 16), гледано од стуба 16 ка стубу 17а, приликом мерења и код прорачуна.

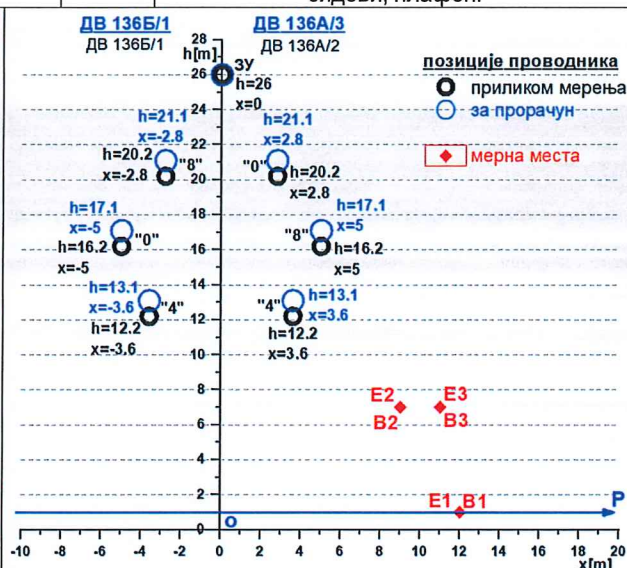
**Напомена:**  
 \* Мерења су спроведена непосредно уз стамбени објект 1 (услед немогућности уласка у објект, због одсуства власника). Вредности ЕМП унутар објекта су, због ефекта екранизације, ниже од измерених.

Табела 9. Резултати мерења и прорачуна  $E$  и  $B$  на посматраној локацији

Локација 9 N: 44.744693° E: 20.490264°	Опис: Стамбени објекат (ЗПО8) у дворишту (ЈП); Адреса: Саве Јовановића бб., ГО Вождовац, Београд; Катастарска парцела: КП 249 КО Јајинци. Планирани двосистемски ДВ 136А/3,Б/1 пролази поред стамбеног објекта и ограђеног дворишта (по траси постојећег двосистемског ДВ 136А/2,Б/1, који се укида). Подаци са портала РГЗ су преузети дана 30. 3. 2026.							
	Подаци РГЗ о земљишту	Врста		Градско грађевинско земљиште.				
Подаци РГЗ о грађевинским објектима	Начин коришћења		Земљиште под зградом и другим објектом.					
Извор ЕМП	Објекат	Начин коришћења	Спратност	Површина	Статус			
	1	Породична стамбена зграда.	ПР+I+ПК	118 m <sup>2</sup>	Изграђен без одобрења за градњу.			
Планирана ситуација	Далековод	Распон	Тип и пресек фазних проводника	Полупречник фазних проводника	$U_n$ (kV)	$U_m$ (kV)	$I_m$ (A)	$I_{kd}$ (A)
	ДВ 136А/3 ДВ 136Б/1	15ап-16 (255,1 m)	3xAl/Џе 240/40	10,95 mm	110	/	/	886
Постојећи ДВ	ДВ 136А/2 ДВ 136Б/1	15а-16 (242,1 m)	3xAl/Џе 240/40	10,95 mm	110	116	130	886
			3xAl/Џе 240/40	10,95 mm	110	115	260	886
Резултати испитивања Датум: 9. 3. 2026. Температура амбијента: 14°C Релативна влажност ваздуха: 51%	Испитна позиција	Мерење		Прорачун		Висина	Напомена	
		$E_m / B_m$	$x$ (m)	$E_p / B_p$	$x$ (m)			
	$E_1$ (kV/m)	0,133	12	0,39	12	1 m	На травњаку, у задњем дворишту (ЈП). Екранизација $E$ умерена: ограда, растиње.	
	$B_1$ (μT)	1,329		6,08				
	$E_2$ (kV/m)	0,794	9	0,82	9	7 m	На тераси у поткровљу стамбеног објекта 1 (ЈП). Екранизација $E$ велика: ограда терасе, објекат.	
	$B_2$ (μT)	2,813		14,42				
$E_3$ (kV/m)	0,032	11	<0,61	11	7 m	У поткровљу стамбеног објекта 1 (ЗПО8), код прозора. Екранизација $E$ доминантна: зидови, плафон.		
$B_3$ (μT)	1,702		11,77					



Снимак локације са приказом трасе предметног двосистемског ДВ и позицијама мерних места.



Распоред проводника предметног двосистемског ДВ изнад правца Р (удаљеног 42 m од стуба 16), гледано од стуба 16 ка стубу 15ап, приликом мерења и код прорачуна.

**Табела 10.** Резултати мерења и прорачуна  $E$  и  $B$  на посматраној локацији

<b>Локација 10</b> N: 44.744963° E: 20.490410°	Опис: Стамбени објект (ЗПО9) у заједничком дворишту са помоћним објектима (ЈП); Адреса: Саве Јовановића 99, ГО Вождовац, Београд; Катастарска парцела: КП 247 (стамбени објект) и КП 246 (двориште) КО Јајинци. Планирани двосистемски ДВ 136А/3,Б/1 прелази преко стамбеног објекта и ограђеног дворишта (по траси постојећег двосистемског ДВ 136А/2,Б/1, који се укида). Подаци са портала РГЗ су преузети дана 30. 3. 2026.							
	Подаци РГЗ о земљишту	<b>Врста</b> Начин коришћења		Градско грађевинско земљиште. Земљиште под зградом и другим објектом.				
Подаци РГЗ о грађевинским објектима	<b>Објект</b> 1	<b>Начин коришћења</b> Породична стамбена зграда.	<b>Спратност</b> ПР	<b>Површина</b> 80 m <sup>2</sup>	<b>Статус</b> Изграђен без одобрења за градњу.			
<b>Извор ЕМП</b>	Далековод	Распон	Тип и пресек фазних проводника	Полупречник фазних проводника	$U_n$ (kV)	$U_m$ (kV)	$I_m$ (A)	$I_{kd}$ (A)
Планирана ситуација	ДВ 136А/3	15ап-16 (255,1 m)	3хАИ/Џе 240/40	10,95 mm	110	/	/	886
	ДВ 136Б/1		3хАИ/Џе 240/40	10,95 mm	110	/	/	886
Постојећи ДВ	ДВ 136А/2	15а-16 (242,1 m)	3хАИ/Џе 240/40	10,95 mm	110	117	120	886
	ДВ 136Б/1		3хАИ/Џе 240/40	10,95 mm	110	116	244	886
<b>Резултати испитивања</b> Датум: 10. 3. 2026. Температура амбијента: 14°C Релативна влажност ваздуха: 66%	Испитна позиција	<b>Мерење</b>		<b>Прорачун</b>		Висина	Напомена	
		$E_m / B_m$	$x$ (m)	$E_p / B_p$	$x$ (m)			
	$E_1$ (kV/m)	0,606	3	1,00	0	1 m	На травњаку, у дворишту (ЈП), максимално измерено. Екранизација $E$ мала: ограда, растине.	
	$B_1$ (μT)	1,768	0	8,86	0			
	$E_2$ (kV/m)	0,082	3	<0,94	3	1 m	Уз стамбени објект 1 (*ЗПО9). Екранизација $E$ велика: објект, растине.	
$B_2$ (μT)	1,418	0	8,86	0				

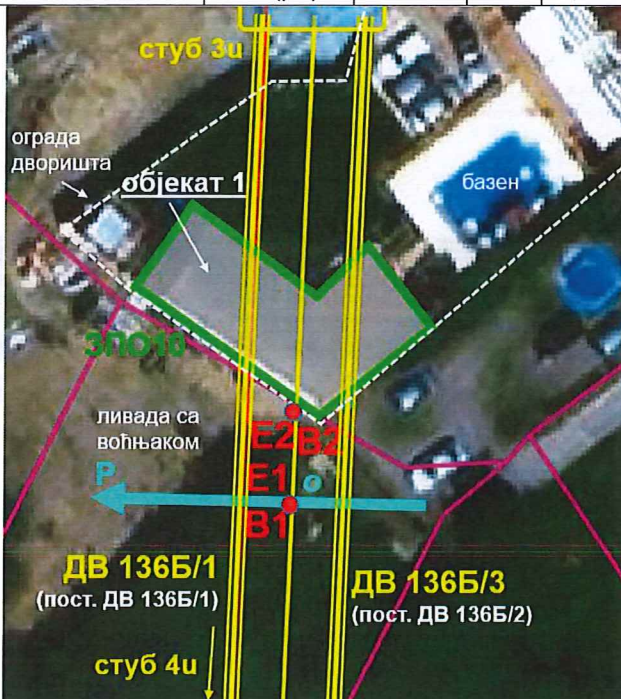
Снимак локације са приказом трасе предметног двосистемског ДВ и позицијама мерних места.

Распоред проводника предметног двосистемског ДВ изнад правца  $P$  (удаљеног 42 m од стуба 16), гледано од стуба 15ап ка стубу 16, приликом мерења и код прорачуна.

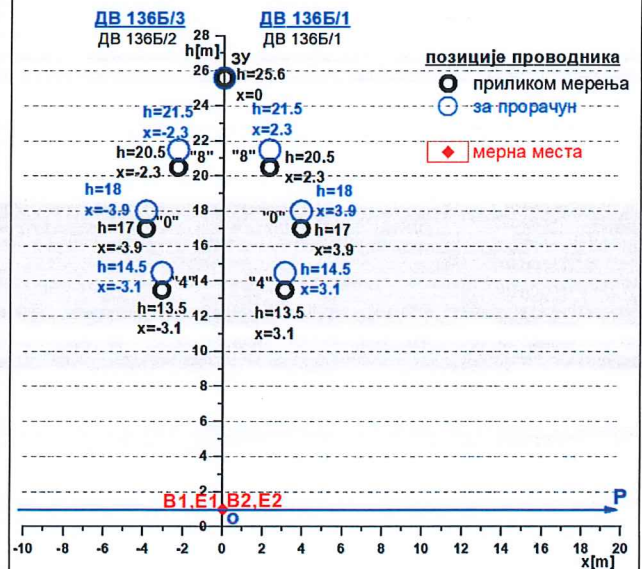
**Напомена:**  
 \* Мерења су спроведена непосредно уз стамбени објект 1 (услед немогућности уласка у објект, због одсуства власника). Вредности ЕМП унутар објекта су, због ефекта екранизације, ниже од измерених.

**Табела 11.** Резултати мерења и прорачуна  $E$  и  $B$  на посматраној локацији

<b>Локација 11</b> N: 44.748855° E: 20.491852°	Опис: Угоститељски објекат (ЗПО10) и отворени базен у заједничком дворишту (ЈП); Адреса: Беранска 114А, ГО Вождовац, Београд; Катастарска парцела: део КП 204/6 КО Јајинци. Планирани двосистемски ДВ 136Б/1,Б/3 прелази преко угоститељског објекта и ограђеног дворишта (по траси постојећег двосистемског ДВ 136Б/1,Б/2, који се укида). Подаци са портала РГЗ су преузети дана 31. 3. 2026.							
	Подаци РГЗ о земљишту		<b>Врста</b> Начин коришћења		Градско грађевинско земљиште. Земљиште под зградом и другим објектом.			
Подаци РГЗ о грађевинским објектима	<b>Објекат</b>	<b>Начин коришћења</b>		<b>Спратност</b>	<b>Површина</b>	<b>Статус</b>		
	1	Виђено: угоститељски објекат.		ПР	/	РГЗ нема податке о објекту.		
<b>Извор ЕМП</b>	Далековод	Распон	Тип и пресек фазних проводника	Полупречник фазних проводника	$U_n$ (kV)	$U_m$ (kV)	$I_m$ (A)	$I_{kd}$ (A)
Планирана ситуација	ДВ 136Б/3	3u-4u (138,6 m)	3xAl/Џе 240/40	10,95 mm	110	/	/	886
	ДВ 136Б/2		3xAl/Џе 240/40	10,95 mm	110	/	/	886
Постојећи ДВ	ДВ 136Б/1	3u-4u (138,6 m)	3xAl/Џе 240/40	10,95 mm	110	116	235	886
	ДВ 136Б/2		3xAl/Џе 240/40	10,95 mm	110	116	163	886
<b>Резултати испитивања</b> Датум: 10. 3. 2026. Температура амбијента: 14°C Релативна влажност ваздуха: 66%	Испитна позиција	Мерење		Прорачун		Висина	Напомена	
		$E_m / B_m$	x (m)	$E_p / B_p$	x (m)			
	$E_1$ (kV/m)	0,255	0	0,85	0	1 m	На ливади на суседној парцели (ЈП), максимално измерено. Екранизација $E$ умерена: дрвеће.	
	$B_1$ (μT)	1,218		6,92	0			
	$E_2$ (kV/m)	0,020	0	<0,85	0	1 m	Уз објекат 1 (*ЗПО10). Екранизација $E$ велика: објекат, растиње.	
	$B_2$ (μT)	1,128		6,92	0			



Снимак локације са приказом трасе предметног двосистемског ДВ и позицијама мерних места.



Распоред проводника предметног двосистемског ДВ изнад правца Р (удаљеног 40 m од стуба 3и), гледано од стуба 3и ка стубу 4и, приликом мерења и код прорачуна.

**Напомена:**

\* Мерење су спроведена непосредно уз објекат 1 (због немогућности уласка у објекат). Вредности ЕМП унутар објеката су, због ефекта екранизације, ниже од измерених.  
- Због немогућности уласка у двориште, мерења су спроведена на ливади на суседној парцели (КП 202 КО Јајинци). Због нижих висина проводника двосистемског ДВ изнад правца Р него у дворишту, измерени нивои ЕМП су виши него у дворишту (мерења су на страни сигурности).

Табела 12. Резултати мерења и прорачуна  $E$  и  $B$  на посматраној локацији

<b>Локација 12</b> N: 44.745978° E: 20.491973°	Опис: Стамбена зграда (ЗПО11) и двориште (ЈП); Адреса: Павла Лабата 73 и 73А, ГО Вождовац, Београд; Катастарска парцела: КП 237/5 КО Јајинци. Планирани двосистемски КВ 136А/4,Б/4 се полаже у кабловски ров који се налази у дворишту, непосредно уз стамбену зграду. Подаци са портала РГЗ су преузети дана 31. 3. 2026.							
	Подаци РГЗ о земљишту	<b>Врста</b> Начин коришћења		Градско грађевинско земљиште. Земљиште под зградом и другим објектом.				
Подаци РГЗ о грађевинским објектима	<b>Објекат</b> 1	<b>Начин коришћења</b> Стамбена зграда за колективно становање.	<b>Спратност</b> ПР+I+ПК	<b>Површина</b> 491 m <sup>2</sup>	<b>Статус</b> Има одобрење за употребу.			
<b>Извор ЕМП</b>	Кабловски вод	Тип и пресек фазних проводника	Полупречник фазних проводника	$U_n$ (kV)	$U_m$ (kV)	$I_m$ (A)	$I_{kd}$ (A)	
Планирана ситуација	КВ 136А/4	3xА2XS(FL)2Y 1x1400RMS/120mm <sup>2</sup>	22,75 mm	110	/	/	750	
	КВ 136Б/4	3xА2XS(FL)2Y 1x1400RMS/120mm <sup>2</sup>	22,75 mm	110	/	/	750	
Постојећи	Нису уочени.							
<b>Резултати испитивања</b> Датум: 10. 3. 2026. Температура амбијента: 14°C Релативна влажност ваздуха: 66%	Испитна позиција	Мерење $B_m$	Прорачун $B_p$			x	Висина	Напомена
			МОДЕЛ 1	МОДЕЛ 2	МОДЕЛ 3			
	$B_1$ (μТ)	0,064	7,57	15,52	10,41	-0,75 m	1 m	У дворишту испред зграде (ЈП), изнад предметног КВ.
$B_2$ (μТ)	0,054	6,88	14,08	9,89	0,5 m	1 m	Уз стамбену зграду (*ЗПО11).	
								
Снимак локације са приказом трасе предметног двосистемског КВ и позицијама мерних места.								
<b>Напомена:</b>								
- У табели са резултатима испитивања, вредност x (m) је растојање испитне позиције од осе КВ 136А/4.								
- Због немогућности уласка у стамбену зграду, мерења $B$ су спроведена уз саму зграду. За исту позицију су спроведени и прорачуни $B$ . Због веће удаљености од предметног двосистемског КВ, нивои $B$ у стамбеној згради су нижи од прорачунатих.								

Табела 13. Резултати мерења и прорачуна  $E$  и  $B$  на посматраној локацији

<b>Локација 13</b> N: 44.745793° E: 20.493125°	Опис: Стамбени објект (ЗПО12) у ограђеном дворишту (ЈП); Адреса: Заводска 4, ГО Вождовац, Београд; Катастарска парцела: део КП 256/1 (стамбени објект) и КП 256/5 (двориште) КО Јајинци. Планирани двосистемски КВ 136А/4,Б/4 се полаже у кабловски ров који се налази у дворишту, непосредно уз стамбену зграду. Подаци са портала РГЗ су преузети дана 31. 3. 2026.							
	Подаци РГЗ о земљишту	<b>Врста</b> Начин коришћења		Градско грађевинско земљиште. Земљиште под зградом и другим објектом.				
Подаци РГЗ о грађевинским објектима	<b>Објект</b> 1	<b>Начин коришћења</b> Породична стамбена зграда.	<b>Спратност</b> ПР+1	<b>Површина</b> 64 m <sup>2</sup>	<b>Статус</b> Изграђен без одобрења за градњу.			
<b>Извор ЕМП</b>	Кабловски вод	Тип и пресек фазних проводника	Полупречник фазних проводника	$U_n$ (kV)	$U_m$ (kV)	$I_m$ (A)	$I_{kd}$ (A)	
Планирана ситуација	КВ 136А/4	3xA2XS(FL)2Y 1x1400RMS/120mm <sup>2</sup>	22,75 mm	110	/	/	750	
	КВ 136Б/4	3xA2XS(FL)2Y 1x1400RMS/120mm <sup>2</sup>	22,75 mm	110	/	/	750	
Постојећи	Нису учени.							
<b>Резултати испитивања</b> Датум: 10. 3. 2026. Температура амбијента: 14°C Релативна влажност ваздуха: 66%	Испитна позиција	Мерење	Прорачун			x	Висина	Напомена
		$B_m$	$B_p$					
			МОДЕЛ 1	МОДЕЛ 2	МОДЕЛ 3			
	$B_1$ (μТ)	0,213	7,57	15,52	10,41	-0,75 m	1 m	На улици, уз ограду дворишта (ЈП), изнад предметног КВ.
$B_2$ (μТ)	0,175	0,60	1,27	1,43	10 m	1 m	Уз стамбени објект (*ЗПО12).	


  

Снимак локације са приказом трасе предметног двосистемског КВ и позицијама мерних места.

**Напомена:**

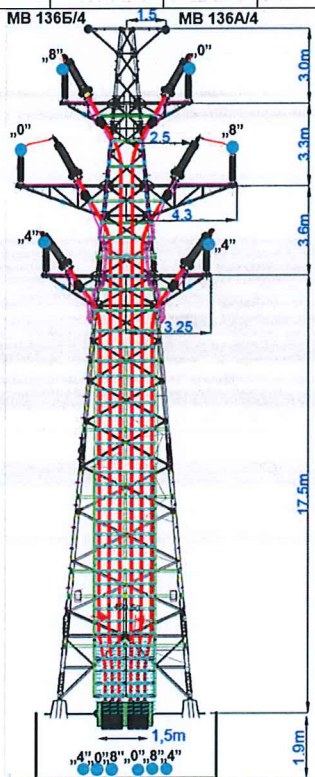
- У табели са резултатима испитивања, вредност  $x$  (m) је растојање испитне позиције од осе КВ 136А/4.
- Због немогућности уласка у стамбени објект, мерења  $B$  су спроведена уз објект. За исту позицију су спроведени и прорачуни  $B$ . Због веће удаљености од предметног двосистемског КВ, нивои  $B$  у стамбеном објекту су нижи од прорачунатих.

Табела 14. Резултати мерења и прорачуна  $E$  и  $B$  на посматраној локацији

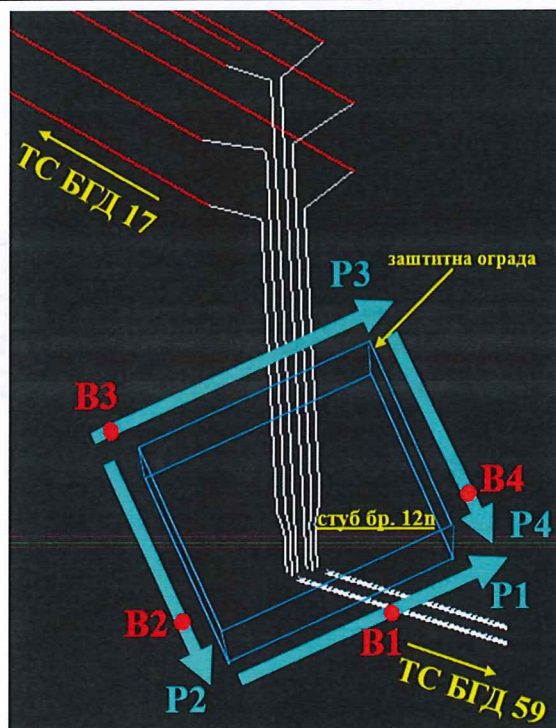
<b>Локација 14</b> N: 44.750641° E: 20.502001°	Опис: Стамбена зграда (ЗПО13) и двориште (ЈП); Адреса: Булевар Пека Дарчевића 88, ГО Вождовац, Београд; Катастарска парцела: КП 502 КО Кумодраж. Планирани двосистемски КВ 136А/4,Б/4 се полаже у кабловски ров који се пружа коловозом, недалеко од стамбене зграде. Подаци са портала РГЗ су преузети дана 31. 3. 2026.							
	Подаци РГЗ о земљишту	<b>Врста</b> Начин коришћења		Градско грађевинско земљиште. Земљиште под претежним делом објекта.				
Подаци РГЗ о грађевинским објектима	<b>Објект</b> 1	<b>Начин коришћења</b> Стамбена зграда за колективно становање.	<b>Спратност</b> ПР+III	<b>Површина</b> 346 m <sup>2</sup>	<b>Статус</b> Преузет из земљишне књиге.			
<b>Извор ЕМП</b>	Кабловски вод	Тип и пресек фазних проводника	Полупречник фазних проводника	$U_n$ (kV)	$U_m$ (kV)	$I_m$ (A)	$I_{kd}$ (A)	
Планирана ситуација	КВ 136А/4	3xA2XS(FL)2Y 1x1400RMS/120mm <sup>2</sup>	22,75 mm	110	/	/	750	
	КВ 136Б/4	3xA2XS(FL)2Y 1x1400RMS/120mm <sup>2</sup>	22,75 mm	110	/	/	750	
Постојећи	Нису уочени							
<b>Резултати испитивања</b> Датум: 10. 3. 2026. Температура амбијента: 14°C Релативна влажност ваздуха: 66%	Испитна позиција	Мерење $B_m$	Прорачун $B_p$			x	Висина	Напомена
			МОДЕЛ 1	МОДЕЛ 2	МОДЕЛ 3			
	$B_1$ (μТ)	0,064	7,57	15,52	10,41	0,75 m	1 m	На коловозу (ЈП), изнад предметног КВ.
	$B_2$ (μТ)	0,043	0,43	0,93	1,05	13,5 m	1 m	Уз стамбену зграду (*ЗПО13).
								
Снимак локације са приказом трасе предметног двосистемског КВ и позицијама мерних места.								
<b>Напомена:</b>								
- У табели са резултатима испитивања, вредност x (m) је растојање испитне позиције од осе КВ 136А/4.								
- Због немогућности уласка у стамбену зграду, мерења $B$ су спроведена уз саму зграду. За исту позицију су спроведени и прорачуни $B$ . Због веће удаљености од предметног двосистемског КВ, нивои $B$ у стамбеној згради су нижи од прорачунатих.								

**Табела 15.** Резултати мерења и прорачуна *E* и *B* на посматраној локацији

<b>Локација 15</b> N: 44.754425° E: 20.502098°	Опис: Неуређено, тешко приступачно земљиште (ЈП); Адреса: Потес Чаири, ГО Вождовац, Београд; Катастарска парцела: КП 521/2 КО Кумодраж. Локација предвиђена за постављање новог стуба бр. 12п, предвиђеног за прелазак двосистемског кабловског вода КВ 136А/4,Б/4 у двосистемски надземни вод ДВ 136А/4,Б/4. Подаци са портала РГЗ су преузети дана 31. 3. 2026.							
	Подаци РГЗ о земљишту	<b>Врста</b> <b>Начин коришћења</b>		Градско грађевинско земљиште. Њива 2. класе.				
Подаци РГЗ о грађевинским објектима	Нема података о зградама и другим грађевинским објектима.							
<b>Извор ЕМП</b>	Кабловски вод	Распон	Тип и пресек фазних проводника	Полупречник фазних проводника	$U_n$ (kV)	$U_m$ (kV)	$I_m$ (A)	$I_{kd}$ (A)
Планирани (надземни део)	ДВ 136А/4	11-12п	3xAl/Џе 240/40	10,95 mm	110	/	/	886
	ДВ 136Б/4		3xAl/Џе 240/40	10,95 mm	110	/	/	886
Планирани (кабловски део)	КВ 136А/4	/	3xA2XS(FL)2Y 1x1400RMS/120mm <sup>2</sup>	22,75 mm	110	/	/	750
	КВ 136Б/4	/	3xA2XS(FL)2Y 1x1400RMS/120mm <sup>2</sup>	22,75 mm	110	/	/	750
Постојећи	ДВ 136А/2	11-12п	3xAl/Џе 240/40	10,95 mm	110	116	120	886
	ДВ 136Б/2		3xAl/Џе 240/40	10,95 mm	110	116	163	886
<b>Резултати прорачуна</b>	$B_{p1}$		$B_{p2}$	$B_{p3}$	$B_{p4}$	<b>Напомена</b>		
	$B_p$ (μT)	20,35	13,54	4,10	12,48	На неуређеном земљишту (ЈП). Максималне вредности $B_{p1}$ - $B_{p4}$ добијене прорачунима дуж праваца P1-P4 (респективно), на растојању 0,1 m од заштитне ограде и на висини 1 m од тла.		



Скица новог стуба бр. 12п са приказом позиција проводника и редоследом фаза планираног МВ (гледано ка ТС Београд 17).



3D приказ стуба бр. 12п, ограде и праваца P1- P4 дуж којих се рачуна магнетска индукција, са приближним позицијама максималних добијених вредности  $B_{p1}$ -  $B_{p4}$ .

**Напомена:**

- Прорачуни су урађени само за магнетску индукцију, јер се због изолације кабловских водова који се спуштају низ стуб 12п, не очекују значајније разлике електричног поља у односу на већ анализирани ситуације.
- Прорачуни су урађени за максималну струју 750 A, коју условљава кабловски вод.

**Несигурност испитивања**

Према интерним упутствима Лабораторије УП-041, УП-051 и УП-075 највећа могућа проширена несигурност методе испитивања износи 20%, приликом испитивања обе врсте поља, електричног и магнетског.

Испитивачи:

1. Др Маја Грбић, дипл. инж. ел. (прорачун),
2. Дејан Хрвић, дипл. инж. ел. (мерење),
3. Драгана Томашевић, мастер инж. ел. (испитивач на обуци).

Руководилац испитивања:



Дејан Хрвић, дипл. инж. ел.

Верификовала резултате испитивања:



Др Маја Грбић, дипл. инж. ел.

Крај извештаја бр. 326092-Л

ПРИЛОГ ИЗВЕШТАЈА БРОЈ 326092-Л

Прилог I - Стручна оцена оптерећења животне средине

Прилог II - Решење Министарства животне средине и просторног планирања Републике Србије

Прилог III - Документација преузета из ПД-а

Прилог IV – Подаци о проводницима

## ПРИЛОГ I

### Стручна оцена оптерећења животне средине

Предмет стручне оцене оптерећења животне средине је пројекат изградње и реконструкције објеката:

- Прикључни мешовити вод (МВ) 2x110 kV за ТС „Београд 59 (Био4 Кампус)”, увођење ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС „Београд 11” - ТС „Београд 17” и ДВ 110 kV бр. 136Б/2 ТС „Београд 13” - ТС „Београд 17” из правца ТС „Београд 17” у ТС 110/10 kV „Београд 59 (Био4 Кампус)” (**предметни МВ**) и
- Прикључни надземни вод (ДВ) 2x110 kV за ТС „Београд 59 (Био4 Кампус)”, увођење ДВ 110 kV бр. 136А/2 ТС „Београд 11” - ТС „Београд 17” и ДВ 110 kV бр. 136Б/2 ТС „Београд 13” - ТС „Београд 17” из правца ТС „Београд 11” и ТС „Београд 13” у ТС 110/10 kV „Београд 59 (Био4 Кампус)” (**предметни ДВ**).

Референтни документи према којима се даје стручна оцена оптерећења животне средине су:

- [1] Закон о заштити од нејонизујућих зрачења, Службени гласник Републике Србије бр. 36/09 од 15.05.2009.
- [2] Правилник о границама излагања нејонизујућим зрачењима, Службени гласник РС, бр. 16 од 26.02.2025.
- [3] Правилник о изворима нејонизујућих зрачења од посебног интереса, врстама извора, начину и периоду њиховог испитивања, Службени гласник број 16 од 26.02.2025.

Наведени правилници дефинишу две зоне унутар насељених места:

- **Зона повећане осетљивости је:** затворени простор стамбених зграда, породичних кућа, стамбено-пословних зграда, пословних зграда (зграде које се употребљавају у пословне сврхе, административне и управне сврхе, зграда правосудних органа и парламента), зграда за трговину, туристичко-угоститељских зграда, спортско-рекреативних зграда, школских зграда (зграда дечјих вртића, зграда јаслица, зграда основних школа, зграда средњих школа, зграда факултета и зграда за научноистраживачку делатност), зграда за смештај студената и ученика, зграда за здравствену и социјалну заштиту (болнице, клинике, поликлинике, породилишта, домови здравља, здравствене станице, установе за старије особе и хендикепирана лица), затворени простор објеката где је трансформаторска станица уграђена у склопу стамбене зграде и објекта;

- **Јавно подручје** је подручје у насељеним срединама (урбана и рурална изграђена насеља) на којима није ограничен приступ становништву, а нису зоне повећане осетљивости.

Према Правилнику [2], референтни гранични нивои за излагање становништва у **зонама повећане осетљивости (ЗПО)** временски променљивом електричном пољу и временски променљивом магнетском пољу износе **2000 V/m** и **40  $\mu$ T** (ефективне вредности, за поља учестаности 50 Hz), респективно. Референтни гранични нивои за излагање становништва на **јавним подручјима (ЈП)** временски променљивом електричном пољу и временски променљивом магнетском пољу износе **5000 V/m** и **100  $\mu$ T** (ефективне вредности, за поља учестаности 50 Hz), респективно.

При поређењу са референтним граничним нивоима, потребно је проценом уважити све променљиве карактеристике извора које могу битно утицати на нивое електричног и магнетског поља.

Стручна оцена узима у обзир постојеће оптерећење животне средине које се утврђује мерењем и оптерећење које извор нејонизујућих зрачења уноси у животну средину, које се одређује путем прорачуна.

Стручна оцена оптерећења животне средине, заснована је на мерењима јачине електричног поља и магнетске индукције која се односе на постојеће стање (стање пре почетка реализације пројекта) и на прорачунима који се односе на будуће стање (стање након реализације пројекта). Мерења јачине електричног поља и магнетске индукције, спроведена су у циљу утврђивања постојећег оптерећења животне средине у погледу електромагнетског поља. Прорачуни су спроведени у циљу одређивања највећих теоријских вредности електричног и магнетског поља након реализације пројекта. Прорачуни су спроведени на страни сигурности, за најнеповољнији случај са аспекта изложености људи, који подразумева минималне висине фазних проводника изнад тла које се јављају при температурама проводника од 80°C и оптерећење водова краткотрајно дозвољеном струјом у зимском периоду.

Увидом у достављене сегменте ИДП-а и засебна техничка решења, као и анализом достављене трасе ДВ (георегуларизирани KMZ фајл) и обиласком локација дуж планираних траса предметних водова (ДВ, МВ), одабрано је 15 локација на којима су спроведена испитивања. Локације су изабране на основу критеријума потенцијалне изложености становништва (простори доступни за свакодневну употребу, као и јавне површине), као и висина проводника у односу на тло. Изабрана је и једна локација на којој су према ИДП-у најниже висине фазних проводника планираног надземног вода и на којој се очекују највиши нивои ЕМП дуж деонице од интереса (које су обуваћене ИДП-ом). Резултати испитивања на овој локацији су усвојени као репрезентативни за целу надземну деоницу од интереса, јер се на осталим локацијама очекују нижи нивои ЕМП.

Посебна пажња је посвећена грађевинским објектима у којима особе могу да се задржавају у дужем временском периоду и који су третирано као зоне повећане осетљивости (ЗПО). Површине изван наведених објеката и простори доступни за свакодневну употребу, као и јавне површине су третирано као површине на којима је очекивано присуство али не и дужи боравак људи, односно као јавна подручја (ЈП).

Испитивања путем мерења (за постојеће стање) и путем прорачуна, спроведена су на 15 изабраних локација.

Упоредни приказ резултата јачине електричног поља и магнетске индукције добијених мерењем ( $E_m$ ,  $B_m$ ) и прорачуном ( $E_p$ ,  $B_p$ ) на овим локацијама, дат је у наредној табели.

**Табела 16.** Збирни преглед вредности јачине електричног поља и магнетске индукције добијених мерењем ( $E_m$ ,  $B_m$ ) и прорачуном ( $E_p$ ,  $B_p$ ) на разматраним локацијама

Локација	Извор електричног и магнетског поља (планирана ситуација)	Постојећа ситуација (мерење)		Планирана ситуација (прорачун)		Напомена
		$E_m$ [kV/m]	$B_m$ [μT]	$E_p$ [kV/m]	$B_p$ [μT]	
1	ДВ 136А/3,Б/1	0,006	1,184	<0,71	7,13	Стамбени објекат (*ЗПО1).
2	ДВ 136А/3,Б/1	0,165	1,794	<0,84	9,75	Стамбени објекат (*ЗПО2).
3	ДВ 136А/3,Б/1	0,033	1,582	<1,05	8,97	Стамбени објекат (*ЗПО3).
		0,079	1,464	1,05	8,97	Двориште (ЈП).
4	ДВ 136А/3,Б/1	0,161	1,843	<1,17	11,25	Стамбени објекат (*ЗПО4).
		0,835	2,015	1,37	11,87	Двориште (ЈП).
5	ДВ 136А/3,Б/1	0,619	2,668	1,95	16,82	Гробље (ЈП). Минимална висина планираног ДВ 136А/3,Б/1.
6	ДВ 136А/3,Б/1	0,006	1,679	<1,43	26,55	Стамбени објекат (ЗПО5).
		0,453	2,158	1,48	14,71	Тераса и двориште (ЈП).
7	ДВ 136А/3,Б/1	0,013	1,323	<0,94	13,67	Радионица (ЗПО6).
		0,906	2,597	1,86	16,68	Двориште (ЈП).
8	ДВ 136А/3,Б/1	0,121	2,570	<0,51	12,84	Стамбени објекат (*ЗПО7).
		1,297	2,702	1,86	16,68	Ливада (ЈП).
9	ДВ 136А/3,Б/1	0,032	1,702	<0,61	11,77	Стамбени објекат (ЗПО8).
		0,794	2,813	0,82	14,42	Тераса (ЈП).
10	ДВ 136А/3,Б/1	0,082	1,418	<0,94	8,86	Стамбени објекат (*ЗПО9).
		0,606	1,768	1,00	8,86	Двориште (ЈП).
11	ДВ 136Б/3,Б/1	0,020	1,128	<0,85	6,92	Угоститељски објекат (*ЗПО10).
		0,255	1,218	0,85	6,92	Двориште (ЈП).
12	КВ 136А/4,Б/4	/	0,054	/	14,08	Стамбени објекат (*ЗПО11).
		/	0,064	/	15,52	Двориште (ЈП).
13	КВ 136А/4,Б/4	/	0,175	/	1,43	Стамбени објекат (*ЗПО12).
		/	0,213	/	15,52	Улица (ЈП).
14	КВ 136А/4,Б/4	/	0,043	/	1,05	Стамбени објекат (*ЗПО13).
		/	0,064	/	15,52	Коловоз (ЈП).
15	МВ 136А/4,Б/4	/	/	/	20,35	Неуређено земљиште (ЈП).

\* Мерења у грађевинским објектима, услед немогућности приступа, нису вршена унутар датог објекта (што се према Правилнику [2] сматра зоном повећане осетљивости), већ непосредно уз сам објекат, што је на страни сигурности и оправдано за проверу усаглашености, јер су вредности ЕМП унутар објеката ниже од измерених (посебно изражено код јачине електричног поља због ефекта екранизације коју праве конструктивни елементи објекта: зидови објекта, плафони, кров и друго). Прорачун јачине електричног поља урађен је и за тачке унутар објеката, али су овако добијене вредности знатно на страни сигурности, пошто је у унутрашњости објекта веома изражена екранизација електричног поља коју примењени модел прорачуна не уважава. Теоријски, унутар грађевинских објеката се не очекују значајни нивои јачине електричног поља услед емисије извора изван објекта.

На основу обиласка предметних локација и анализе резултата мерења, уз уважавање чињенице да је предвиђено да се постојећи двосистемски надземни водови ДВ 136А/2,Б/1 и 136Б/2,Б/1 укидају, закључује се да ни на једној локацији не постоје извори на чије би се нивое ЕМП суперпонирали нивои услед емисије ЕМП планираних ДВ након реализације пројекта.

На основу резултата мерења и прорачуна закључује се да нивои ЕМП након реализације ИДП-а не могу прекорачити вредности референтних нивоа како у зонама повећане осетљивости, тако и на јавним подручјима, дуж планираних деоница водова (надземних и кабловских).

Вредности јачине електричног поља и магнетске индукције које су добијене путем прорачуна, потребно је потврдити првим испитивањима, након реализације пројекта.

Руководилац израде стручне оцене:

*Маја Грбић*

Др Маја Грбић, дипл. инж. ел.,  
Руководилац специјализоване лабораторије

**ПРИЛОГ II**  
**РЕШЕЊЕ МИНИСТАРСТВА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ПРОСТОРНОГ ПЛАНИРАЊА**  
**РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ**



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
 МИНИСТАРСТВО ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ  
 И ПРОСТОРНОГ ПЛАНИРАЊА

Омладинских бригада 1  
 11070 Нови Београд

Tel: + 381 (011) 31-31-357; 31-31-359 / Fax: + 381 (011) 31-31-394 / www.ekoplan.gov.rs

REPUBLIC OF SERBIA  
 MINISTRY OF ENVIRONMENT  
 AND SPATIAL PLANNING

1, Omladinskih brigada Str.  
 11070 New Belgrade



По мери природе

Бр/№: 532-04-00103/2010-04

Датум/Date: 17.03.2010. године

На основу члана 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Службени гласник РС”, бр. 36/09), члана 20. Закона о министарствима („Службени гласник РС” бр. 65/08) и члана 192. став 1. Закона о општем управном поступку („Службени лист СРЈ”, бр. 33/97 и 31/01), на захтев Електротехничког института „Никола Тесла“, Лабораторија за испитивање и еталонирање, Косте Главинића 8а, Београд, министар животне средине и просторног планирања, д о н о с и

**Р Е Ш Е Њ Е**

1. Утврђује се да Електротехнички институт „Никола Тесла“, Лабораторија за испитивање и еталонирање, Косте Главинића 8а, Београд, испуњава услове у погледу кадрова, опреме и простора, као и да примењује методе мерења и прорачуна важећих домаћих и међународних стандарда за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини за нискофреквентне изворе.
2. У случају измене прописаних услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини утврђених у тачки 1. овог решења, Електротехнички институт „Никола Тесла“, Лабораторија за испитивање и еталонирање, Косте Главинића 8а, Београд, дужан је да одмах обавести министра надлежног за послове заштите од нејонизујућих зрачења.

*Образложење*

Електротехнички институт „Никола Тесла“, Лабораторија за испитивање и еталонирање, Косте Главинића 8а, Београд, поднео је захтев Министарству животне средине и просторног планирања, за утврђивање испуњености услова за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини за нискофреквентне изворе, у складу са чланом 10. став 1. и 2. Закона о заштити од нејонизујућих зрачења.

Услови које у погледу кадрова, опреме и простора, као и методе мерења и прорачуна важећих домаћих и међународних стандарда, које морају да испуњавају и примењују привредна друштва, предузећа и друга правна лица за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини, прописани су чланом 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини („Службени гласник РС”, бр. 104/09).

-2-

На основу оствареног увида у приложену документацију уз предметни захтев и извршеном провером, утврђено је да Електротехнички институт „Никола Тесла“, Лабораторија за испитивање и еталонирање, Косте Главинића 8а, Београд, испуњава прописане услове и примењује прописане методе мерења и прорачуна у складу са чланом 3. и 4. Правилника о условима које морају да испуњавају правна лица која врше послове испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини, на основу чега се овлашћује за вршење послова испитивања нивоа зрачења извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса у животној средини за нискофреквентне изворе.

На основу утврђеног чињеничног стања решено је као у диспозитиву овог решења.

Ово решење је коначно у управном поступку.

**УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:** Против овог решења може се покренути управни спор пред Управним судом Србије у року од 30 дана од дана пријема решења. Тужба се предаје непосредно суду или путем поште.

Такса за ово решење наплаћена је на основу Закона о републичким административним таксама („Службени гласник РС” бр. 43/2003, 51/2003, 53/2004, 42/2005, 61/2005, 42/2006, 47/07, 54/08 и 5/09).

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
МИНИСТАРСТВО  
БЕОГРАД

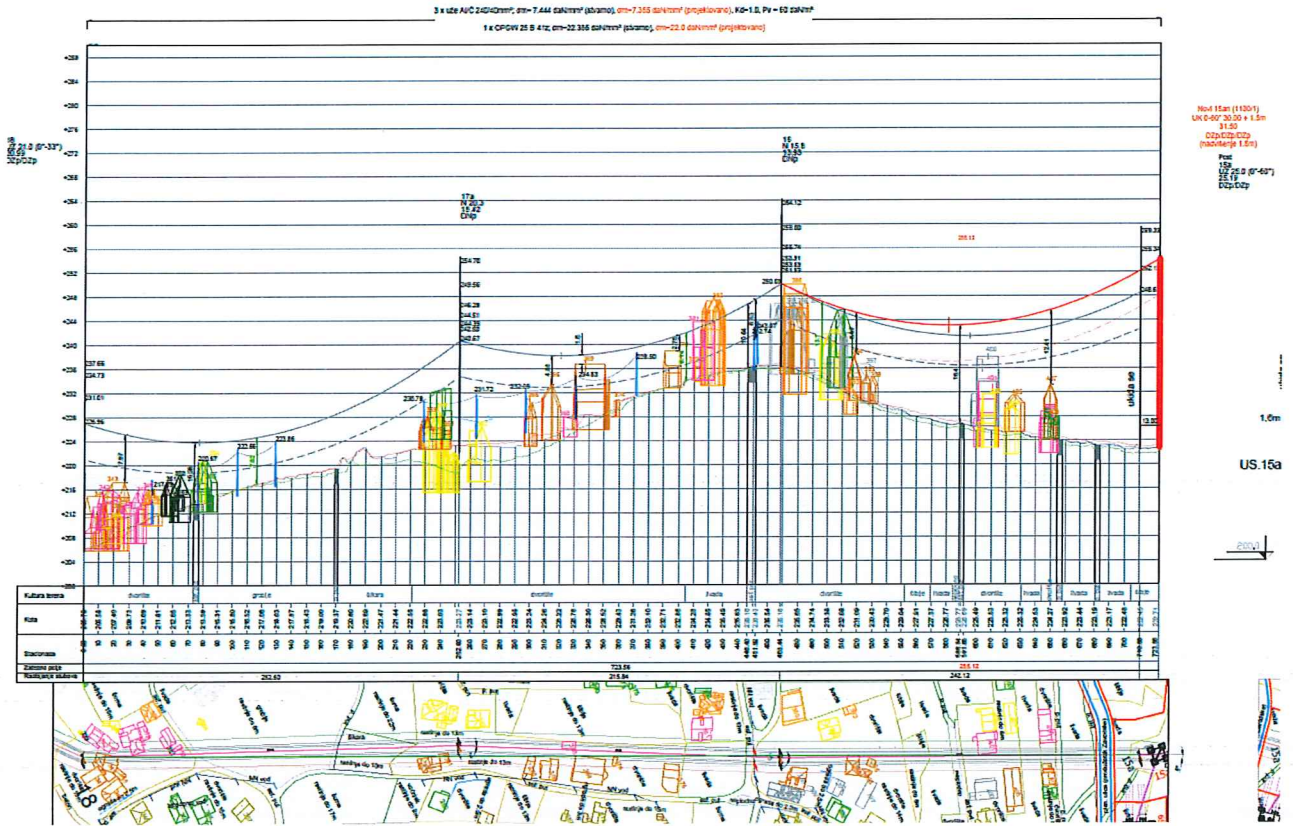
ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР  
Посебно о овлашћењу  
број 021-02-2/08-01 од  
10.08.2008. године

др Миладин Аврамов

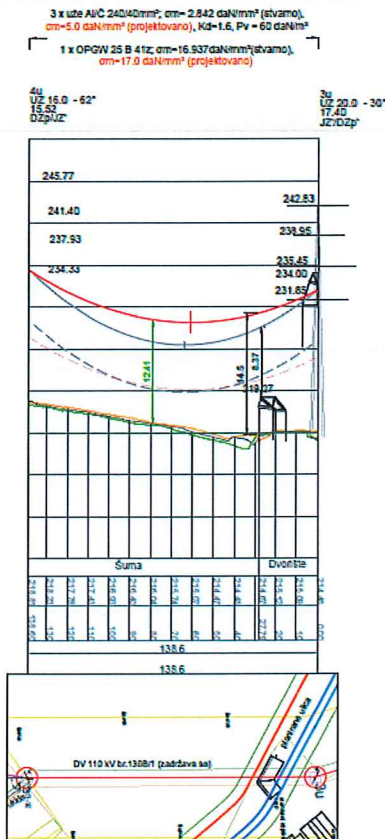
Достављено:

- Подносиоцу захтева
- Одсеку
- Архиви

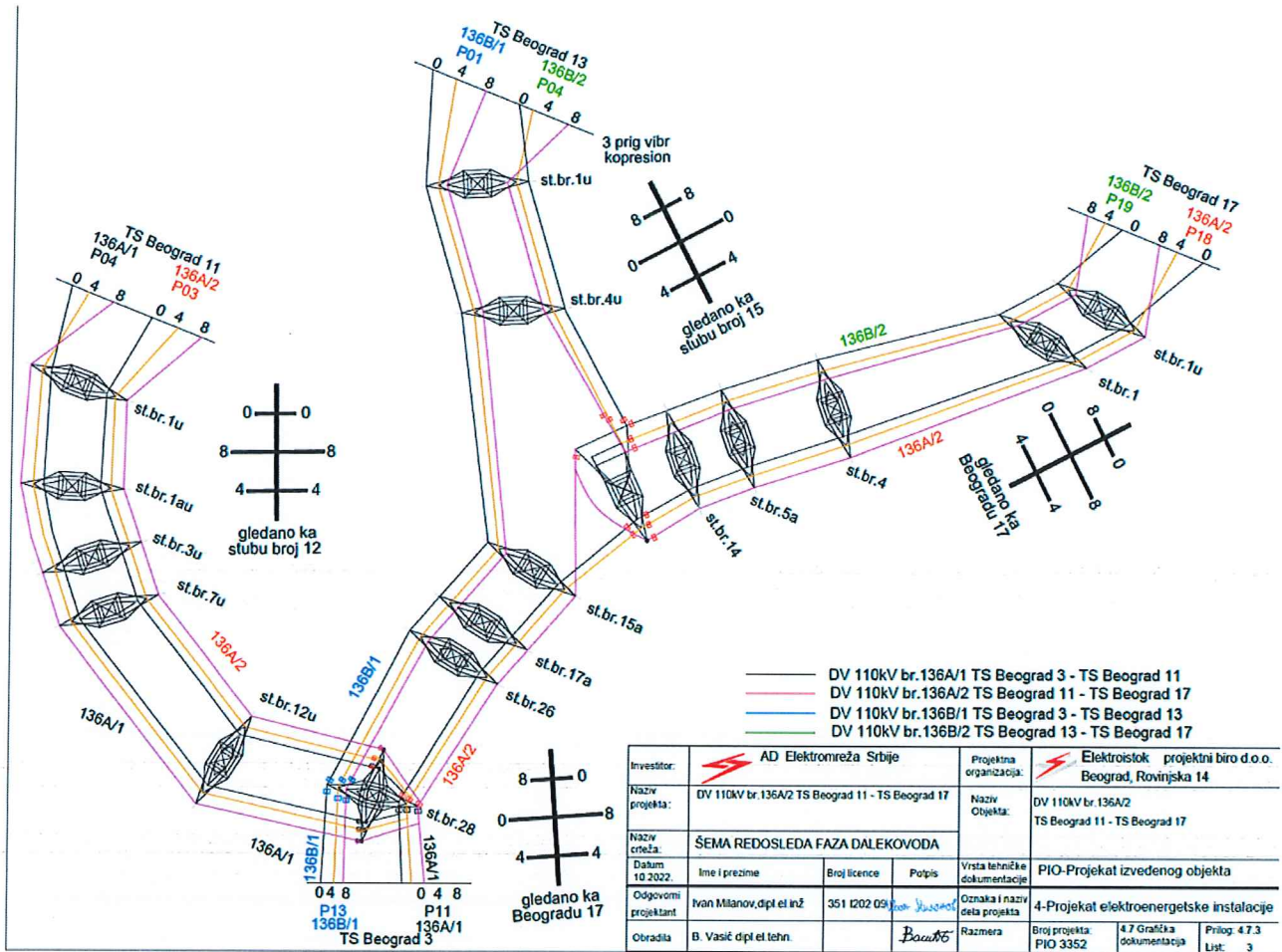
### ПРИЛОГ III ДОКУМЕНТАЦИЈА ПРЕУЗЕТА ИЗ ПД



Профил трасе ДВ 136А/3,Б/1 у затезном пољу стуб 15ап - стуб 18.



Профил трасе ДВ 136Б/1,Б/3 у распону стуб 3и - стуб 4и.



Редослед фаза фазних проводника (постојећа ситуација).

Број стуба	Тип стуба	Број пројек.	Л.О.ДБ.Г.	h	С	В	Висина стуба	Угол од вертикале	Висина до врха	Пројекат	Број стуба
18	UZ 21.0	1.0.ДБ.Г.161	21.0	5,63	263	515	25°52'				
17a	N 18.5	1.0.ДБ.Г.160a	20.3	3,17	260	608					
18	N 14.0	—  —	15.8	2,67	240						
15	UZ 21.0	1.0.ДБ.Г.162	21.0	5,63	325	325	25°39'				
14	N 18.5	1.0.ДБ.Г.160a	20.3	3,17	304						
13	N 21.0	1.0.ДБ.Г.160	23.0	3,693	284	910					
12	UZ 21.0	1.0.ДБ.Г.162	21.0	3,26	318		30°11'				
11	N 18.5	1.0.ДБ.Г.160a	21.3	3,17	222	2146					
10	N 21.5	—  —	23.3	3,51	359						
9	N 11.0	—  —	12.8	2,33	282						
8	N 14.0	—  —	15.8	2,67	225						
7	N 14.0	1.0.ДБ.Г.160a	16.8	2,67	176	2146					
6	Nj 21.5	—  —	23.3	3,80	270						
5	Nj 21.5	—  —	23.3	3,80	310						
4	R 14.0	1.0.ДБ.Г.161	14.0	4,64	302						
3	UZ 21.0	1.0.ДБ.Г.162	16.0	5,76	322	322	46°51'				
2	UZ 21.0	—  —	16.0	5,76	226	226	37°16'				
1	UZ 21.0	1.0.ДБ.Г.161	16.0	5,02	249	249	95°00'				
10	UZ 21.0	1.0.ДБ.Г.157	11.0	2,79	46	46	92°00'				
ТС Београд 17 Боргал 110kV h=10m 65 65											

Напомена: У колони 3 од стуба број 28 до 1 су бројеви пројеката који могу бити применени (услов - једно заштитно уже с(120)х50mm<sup>2</sup>) а од стуба број 19 и 12 и стуба број 10 су бројеви пројеката применених стубова. У колони 5 даје се тежине изражених стубова.

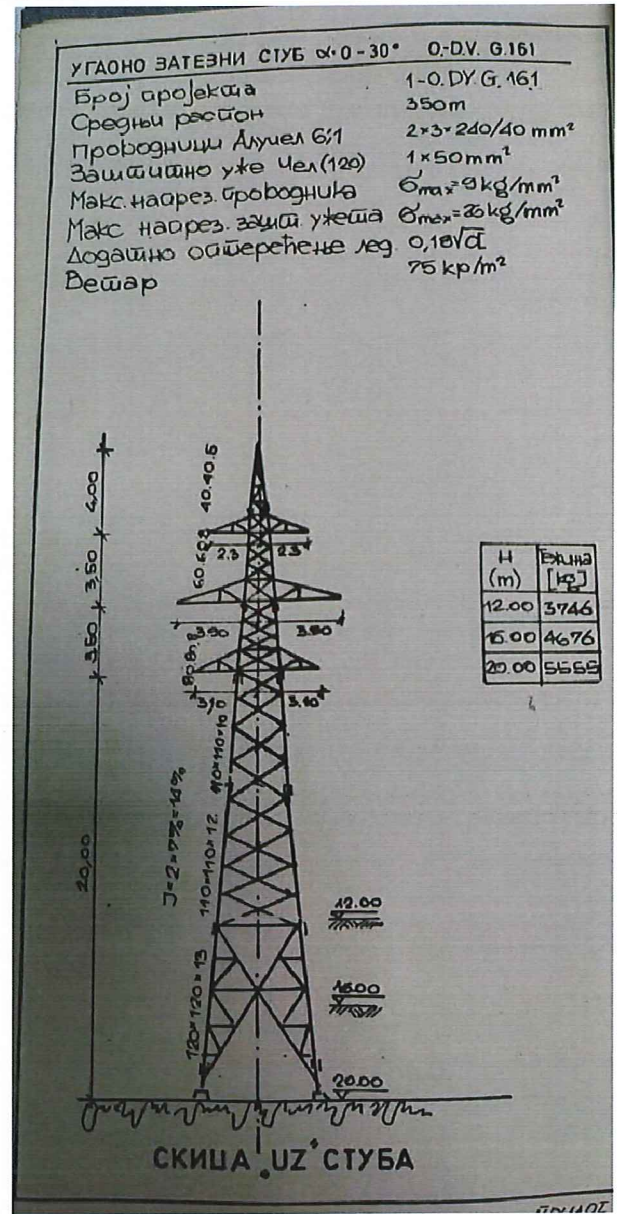
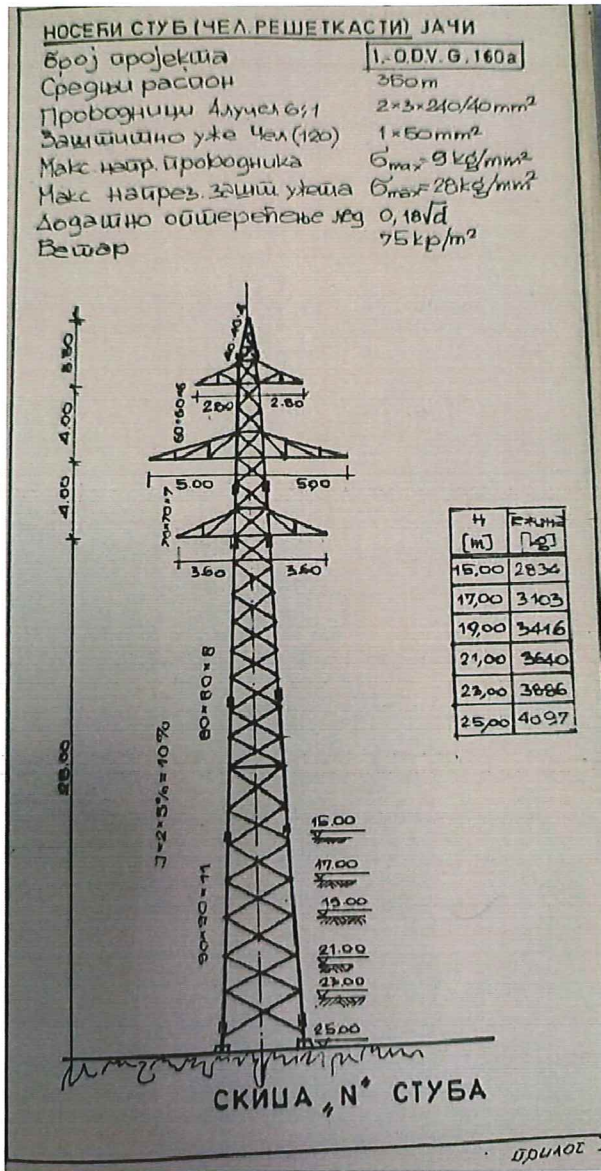
Релевантни део стубне листе постојећег ДВ 136А/2,Б/1.

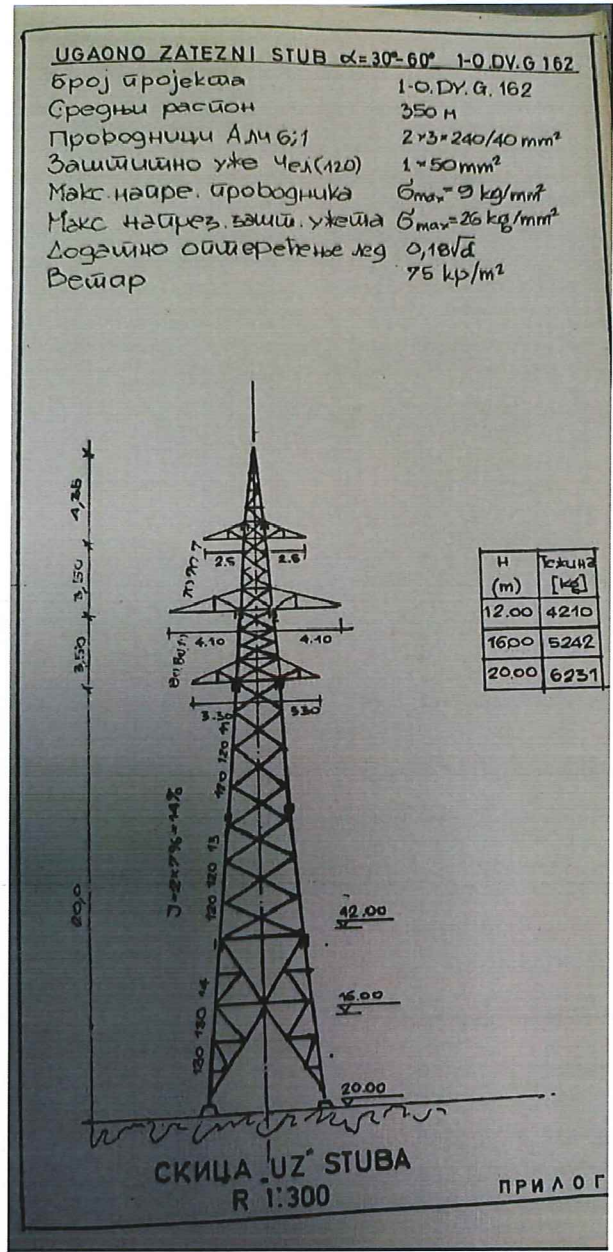
Број стуба	Тип стуба	Број пројек.	Л.О.ДБ.Г.	h	С	В	Висина стуба	Угол од вертикале	Висина до врха	Пројекат	Број стуба
28	UZ 16.0	1.0.ДБ.Г.162	16.0	5,76	104	104	46°51'				
27	N 21.5	1.0.ДБ.Г.160	23.3	3,8	271	577	10°52'				
26	UZ 16.0	1.0.ДБ.Г.161	16.0	5,02	306						
25	N 18.5	1.0.ДБ.Г.160a	20.3	3,17	286						
24	Nj 18.5	—  —	20.3	3,17	340	1775					
23	N 15.5	—  —	17.3	2,83	236						
22	Nj 14.0	—  —	15.8	2,67	326						
21	Nj 18.5	—  —	20.3	3,17	339						
20	UZ 21.0	1.0.ДБ.Г.161	21.0	5,63	268	808	9°52'				
19	N 18.5	1.0.ДБ.Г.160a	20.3	3,17	252	515	23°52'				
18	UZ 21.0	1.0.ДБ.Г.161	21.0	5,63	263						
17a	N 18.5	1.0.ДБ.Г.160a	20.3	3,17	260	808					
17	N 14.0	—  —	15.8	2,67	210						
16	UZ 21.0	1.0.ДБ.Г.162	21.0	5,63	338		42°29'				
4u	UZ 20.0	1.0.ДБ.Г.162	20.0	6,23	55	55	0°00'				
3u	UZ 200	1.0.ДБ.Г.161	20.0	5,55	139	139	16°41'				
2u	UZ 200	—  —	20.0	5,55	277	277	2°39'				
1u	UZ 12.0	1.0.ДБ.Г.162	12.0	4,21	235	235	62°00'				
ТС Београд 13, Боргал 110kV 33 33											

Напомена: У колони 3 од 28 до 16 су бројеви пројеката стубова који могу бити применени (услов - једно заштитно уже с(120)50mm<sup>2</sup>) а од 4u до 1u су бројеви пројеката применених стубова. У колони 5 даје се тежине изражених стубова.

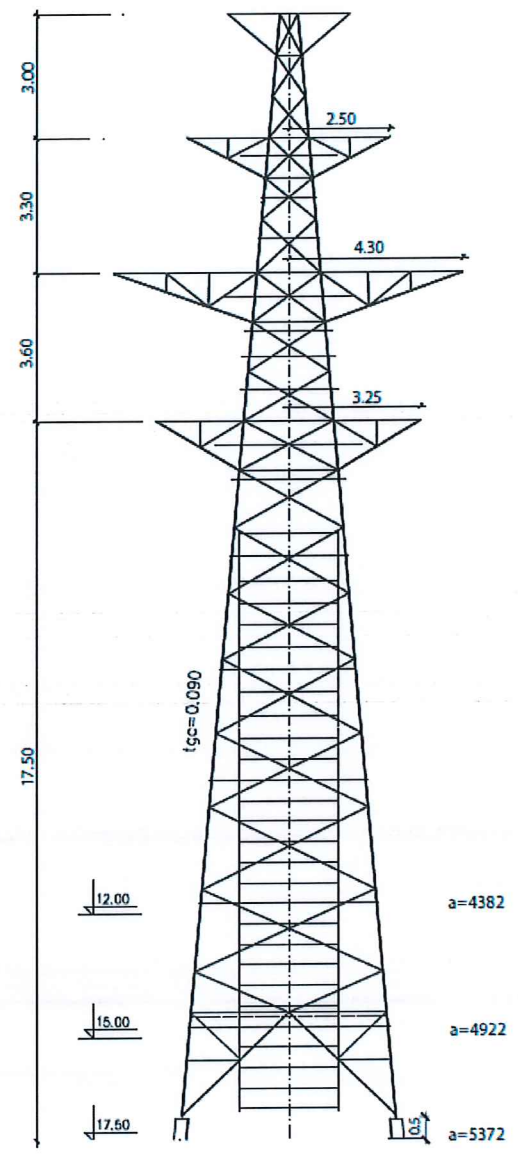
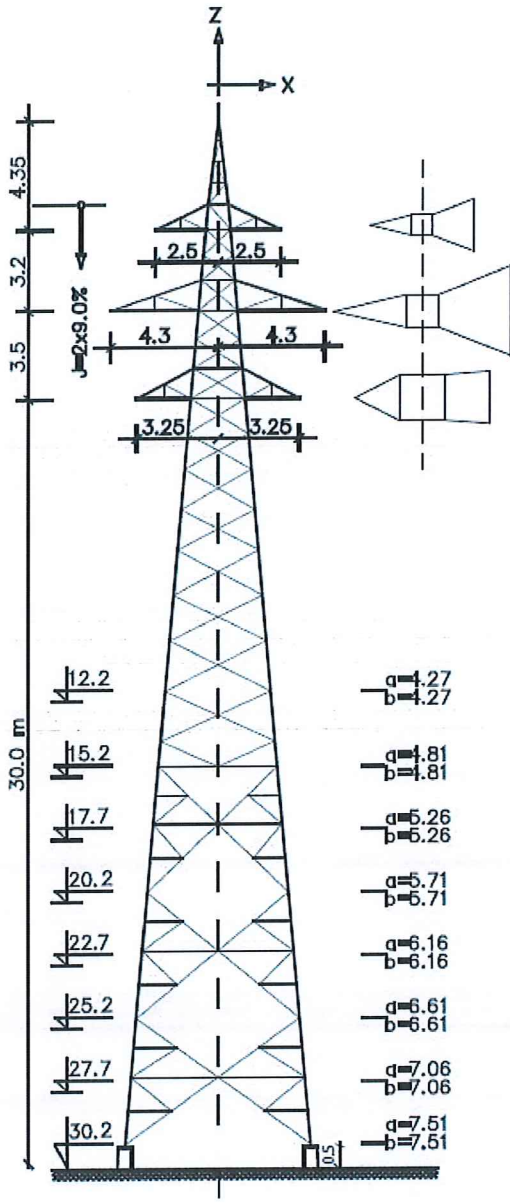
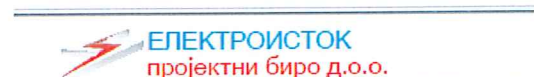
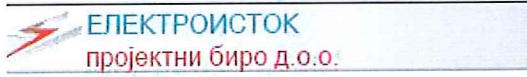
Релевантни део стубне листе постојећег ДВ 136Б/1,Б/2.

Скице постојећих стубова

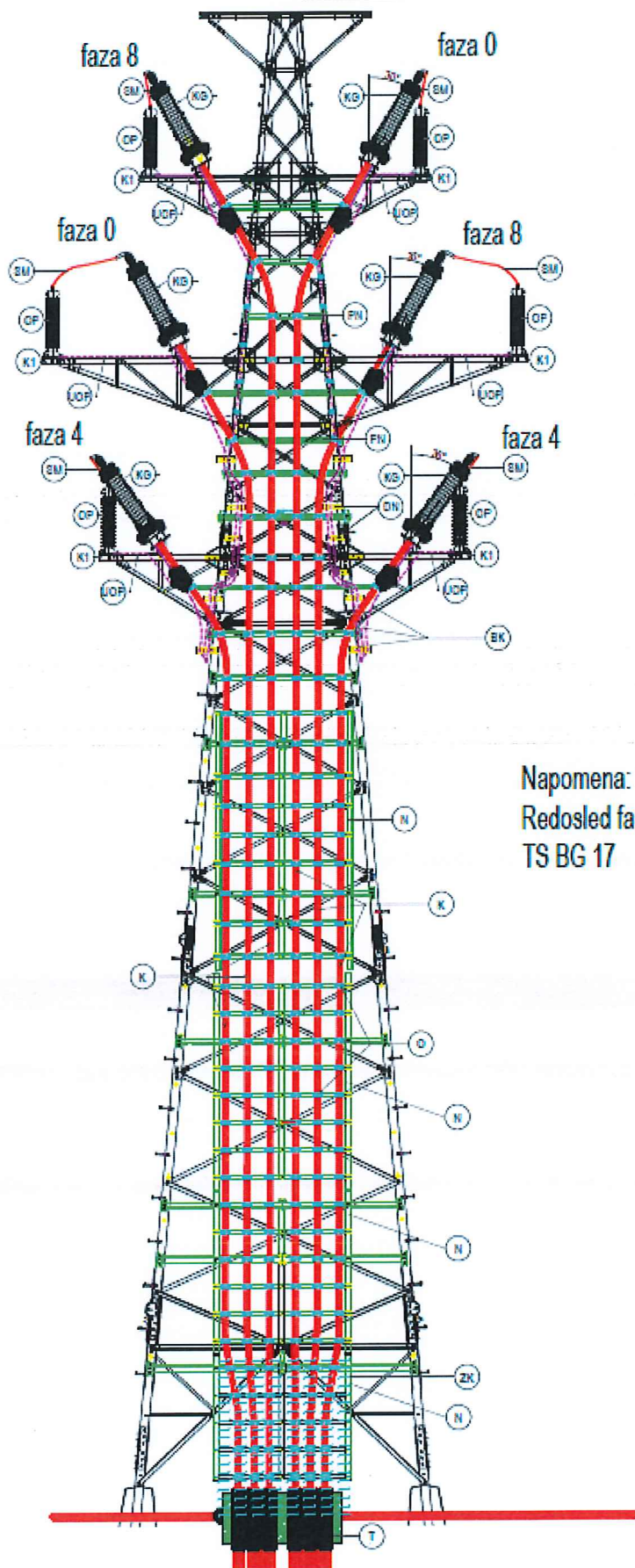




Скице нових стубова



**Диспозиција стуба 12n**



Napomena:  
Redosled faza dat gledano ka  
TS BG 17



**Спецификације кабловског проводника**



25-12-2020

**CONSTRUCTION AND DIMENSIONS**

64/110kV (Um=123kV) A2XS(FL)2Y (Al/XLPE/Cu Wire/Al Tape/PE) 1x1400RMS/120mm<sup>2</sup>



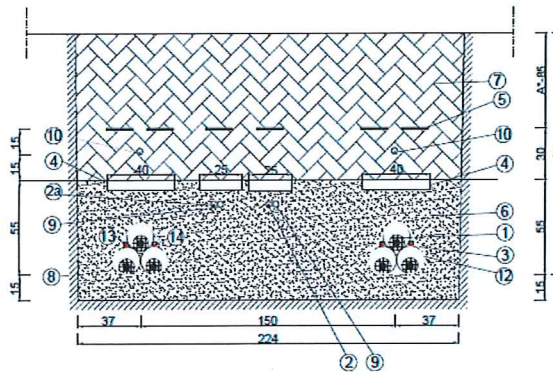
<b>APPLICABLE STANDARDS</b>	IEC 60840
<b>1. CONDUCTOR</b>	
Material :	Aluminium
Type :	Segmental stranded compacted according to IEC 60228 Class 2
Diameter :	approx. 45.5 mm (over the conductor) (Sc tape will be applied over the conductor)
Short circuit current :	132.3 kA for 1 sec. (Ti: 80°C, Tf:250°C)
<b>2. CONDUCTOR SCREEN</b>	
Material :	Extruded thermosetting so compound
Thickness :	approx. 1.9 mm
<b>3. INSULATION</b>	
Material :	Cross linked polyethylene (XLPE)
Thickness :	nom 15 mm
<b>4. INSULATION SCREEN</b>	
Material :	Extruded thermosetting so compound
Thickness :	approx. 1 mm
<b>CROSS LINKING PROCESS</b>	
Application :	Completely dry curing and cooling
<b>5. SEMI CONDUCTIVE WATER BLOCKING TAPE</b>	
<b>6. METAL SCREEN</b>	
Material :	Copper wires + Copper tape contact helix
Cross-section :	nom. 120 mm <sup>2</sup> (geometrical)
Short circuit current :	21.5 kA for 1 sec. (Ti: 75°C, Tf:250°C) (According to IEC 60949 non-adiabatic method)
<b>7. SEMI CONDUCTIVE WATER BLOCKING TAPE</b>	
<b>8. RADIAL WATER BARRIER</b>	
Material :	PE laminated aluminium tape
Thickness :	approx. 0.2 mm (Al tape)
Application :	Longitudinally
<b>9. OUTER SHEATH</b>	
Material :	PE - Type ST7 according to IEC 60840
Thickness :	nom. 4 mm
Colour :	Black
<b>10. EXTRUDED SC LAYER</b>	
Thickness :	approx. 0.8 mm
Colour :	Black
Cable Diameter :	approx. 99 mm
Cable Weight :	approx. 10300 kg/km

Maximum Pulling Force : 30 N/mm<sup>2</sup>  
 Minimum Bending Radius : 20xD (During laying)  
 20xD (fixed installation without former)

**Notes:**  
 1- Design data subject to change inline with the design improvements with prior information to customer.  
 2- The picture shown is not to scale and may not necessarily be an accurate reproduction of the exact cable design.

**Полагање каблова**

**POLAGANJE DVA KABLA 110 kV NA SLOBODNIM POVRŠINAMA**

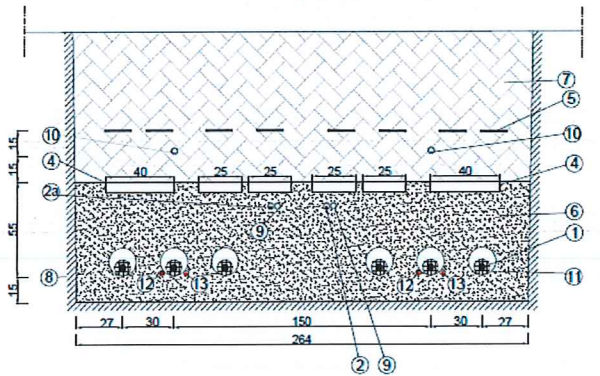


LEGENDA:

- ① Jednožilni energetski kablovi 110 kV
  - ② Optički kabl u PE cevi Ø40mm (sa 94vl za telekomunikacioni sistem prenosa i 2 vl. za DAS)
  - ③ Optički kabl u PE cevi Ø40mm (za telekomunikacioni sistem prenosa)
  - ④ PVC traka za formiranje kablovskog trouglastog snopa
  - ⑤ Zaštitne amiranobetonske ploče
  - ⑥ PVC trake za upozorenje (tri)
  - ⑦ Kablovska posteljica Ms=25MPa
  - ⑧ Ispuna, zemlja dobre toplotne provodljivosti
  - ⑨ Okolno tlo
  - ⑩ PE cev Ø40mm za rezervu
  - ⑪ Optički kabl u PE cevi Ø40mm (senzorski kabl) za detekciju mehaničkog oštećenja
  - ⑫ PE-RT cev unutrašnjeg prečnika Ø200mm
  - ⑬ Glavni optički senzorski MM kabl za toplotni monitoring u PE cevi Ø40mm
  - ⑭ Rezervni optički senzorski MM kabl za toplotni monitoring u PE cevi Ø40mm
- A\* - donja kota kablovskog voda

Полагање кабловских проводника у tree-foil формацији.

**POLAGANJE DVA KABLOVSKA SISTEMA 110 kV U HORIZONTALNOJ FORMACIJI NA SLOBODNIM POVRŠINAMA (FORMACIJA 3)**



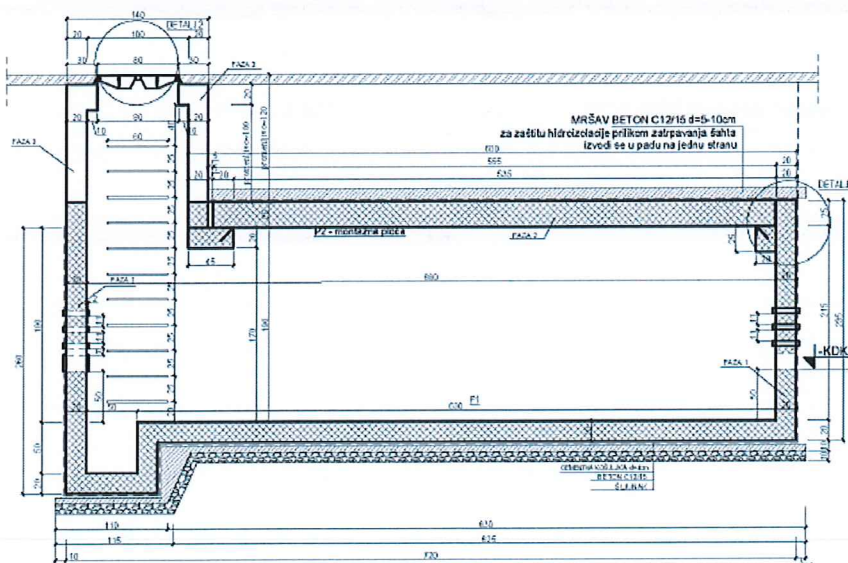
LEGENDA:

- ① Jednožilni energetski kablovi 110 kV
  - ② Optički kabl u PE cevi Ø40mm (sa 94vl za telekomunikacioni sistem prenosa i 2 vl. za DAS)
  - ③ Optički kabl u PE cevi Ø40mm (za telekomunikacioni sistem prenosa)
  - ④ Zaštitne amiranobetonske ploče
  - ⑤ PVC trake za upozorenje (pet)
  - ⑥ Kablovska posteljica Ms=25MPa
  - ⑦ Ispuna, zemlja dobre toplotne provodljivosti
  - ⑧ Okolno tlo
  - ⑨ PE cev Ø40mm za rezervu
  - ⑩ Optički kabl u PE cevi Ø40mm (senzorski kabl) za detekciju mehaničkog oštećenja
  - ⑪ PE-RT cev unutrašnjeg prečnika Ø200mm
  - ⑫ Glavni optički senzorski MM kabl za toplotni monitoring u PE cevi Ø40mm
  - ⑬ Rezervni optički senzorski MM kabl za toplotni monitoring u PE cevi Ø40mm
- A\* - donja kota kablovskog voda

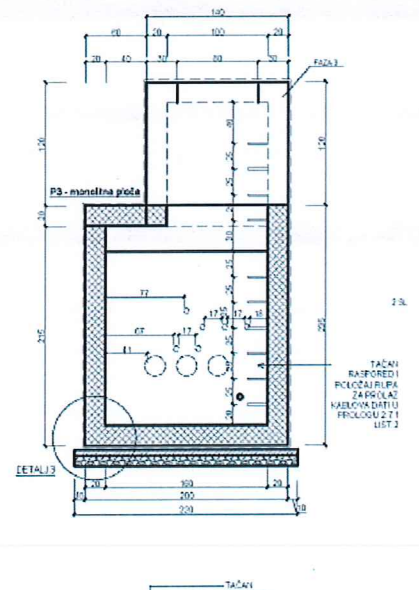
Полагање кабловских проводника у хоризонталној формацији.

PLAN OPLATE

POGLED 2-2

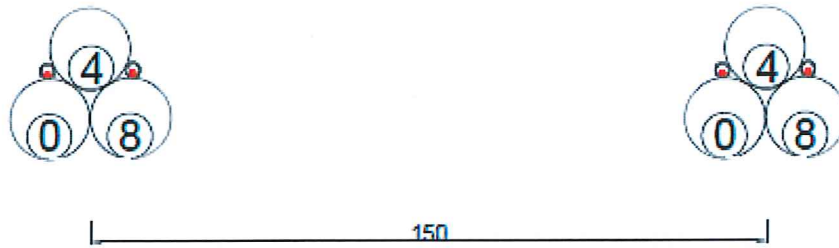


PRESEK 1-1



Позиције проводника у кабловском шахту.

**Редослед фаза кабловских проводника**

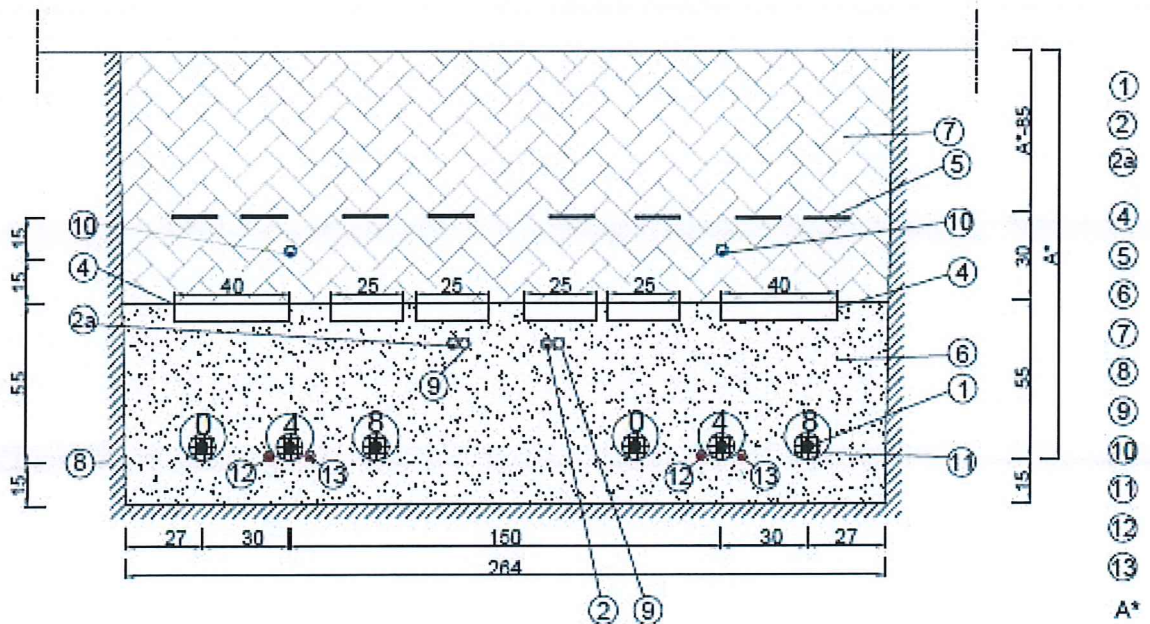


**НАПОМЕНА:**

Presek kabla dat je gledano iz TS Beograd 59 ka specijalnom stubu br. 12n.

Редослед фаза кабловских проводника у tree-foil формацији.

**POLAGANJE DVA KABLOVSKA SISTEMA 110 kV U HORIZONTALNOJ FORMACIJI NA SLOBODNIM POVRŠINAMA (FORMACIJA 3)**



**НАПОМЕНА:**

Presek kabla dat je gledano iz TS Beograd 59 ka specijalnom stubu br. 12n.

Редослед фаза кабловских проводника у хоризонталној формацији.

**ПРИЛОГ IV**  
**ПОДАЦИ О ПРОВОДНИЦИМА**



ТЕХНИЧКО УПУТСТВО ДОЗВОЉЕНЕ СТРУЈЕ ФАЗНИХ  
ПРОВОДНИКА НА ВОДОВИМА EMC АД

ТУ-ДВ-04:2024

Лист/Листова:13/27

**7. Сезонске вредности дозвољених струја**

- 7.1. Према наведеној методологији и подацима о проводницима, дозвољеним температурама и климатским и атмосферским условима срачунате су сезонске вредности дозвољених струја за летњи и зимски период приказане у Табели 4.

Табела 5 – Сезонске вредности дозвољених струја  $I_{td}$  и  $I_{zd}$ 

Ред. бр.	Тип и пресек $mm^2$	Типски проводници					
		Летњи период			Зимски период		
		$I_{td}$ А	$I_{dp}$ А	$I_{zd}$ А	$I_{td}$ А	$I_{dp}$ А	$I_{zd}$ А
1.	Al/Ce 70/12	194	258	286	334	361	401
2.	Al/Ce 95/15	230	309	343	400	433	481
3.	Al/Ce 150/25	302	414	460	536	583	648
4.	Al/Ce 185/30	341	472	525	612	667	741
5.	Al/Ce 240/40	401	563	626	729	797	886
6.	Al/Ce 360/57	502	720	800	931	1022	1135
7.	Al/Ce 490/65	596	872	969	1127	1241	1379
8.	2 x Al/Ce 490/65	1192	1744	1938	2254	2482	2758

**Специјални проводници**

Ред. бр.	Тип и пресек $mm^2$	Специјални проводници					
		Летњи период			Зимски период		
		$I_{td}$ А	$I_{dp}$ А	$I_{zd}$ А	$I_{td}$ А	$I_{dp}$ А	$I_{zd}$ А
9.	2 x Al/Ce 482/60	1180	1722	1914	2226	2452	2724
10.	Al/Ce 150/50	298	411	456	532	579	643
11.	Cu 95	173	330	366	435	498	553
12.	Alumoweld 19 No. 9 AWG	238	304	338	334	377	419
13.	82.5-SA2-19	353	456	507	498	564	627
14.	160-SA2-37	535	701	779	758	865	961
15.	160-A2-19	301	415	461	535	585	650
16.	160-A3-19	320	441	490	569	622	691
17.	180-A3-37	346	480	533	619	677	752
18.	AlMg1E/Ce 967/228	823	1283	1426	1652	1843	2048
19.	AlMg1E/Ce 1303/228	964	1540	1711	1981	2219	2466
20.	Al/Ce 275/190	441	637	708	824	905	1006
21.	2 x Al/Ce 275/190	882	1274	1416	1648	1810	2012

Акционарско друштво "Електромрежа Србије" Београд, Кнеза Милоша 11, 11000 Београд, Србија, [www.ems.rs](http://www.ems.rs)

Забрањено прештампавање и публикавање у било којој форми без писане дозволе EMC АД Београд