

„ELEKTROISTOK- PROJEKTNI BIRO” d.o.o
Beograd

STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
IZGRADNJA TS 400/110 kV BEOGRAD 50

Br.projekta PGD 3304-SPU

B e o g r a d ,
Decembar 2024 godine

**STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
IZGRADNJA TS 400/110 kV BEOGRAD 50**

Br.projekta PGD 3304-SPU

Nosilac projekta:

Akcionarsko društvo ELEKTROMREŽA
SRBIJE, Beograd, Ul. Kneza Miloša br.11
Matični broj: 20054182
telefon: 011/3241-001, telefax: 011/3239-908

Direktor preduzeća:

Jelena Matejić, dipl. ekonomista

Odgovorni predstavnik:

Branko Jakšić, dipl.el.inž.
Direktor direkcije za kapitalne projekte i projekte
priključenja
Beograd, Kneza Miloša 11
telefon: 011/3330-793, telefax: 011/3242-414

Projektna organizacija

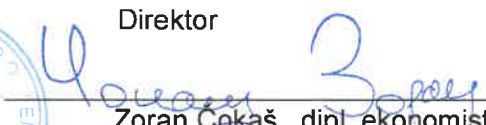

"ELEKTROISTOK- PROJEKTNİ BIRO" d.o.o
BEOGRAD, Rovinjska 14
telefon: 011/3043-504, telefax: 011/3043-510

Odgovorno lice:

Zoran Čokaš , dipl. ekonomista
BEOGRAD, Rovinjska 14
telefon: 011/3043-504, telefax: 011/3043-510

Direktor




Zoran Čokaš , dipl. ekonomista 

Ovlašćeno lice:

Sonja Stokić, dipl.el.inž.
licenca Br. 351A 449 04



Sonja Stokić, dipl.el.inž.
licenca br.351 A44904

Studija završena:

Decembar 2024. god.

**STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
IZGRADNJA TS 400/110 kV BEOGRAD 50**

SADRŽAJ

0. OPŠTA DOKUMENTACIJA

- 0.1. Rešenje o registraciji privrednog društva
- 0.2. Licenca projektne organizacije
- 0.3. Rešenje o imenovanju ovlašćenog lica
- 0.4. Izjava ovlašćenog lica
- 0.5. Spisak stručnih lica koja su učestvovala u izradi dokumentacije
- 0.6. Projektni zadatak

1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

2. OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PLANIRA REALIZACIJA PROJEKTA

3. OPIS PROJEKTA

4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO

5. PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I BLIŽOJ OKOLINI (MIKRO I MAKRO LOKACIJA)

6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

7. PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA

8. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I GDE JE TO MOGUĆE, OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNIJEG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

10. NETEHNČKI KRAĆI PRIKAZ PODATAKA NAVEDENIH U TAČKAMA 2 DO 9

11. PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA

12. PRILOZI

- 12.1. Rešenje o potrebi izrade i o određivanju obima i sadržaja Studije o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje TS 400/110 kV Beograd 50
- 12.2. Lokacijski uslovi i uslovi nadležnih institucija
- 12.3. Izveštaj br. 324018-L - Ispitivanje izloženosti ljudi elektromagnetskom polju niskih učestanosti na lokaciji predviđenoj za izgradnju TS 400/110 kV Beograd 50 (Elektrotehnički institut Nikola Tesla, Beograd),
- 12.4. Izveštaj br. 324285-L – Stručna ocena opterećenja životne sredine projekta izgradnje TS 400/110 kV Beograd 50 (Elektrotehnički institut Nikola Tesla, Beograd),
- 12.5. Izveštaj o merenju buke u životnoj sredini, Preduzeće za proizvodnju, promet i usluge „ANAHM“ d.o.o., Beograd
- 12.6. Literatura

13. GRAFIČKI PRILOZI

- 13.1. Grafički prikaz makro lokacije 13.1
- 13.2. Grafički prikaz mikro lokacije 13.2
- 13.3. Situacioni plan Prilog.1



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-PROJEKTNI 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-PROJEKTNI 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-PROJEKTNI 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 ODGOVORNOSTI 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-PROJEKTNİ 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

Регистар привредних субјеката

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-PROJEKTN BIRO DOO BEOGRAD, ROVINJSKA 14

са матичним бројем 20055871

И то следећих промена:

Промена заступника:

Брише се:

Име и презиме: Радивоје Црњин
ЈМБГ: 2307952710384



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-PROJEKTN 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.

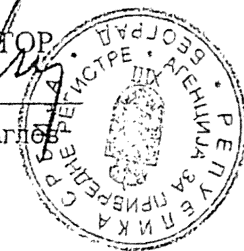
Висина накнаде за регистрацију у износу од 2.000,00 динара одређена је у складу са одлуком о накнадама за регистрацију и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре у поступку вођења Регистра привредних субјеката и Регистра јавних гласила (Службени гласник РС број 21/2010).

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





Република Српска
Агенција за привредне регистре



5000071342790

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 BИRO 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 BИRO 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

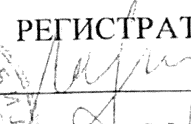
Поступајући у складу са одредбом члана 17. став 3. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, подношењем регистрационе пријаве број БД 33313/2013, дана 27.03.2013. године, подносилац је задржао право приоритета одлучивања о тој пријави, засновано подношењем пријаве која је решењем 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.

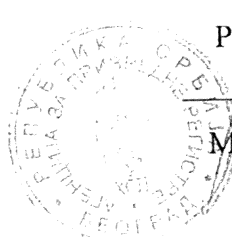
Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

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
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Број: 351-02-02494/2021-09

Датум: 11.09.2023. године

Немањина 22-26, 11000 Београд

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

БРОЈ 1271

ДАТУМ 22.09 2023 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 **ELEKTROISTOK-PROJEKTNИ BИRO DOO BEOGRAD** из Београда, ул. Ровињска бр.14, 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 41/2022 и 77/2022) и овлашћења датог Ранку Шекуларцу, в. д. помоћнику министра, решењем министра грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, број 031-01-35/2023-02 од 16.05.2023. године, доноси:

РЕШЕЊЕ

1. Утврђује се да привредно друштво друштво **ELEKTROISTOK-PROJEKTNИ BИRO DOO BEOGRAD** 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 14.09.2021. године.

3. Ово Решење важи до 11.09.2025. године.

О Б Р А З Л О Ж Е Њ Е

Дана 25.08.2023. године, захтевом број: 351-02-02494/2021-09, овом Министарству обратило се привредно друштво **ELEKTROISTOK-PROJEKTI BIRO DOO BEOGRAD** 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.

Уз захтев за издавање лиценци достављена је сва потребна документација прописана чланом 126. Закона о планирању и изградњи (у даљем тексту: Закон) и чланом 5. 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 резултатим 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 објекта или извођења радова.

Решењем Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, број: 119-01-01020/2023-09 од 11.07.2023. године о образовању Комисије за утврђивање испуњености услова за израду техничке документације и грађење објекта 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 објекта из члана 133. став 2. Закона о планирању и изградњи (у даљем тексту: Комисија).

Чланом 3. Правилника прописано је да поред услова прописаних Законом, послове израде техничке документације за изградњу објекта 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 изградили 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 11.09.2023. године, утврђено је да подносилац захтева испуњава услове за добијање наведених лиценци из става 1. диспозитива Решења, у смислу одредби чл. 126. Закона и чл. 3. 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, 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-PROJEKтни BIRO DOO BEOGRAD** из Београда, ул. Ровињска бр.14, 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 Тебић 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 Миљана 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 Александра 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 M405 13, три референце Слободанке Буних 310 7096 04 и две референце Тамаре Тирић 310 P212 17.

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

Такса за ово решење наплаћена је у износу од 29.350,00 (двадесетдеветхиљадатристотинепедесетдинара).

Решено у Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре РС, Сектор за грађевинске послове, спровођење обједињене процедуре и озакоњење, број: 351-02-02494/2021-09 дана 11.09.2023. 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.

В. Д. ПОМОЋНИК МИНИСТРА

Ранко Шекуларец

Доставити:

- подносиоцу захтева;
- надлежној инспекцији;
- архиви.

REŠENJE O IMENOVANJU OVLAŠĆENOG LICA

Na osnovu člana 32. Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata, kao:

OVLAŠĆENO LICE

za izradu Studije o proceni uticaja na životnu sredinu za novu gradnju TS 400/110 kV BEOGRAD 50 (cele kp br. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 i delovi kp br. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 i 4195 KO Ugrinovci, opština Zemun) , određuje se

Sonja Stokić, dipl.inž.el.

broj licence IKS-a 351 A449 04

Projektna organizacija:

ELEKTROISTOK PROJEKTNI BIRO DOO
Beograd, Rovinjska 14

Broj licence: 351-02-02494/2021-09 od
11.9.2023.god.

Br.rešenja MUP-a (GP ZOP): 09-217-1213/16
od 17.10.2016.god.

Odgovorno lice:

Zoran Čokaš, dipl. ekonomista

Potpis:



Handwritten signature: Zoran Čokaš

Broj studije:

PGD 3304 SPU

Broj rešenja:

980

Mesto i datum:

Beograd, 08.08.2024. god.

IZJAVA OVLAŠĆENOG LICA

Kao ovlašćeno lice koje je izradilo Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu za novu gradnju TS 400/110kV Beograd 50 (cele kp br. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 i delovi kp br. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 i 4195 KO Ugrinovci, opština Zemun)

Sonja Stokić,dipl.el.inž.

1. da je Studija o proceni uticaja na životnu sredinu za novu gradnju TS 400/110kV Beograd 50 izrađena 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 Studijom obezbeđeno ispunjenje odgovarajućeg osnovnog zahteva za objekat u pogledu zaštite životne sredine.”

Ovlašćeno lice:

Sonja Stokić,dipl.el.inž.
licenca Br. 351A 449 04



Sonja Stokić,dipl.el.inž.
licenca br.351 A44904

Broj studije::

PGD 3304 SPU

Mesto i datum:

Beograd, 12.2024. god.

SPIŠAK ŠTRUČNIH LICA KOJA SU UČESTVOVALA U IZRADI DOKUMENTACIJE

ŠTUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU IZGRADNJA TS 400/110 kV BEOGRAD 50

Br.projekta PGD 3304-SPU

- Ovlašćeno lice::

Sonja Stokić, dipl.el.inž.
licenca br. 351 A449 04

- Saradnici:

Dejan Paunović, dipl.el.inž.
Ana Turner Stojanović, dipl.inž.građ.
Dušica Jević, dia
Ljiljana Lazović, . el. tehn.

- Za arhivu:

Jelena Bognar, arh.tehn.

Projektni zadatak

Delovodni broj: 120-00-UTD-005-20/2022- 001

14. 04. 2022

PROJEKTNI ZADATAK
za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju
transformatorske stanice 400/110kV Beograd 50

1. OPŠTI PODACI

- 1.1. **Naziv objekta:** Transformatorska stanica 400/110kV Beograd 50
1.2. **Investitor:** Elektromreža Srbije AD (EMS AD)
1.3. **Broj etapa gradnje:** Više
1.4. **Planirani početak izgradnje I etape:** 2022. god.
1.5. **Planirano puštanje u pogon I etape:** 2026. god.

Saglasno Planu razvoja prenosnog sistema Republike Srbije planirana je izgradnja transformatorske stanice prenosnog odnosa 400/110kV u blizini naseljenog mesta Ugrinovci. Uklapanje ove transformatorske stanice u 400kV mrežu realizovaće se povezivanjem na DV 400kV br. 450 RP Mladost - TS Novi Sad 3 po principu „ulaz-izlaz“ i izgradnjom dvosistemskog dalekovoda 400kV od TS Beograd 50 do PRP 400kV Čibuk 1. U I etapi izgradnje TS 400/110kV Beograd 50 planirana je ugradnja dva transformatora 400/110kV od po 300 MVA, a budućoj etapi će biti predviđena ugradnja i trećeg transformatora 400/110kV od 300 MVA.

Paralelan rad navedenih transformatora moguće je planirati samo u slučajevima kada struja kratkog spoja na sabirnicama 110kV ne prelazi vrednost od 50kA.

2. TEHNIČKI PODACI**2.1. Tehnički podaci o RP 400kV u okviru TS 400/110kV Beograd 50**

• tip postrojenja:	spoljno, vazduhom izolovano
• sistem sabirnica:	dva sistema sabirnica za 11 polja
• broj transformatorskih polja:	dva
• broj dalekovodnih polja:	četiri: 1 DV pravac RP Mladost (DV br. 450/1); 1 DV pravac TS Novi Sad 3 (DV br. 450/2); 2 DV pravac PRP Čibuk 1
• spojno polje:	jedno spojno polje
• broj rezervnih polja:	četiri neopremljena u sistemu sabirnica: 2 DV pravac TS Sremska Mitrovica 2; 1 DV; 1 TR polje.

2.2. Tehnički podaci o RP 110kV u okviru TS 400/110kV Beograd 50

• tip postrojenja:	spoljno, vazduhom izolovano
• sistem sabirnica:	dva sistema sabirnica za 16 polja
• broj transformatorskih polja:	dva
• broj dalekovodnih polja:	osam: 1 DV pravac TS Indija 2; 1 DV pravac TS Stara Pazova; 2 DV pravac TS Beograd 5; 2 DV pravac TS Beograd 9; 2 KB pravac TS Beograd 49.
• spojno polje:	dva: – jedno podužno spojno polje; – jedno poprečno spojno polje.
• broj rezervnih polja:	četiri neopremljena u sistemu sabirnica: 1 DV pravac TS Indija 2; 1 DV pravac TS Stara Pazova; 2 DV pravac jug; Potrebno je predvideti prostor za proširenje postrojenja 110kV za 4 polja u budućoj etapi.

2.3. Transformacija 400/110kV

Predvideti ugradnju dva autotransformatora intalisane snage 300/300/70 MVA, prenosnog odnosa $400 \pm 8 \times 1,25\% / 115 / 10,5$ kV sa regulacijom pod opterećenjem kao i monitoring sistemom. Sprega je YNa0d5.

Tercijer se neće koristiti za napajanje postrojenja za sopstvenu potrošnju. Prenaponsku zaštitu tercijera ostvariti „neptun“ spojem, odnosno u skladu sa preporukama proizvođača transformatora.

3. TEHNIČKI PODACI O ELEMENTIMA TS 400/110kV BEOGRAD 50

3.1. Postrojenje 400kV

Način uzemljenja: direktno uzemljena 400kV mreža.

Presek sabirnica odabрати prema projektantskom proračunu najkritičnijeg segmenta sabirnica za krajnju etapu izgradnje objekta na osnovu prenosnih kapaciteta dalekovodnih polja i transformatora. Primeniti užaste sabirnice minimalnog preseka $3 \times \text{Al}/\text{Če } 490/65 \text{ mm}^2$. Sva dalekovodna polja dimenzionisti prema prenosnoj moći voda od 1300 MVA. Spojno polje dimenzionisati prema snazi od 2600 MVA. Veze u poljima izvesti užetom Al/Če i cevima od Al legure.

3.2. Smeštaj sekundarne opreme postrojenja 400kV

Za RP 400kV u okviru TS 400/110kV Beograd 50 predvideti distribuirani sistem zaštite, merenja i upravljanja i smestiti ga u ormane u relejnim kućicama u postrojenju. Predvideti jednu relejnu kućicu za dva polja 400kV. Za svako polje 400kV montiraju se ormani saglasno aktuelnim Internim standardima EMS-a:

- IS-EMS 731 „Zaštita vodova 400kV“,
- IS-EMS 703 „Zaštita energetskih transformatora“,
- IS-EMS 739 „Zaštita sabirnica i spojnih polja visokonaponskih postrojenja“,
- IS-EMS 133 „Sopstvena potrošnja u transformatorskim stanicama, razvodnim postrojenjima i dispečerskim centrima“,
- IS-EMS 710 „Obračunsko merenje električne energije i snage u prenosnom sistemu Srbije“,
- IS-EMS 770 „Interni standard za sisteme nadzora i upravljanja u elektroenergetskim objektima EMS AD“

3.3. Postrojenje 110kV

Način uzemljenja: direktno uzemljena 110kV mreža.

Sabirnice izvesti užadima. Tip i ukupni presek provodnika (broj provodnika) u sabirnicama i u priključnim vezama podužnog spojnog polja odrediti prema projektantskom proračunu najopterećenijeg segmenta sabirnica za krajnju etapu izgradnje objekta na osnovu prenosnih kapaciteta dalekovodnih polja i transformatora (minimalno užad preseka 3×490-AL1/64-ST1A, stara oznaka Al/Če 3×490/65 mm²). Ugibe računati za temperaturu od - 25°C do +80°C. Dalekovodna polja i kablovska polja dimenzionisati za presek provodnika 490-AL1/64-ST1A (stara oznaka Al/Če 490/65 mm²).

3.4. Smeštaj sekundarne opreme postrojenja 110kV

Za RP 110kV u okviru TS 400/110kV Beograd 50 predvideti distribuirani sistem zaštite, merenja i upravljanja i smestiti ga u ormane u relejnim kućicama. Za svako polje 110kV montira se zaseban orman zaštite i zaseban orman upravljanja. Predvideti jednu relejnu kućicu za četiri polja 110kV. Za svako polje 110kV montiraju se ormani saglasno aktuelnim Internim standardima EMS-a:

- IS-EMS 712 „Zaštita vodova 220 i 110kV“,
- IS-EMS 703 „Zaštita energetskih transformatora“ i
- IS-EMS 739 „Zaštita sabirnica i spojnih polja visokonaponskih postrojenja“,
- IS-EMS 133 „Sopstvena potrošnja u transformatorskim stanicama, razvodnim postrojenjima i dispečerskim centrima“,
- IS-EMS 710 „Obračunsko merenje električne energije i snage u prenosnom sistemu Srbije“,
- IS-EMS 770 „Interni standard za sisteme nadzora i upravljanja u elektroenergetskim objektima EMS AD“

3.5. Postrojenje sopstvene potrošnje

Sopstvenu potrošnju TS 400/110kV Beograd 50 projektovati za objekat I kategorije, klasifikacije prema prioritetu napajanja, u skladu sa IS-EMS 133 „Sopstvena potrošnja u transformatorskim stanicama, razvodnim postrojenjima i dispečerskim centrima“, priključkom na srednjenaponsku mrežu Operatora distributivnog sistema (ODS), a u svemu

prema Tehničkim uslovima ODS-a.

Objekat TS 400/110kV Beograd 50 će posedovati tri izvora napajanja opreme sopstvenih potreba i to:

- a) osnovno napajanje - iz SN mreže ODS-a prema Tehničkim uslovima ODS-a,
- b) rezervno napajanje - iz SN mreže ODS-a prema Tehničkim uslovima ODS-a i
- c) sigurnosno napajanje - preko dizel-električnog agregata.

Predvideti dva suva kućna transformatora X/0,4 kV, preporučene sprege Dyn5, a svaki kućni transformator dimenzionisati prema ukupnoj projektovanoj jednovremenoj snazi sopstvene potrošnje TS 400/110kV Beograd 50.

Karakteristike dizel-električnog agregata (DEA) moraju biti u skladu sa zahtevima navedenim u IS-EMS 133. DEA je predviđen za spoljnu montažu. Prateća oprema DEA za merenje napona, učestanosti, struje opterećenja, signalizaciju, zaštitu, upravljanje i dr. se smešta u poseban komandni orman DEA.

DEA napaja važne potrošače pri nestanku napona 400 V, 50 Hz. Projektovati automatsko uključanje DEA pri nestanku napona 400 V, 50 Hz, kao i povratak u pređašnje stanje po dolasku napona iz mreže ODS-a.

U skladu sa Tehničkim uslovima ODS-a predvideti ugradnju opreme za potrebe obračunskog merenja električne energije na odgovarajućoj lokaciji/objektu, kao i mernu opremu za kontrolno merenje od strane EMS AD.

Prema Tehničkim uslovima ODS-a za obračunsko merenje električne energije predvideti merne transformatore.

Predvideti merenje napona za svaki segment sabirnica srednjeg napona i indikator prisutnosti napona za svako dovodno SN polje u svakoj fazi.

Predvideti dva nezavisna sistema sabirnica sigurnosnog besprekidnog napajanja jednosmernom strujom nominalnog napona 220 V (sistemi A i B). Sisteme sigurnosnog besprekidnog napajanja jednosmernom strujom čine ispravljači, baterije i prateći razvodi jednosmerne struje.

Postrojenje jednosmernog napona 220V DC je za snabdevanje sistema zaštite, sistema upravljanja i snabdevanje nužnih potrošača. Predvideti dve istovetne akumulatorske baterije u gel tehnologiji, čiji je kapacitet tako odabran da svaka baterija obezbeđuje minimum tročasovno napajanje svih potrošača priključenih na sabirnice 220V DC, odnosno šestočasovno napajanje kada su baterije paralelno vezane.

Smeštaj akumulatorskih baterija rešiti tako da se isključi mogućnost oštećenja od seizmičkih udara u skladu sa IS-EMS 133.

Kao izvor besprekidnog napajanja naizmeničnom strujom 230V, 50Hz predvideti invertorsko napajanje. Sa invertorskog razvoda napajaće se specifična nužna oprema tehnološkog procesa I prioriteta. Invertor treba da je modularnog tipa, tehničkih karakteristika u skladu sa IS-EMS 133.

Sva postrojenja sopstvene potrošnje (0,4kV, 50 Hz; 220V DC) predvideti sa izvodima u NN ormanima. Pokazne instrumente i uređaje zaštite i upravljanja smestiti u skladu sa odabranim tehničkim rešenjem sopstvene potrošnje.

Kompletnu sopstvenu potrošnju dimenzionisati za krajnju etapu izgradnje TS 400/110kV Beograd 50.

3.6. Kablovske trase

Optičke, komandne, signalne, merne i energetske kablove od opreme u polju do relejne kućice, odnosno odgovarajućeg kablovskog kanala položiti u zemlju, a od relejne kućice do

pogonske zgrade položiti u pokrivene kablovske kanale. Trase kablovskih kanala odabrati tako da ne ometaju ulazak servisnih vozila (npr. auto-dizalica sa korpom) radi održavanja pojedinih polja. Predvideti mere za sprečavanje zadržavanja vode i odgovarajuću drenažu kablovskih kanala i kablovica. Kablove od naponskih mernih transformatora voditi najpre cevima do razvodnih ormara naponskih transformatora (RONT-ova) u polju. Ispod puta kablove položiti u PVC cevi, zaštićene, oklopljene betonom. Spoj cevi i zgrade izvesti sa vodonepropusnim obujmicama. U zgradi, kablove voditi kroz kablovske kanale i preko kablovskih nosača.

4. PODACI O OPREMI

4.1. Podaci o opremi 400kV

4.1.1. Prekidači 400kV

Predvideti prekidače nazivne struje $\geq 2500\text{A}$, a u spojnom polju nazivne struje $\geq 3150\text{A}$, prekidne moći 40 kA (u skladu sa vrednostima kratkog spoja na sabirnicama 400kV), predvideti gas kao medijum za prekidanje električnog luka, sa motorno-opružnim pogonom, za naizmenični napon 230V, 50 Hz. Svaki pol prekidača treba da ima sopstveni pogonski mehanizam. Prekidač treba da ima kalem za uključanje i dva nezavisna kalema za isključenje, za jednosmerni napon 220V DC.

U pogonskom mehanizmu mora da postoji preklopka za izbor mesta komandovanja lokalno/daljinski sa mogućnošću prosleđivanja statusa na SCADA sistem.

Kao minimalan zahtev prekidači moraju biti opremljeni i sa:

- Internom logikom za nesimetriju polova,
- Zaštitom od višestruko ponovljene komande („antipumping“ rele),
- Brojačem ciklusa uključanja,
- Antikondenzacionim grejanjem 230V, 50Hz,
- Logikom za blokadu u zatečenom položaju pri padu pritiska gasa.

4.1.2. Rastavljači 400kV

U svim poljima predvideti dvostubne horizontalne rastavljače sa centralnim prekidanjem, nazivne struje $\geq 2500\text{A}$, sa jednim motornim pogonskim mehanizmom po polu, osim u spojnom polju gde je nazivna struja $\geq 3150\text{A}$. Napajanje motora pogonskog mehanizma predvideti za naizmenični napon 230V, 50Hz. Komandovanje rastavljačima izvesti kao dvopolno, jednosmernim naponom 220V DC.

Izlazni rastavljači su sa noževima za uzemljenje. Noževi za uzemljenje su sa sopstvenim motornim pogonskim mehanizmom po polu. Predvideti električne međusobne blokade dva pogonska mehanizma na izlaznom rastavljaču. Napajanje motora pogonskog mehanizma predvideti za naizmenični napon 230 V, 50Hz, a komandovanje izvesti kao dvopolno, jednosmernim naponom 220V DC.

U spojnom polju opremiti oba rastavljača noževima za uzemljenje, orijentisanim ka prekidaču.

U svim ostalim poljima opremiti po jedan sabirnički rastavljač noževima za uzemljenje, okrenutim ka prekidaču.

Predvideti uzemljivače sabirnica sa sopstvenim motornim pogonskim mehanizmom po

polu, na kraju sabirnica u oba sistema. Napajanje motora pogonskog mehanizma predvideti za naizmenični napon 230 V, 50Hz, a komandovanje izvesti kao dvopolno, jednosmernim naponom 220V DC.

4.1.3. Strujni merni transformatori 400kV

Strujne transformatore odabrati prema IS-EMS 411 „Merni transformatori“.

4.1.4. Naponski merni transformatori 400kV

Naponske transformatore odabrati prema IS-EMS 411.

U oba sistema sabirnica ugraditi po jedan naponski transformator za merenje napona srednje faze („4“) na kraju sabirnica.

U svim dalekovodnim poljima 400kV ugraditi naponske transformatore u sve tri faze.

Svi naponski transformatori su kapacitivnog tipa.

4.1.5. Odvodnici prenapona u transformatorskim poljima

Potrebno je predvideti odvodnike prenapona u transformatorskim poljima 400kV maksimalne nominalne struje pražnjenja 10 kA, u skladu sa IS-EMS 467 „Prenaponska zaštita visokonaponskih postrojenja (110kV, 220kV, 400kV) – izbor odvodnika prenapona“.

4.2. Podaci o opremi 110kV

4.2.1. Prekidači 110kV

U svim poljima 110kV predvideti prekidače, prekidne moći 50kA (u skladu prilogom o vrednostima kratkog spoja na sabirnicama 110kV), predvideti gas kao medijum za prekidanje električnog luka, sa tri motorno-opružna pogonska mehanizma (poseban pogonski mehanizam za svaki pol). Pogonski mehanizam predvideti za naizmenični napon 230V, 50Hz. Prekidač treba da ima kalem za uključenje i dva nezavisna kalema za isključenje, za jednosmerni napon 220V DC.

U pogonskim mehanizmu mora da postoji preklopka za izbor mesta komandovanja lokalno/daljinski, sa mogućnošću prosleđivanja statusa na SCADA sistem.

Kao minimalan zahtev prekidači moraju biti opremljeni i sa:

- Internom logikom za nesimetriju polova,
- Zaštitom od višestruko ponovljene komande („antipumping“ rele),
- Brojačem ciklusa uključanja,
- Antikondenzacionim grejanjem 230V AC,
- Logikom za blokadu u zatečenom položaju pri padu pritiska gasa

4.2.2. Rastavljači 110kV

U svim poljima predvideti rastavljače dvostubne sa centralnim prekidanjem, sa jednim pogonskim mehanizmom za sva tri pola. Pogon motora predvideti za naizmenični napon 230 V, 50 Hz. Komandovanje rastavljačima izvesti kao dvopolno, jednosmernim naponom 220V DC.

Izlazni rastavljači su sa noževima za uzemljenje. Pogon noževa za uzemljenje je sa jednim pogonskim mehanizmom za sva tri pola. Pogon motora predvideti za naizmenični napon 230 V, 50 Hz, a komandovanje izvesti kao dvopolno, jednosmernim naponom 220V DC.

U okviru konstrukcije rastavljača i pripadajućeg pogonskog mehanizma predvideti električne i mehaničke blokade između glavnih noževa i noževa za uzemljenje.

4.2.3. Strujni transformatori 110kV

Strujne transformatore odabrati prema internom standardu IS-EMS 411.

U dalekovodnim, kablovskim i transformatorskim poljima strujni transformatori su primarno prevezivi, prenosnog odnosa $2 \times 750/1/1/1/1$ A, klase tačnosti 0,2/0,5/5P30/5P30, snage jezgara 5/15/30/30 VA. U spojnim poljima strujni transformatori su primarno prevezivi, prenosnog odnosa $4 \times 750/1/1/1/1$ A, klase tačnosti 0,2/0,5/5P30/5P30, snage jezgara 5/15/30/30 VA.

4.2.4. Naponski transformatori 110kV

Naponske transformatore odabrati prema internom standardu IS-EMS 411.

U oba sistema sabirnica ugraditi po jedan naponski transformator za merenje napona u srednjoj fazi („4“).

U dalekovodnim poljima 110kV predvideti naponske transformatore u sve tri faze, prenosnog odnosa $110/\sqrt{3} / 0,1/\sqrt{3} / 0,1/\sqrt{3}$ kV/kV, klase tačnosti 0,2; 1/3P, snage jezgara 25; 75 VA.

Svi naponski transformatori su kapacitivnog tipa.

4.2.5. Odvodnici prenapona 110kV

Potrebno je predvideti odvodnike prenapona u transformatorskim i kablovskim poljima 110kV maksimalne nominalne struje pražnjenja 10 kA, u skladu sa IS-EMS 467 „Prenaponska zaštita visokonaponskih postrojenja (110kV, 220kV, 400kV) – izbor odvodnika prenapona“.

4.3. Optički prenosni put

Telekomunikacione veze ostvariti putem OPGW ili podzemnih optičkih kablova.

4.4. Izolatori

Izolatore odabrati vodeći računa o koordinaciji izolacije u TS 400/110kV Beograd 50 i na priključnim dalekovodima prema internom standardu IS-EMS 125 „Koordinacija izolacije u mrežama visokog napona“. Koristiti podatke dobijene od RHMZ Srbije i voditi računa o stepenu zagađenosti atmosfere. U TS 400/110kV Beograd 50 predvideti izolatorske lance za minimalno II stepen zagađenosti atmosfere, tj. minimalne nazivne specifične strujne staze ≥ 20 mm/kV. Pri izboru rešenja uvažiti eksploataciona iskustva bazirana na radu sličnih VN postrojenja u geografskoj okolini predložene lokacije.

4.5. Spojni materijal

Predvideti vijčano-kompresionu spojnu opremu za Al/Če užad, odnosno odgovarajuću spojnu odgovarajuću opremu za Al cevi.

4.6. Kablovi

Svi merni, komandni, signalni i TK kablovi u VN postrojenju, ukoliko nisu optički, treba da su sa strujno operativim zaštitnim plaštom. Zaštitni plašt kablova i neiskorišćene

provodnike uzemljiti na oba kraja. Priminiti mere iz Internog standarda IS-EMS 129 „Ograničenje tranzijentnih prenapona u naponskim kolima postrojenja visokog napona“.

5. LOKALNO I DALJINSKO UPRAVLJANJE, SIGNALIZACIJA I BLOKADE

5.1. Oprema za upravljanje

Sistem za nadzor i upravljanje TS 400/110kV Beograd 50 projektovati u skladu sa IS-EMS 770 „Interni standard za sisteme nadzora i upravljanja u elektroenergetskim objektima EMS AD“. Predvideti ugradnju savremenih mikroprocesorskih uređaja za upravljanje i to:

Stanični računari

SCADA sistem čine stanični računari, operatorske radne stanice, inženjerske stanice i štampači odgovarajućih performansi, snabdeveni potrebnim hardverom i softverom za ostvarenje funkcije staničnog upravljanja, sa mogućnošću komunikacije sa upravljačkim jedinicama u polju i udaljenim centrima upravljanja (RDC, NDC, RNDC) i druga prateća oprema (switch-evi, NTP server, meteo stanica). Predvideti redundantni sistem lokalnog upravljanja. Komunikacija između staničnog računara i jedinica zaštite i upravljanja se odvija po standardu IEC 61850.

SCADA sistem objekta TS 400/110kV Beograd 50 mora da ima sposobnost komunikacije i razmene informacija sa SCADA sistemima susednih elektroenergetskih postrojenja po standardu IEC 60870-5-101. U svim slučajevima, ostvaruje se uvid u tehnološke informacije susednih objekata, ali se ne dopušta komandovanje drugim objektima.

Komunikaciju sa nadređenim centrima upravljanja EMS-a (NDC, RNDC i RDC) predvideti u skladu sa IEC standardom 60870-5-101.

Upravljačka jedinica polja

Za svako polje 400kV i 110kV predvideti po jedan uređaj smešten u poseban orman upravljanja u relejnoj kućici. Upravljačka jedinica treba da sadrži sledeće funkcije na nivou polja: komandovanje, merenje, signalizaciju (indikacije i alarmi), logičke blokade i dr. Povezivanje upravljačke jedinice polja sa VN opremom tog polja izvesti ožičenjem, a sa staničnim računarom kroz procesnu LAN mrežu realizovanu kao optički prsten. Uređaji treba da imaju mogućnost samonadzora ispravnosti, detekciju i dijagnostiku kvara u ulazno-izlaznim kolima, pogodan pristup i mogućnost testiranja funkcija, kako u lokalu tako i sa udaljenog radnog mesta. Upravljačka jedinica polja mora biti sposobna da obavlja svoju funkciju na nivou polja i u slučaju neraspoloživosti lokalnog sistema upravljanja. Preuzimanje nadležnosti se obavlja ručno sa same upravljačke jedinice polja.

Upravljačka jedinica mora da ima mogućnost provere uslova za sinhronizaciju.

Uz upravljačku jedinicu treba predvideti i rezervni upravljački panel (RUP) za direktnu ručnu komandu VN opremom uz minimalan broj ostalih funkcija kao što su signalizacija i merenje.

Preuzimanje nadležnosti na rezervnom upravljačkom panelu se vrši preklopkom ili ključem sa samog panela.

Za sva analogna merenja (ukoliko ne postoji posebno rešenje kroz funkcije upravljačkih jedinica) predvideti odgovarajuće merne pretvarače sa mA izlazom. Blokade na nivou RUP su žičane i svedene samo na elemente tog polja.

5.2. Daljinsko upravljanje

Objektom TS 400/110kV Beograd 50 treba da se upravlja iz NDC, RNDC i RDC Beograd. Promena nadležnosti obavljaće se softverski na operatorskoj radnoj stanici, u skladu sa hijerarhijom upravljanja da bi se izbeglo izdavanje istovremenih komandi iz centara upravljanja i iz lokalnog upravljanja.

Stanični računar mora da ima funkciju komunikacije sa daljinskim centrima upravljanja EMS-a (NDC, RNDC i RDC) i to u skladu sa IEC protokolom 60870-5-101. Izbor i grupisanje signala za prenos u centre upravljanja obezbediće se softverski u skladu sa TU-UPR - 06 Tehničkim uputstvom za razmenu informacija između elektroenergetskih objekata i centara upravljanja EMS AD.

5.3. Lokalno upravljanje

Obezbediti lokalno komandovanje prekidačima, rastavljačima i noževima za uzemljenje sa sledećih mesta:

- sa operatorskog radnog mesta lokalne SCADA,
- sa upravljačkih jedinica polja 400kV i 110kV,
- sa rezervnog upravljačkog panela (RUP) dvoručno, putem tastera za uključanje i isključenje, nezavisno od upravljačke jedinice polja,
- ručno neposrednim delovanjem - električna komanda na pogonski mehanizam aparata.

Predvideti funkcije provere sinhronizma pri ručnom uključanju prekidača u upravljačkoj jedinici polja.

Komande sa rezervnog upravljačkog panela se vrše bez provere uslova za sinhronizaciju.

Podsistem lokalne komunikacije sa IED (mikroprocesorske zaštitne i upravljačke jedinice) uređajima rešiti u skladu sa IEC standardom 61850. Predvideti svu komunikacionu opremu, programe za nadgledanje i podešavanje tih uređaja i podsistema.

5.4. Signalizacija

Signalizaciju alarma i indikacije položaja rasklopnih aparata 400kV i 110kV predvideti na upravljačkim jedinicama polja u obimu koje te jedinice na sebi podržavaju. Na pomoćnim tabloima, u okviru RUP, predvideti samo najnužniju signalizaciju potrebnu za komandovanje rasklopnom opremom (pokazivači položaja, zbirni signal delovanja zaštite, ispad automata JSS, nesimetriju polova prekidača...). Na centralnoj upravljačkoj jedinici i udaljenim centrima upravljanja obezbediti puni nivo signalizacije koji se programski može zadati. Na svakom mestu računarskog upravljanja obezbediti lokalnu hronološku registraciju događaja.

Signalizacija na centralnoj upravljačkoj jedinici i ka udaljenim centrima upravljanja definišće se rešenjem SCADA sistema na tim mestima. Daljinske signalizacije se ne rešavaju ovim projektom već se samo vodi računa o eventualnim usklađivanjima.

Funkcije centralne hronološke registracije događaja u lokalnu ostvaruju se putem lokalne SCADA-e ili drugačijeg programa u centralnoj upravljačkoj jedinici.

5.5. Blokade

Predvideti formiranje potpunih softverskih blokadnih uslova korišćenjem logičkih funkcija upravljačke jedinice polja.

Žičane blokade predvideti na nivou polja i koristiti za direktnu komandu sa rezervnog

upravljačkog panela.

Predvideti električnu blokadu za ručne komande iz pogonskih mehanizama rastavljača i pripadajućih noževa za uzemljenje.

6. SISTEM RELEJNE ZAŠTITE

6.1. Osnovne postavke

U TS 400/110kV Beograd 50 predvideti ugradnju savremenih mikroprocesorskih uređaja za zaštitu, koji treba da budu smešteni u posebne ormene za zaštitu.

Svi uređaji zaštite su predviđeni za napajanje pomoćnim naponom 220 V DC i za priključenje na merne napone $100/\sqrt{3}$ V i merne struje 1A (5A za SN), frekvencije 50Hz.

Ovi uređaji se smeštaju u odgovarajući orman zaštite u relejnoj kućici. Sa mernim transformatorima i sa rasklopnim elementima se povezuju žičanim vezama. U cilju ostvarenja stalne komunikacije sa centralnom upravljačkom jedinicom (staničnim računarom) predvideti povezivanje optičkim kablom ili LAN kablom.

Ovi uređaji treba da imaju mogućnost samokontrole, kontrole ulaznih veličina i mogućnost dijagnosticiranja kvara. Ovi uređaji treba da imaju stalan, pogodan pristup i mogućnost testiranja funkcija u pogonu, kako u lokalnu tako i sa udaljenog radnog mesta.

Kao komunikacioni protokol predvideti IEC 61850. Predvideti da se funkcije telekomandi obavljaju preko optičkih kablova ili LAN kablova. Predvideti svu potrebnu komunikacionu opremu, programe za nadgledanje i podešavanje tih uređaja i podsistema.

Kompletan sistem zaštite uskladiti sa internim standardima EMS AD:

- IS-EMS 703: „Zaštita energetskih transformatora“,
- IS-EMS 712: „Zaštita vodova 220 i 110kV“,
- IS-EMS 731: „Zaštita vodova 400kV“,
- IS-EMS 739: „Zaštita sabirnica i spojnih polja visokonaponskih postrojenja“.

6.2. Zaštita nadzemnih vodova 400kV

TS 400/110kV Beograd 50 će se priključiti na prenosni sistem dalekovodom 400kV br. 450 RP Mladost - TS Novi Sad 3 po principu „ulaz-izlaz“, kao i izgradnjom dvostrukog 400kV dalekovoda od TS Beograd 50 do PRP Čibuk 1, čime su formirani dalekovodi:

- DV 400kV br. 450/1 RP Mladost - TS Beograd 50 (smatra se „električno dugim“),
- DV 400kV br. 450/2 TS Beograd 50 - TS Novi Sad 3 (smatra se „električno dugim“),
- DV 2×400kV TS Beograd 50 - PRP Čibuk 1 (primenjuje se zaštita za „električno kratak vod“).

Dalekovod DV 2×400kV TS Beograd 50 - PRP Čibuk 1 primenjuje se zaštita za „električno kratak vod“ jer je jednim svojim krajem povezan na postrojenje na koje je povezana vetroelektrana. Kao zaštitnu funkciju ovog dalekovoda koristiti podužnu diferencijalnu zaštitu - 87L i dodatne zaštitne funkcije koje su date u IS-EMS 731, u paragrafu 6.2. Radi ostvarivanja funkcije podužne diferencijalne zaštite (87L) potrebno je predvideti u susednim objektima (nabavka, projektna dokumentacija, tehnički uslovi, saglasnosti, dozvole i izvođenje radova na ugradnji i adaptaciji u postojećem objektu) po jedan uređaj identičan onom u TS 400/110kV Beograd 50, kao i komunikaciju putem optičkog kabla (FO) za svaki par uređaja.

Za DV 400kV br. 450/1 RP Mladost - TS Beograd 50 i br. 450/2 TS Beograd 50 - TS Novi Sad 3 (smatraju se „električno dugim“) kao zaštitnu funkciju treba predvideti distantne zaštite sa zaštitnim funkcijama navedenim dokumentu: IS - EMS 731, u paragrafu 6.1. Za „električno duge“ dalekovode predvideti i telekomunikacione uređaje i prateću opremu za ostvarivanje zaštitnih telekomunikacionih funkcija slanja signala na drugi kraj voda. Za ovu funkcionalnost predvideti i odgovarajuće uređaje na drugom kraju vodova u TS Novi Sad 3 i RP Mladost.

6.3. Zaštita sabirnica 400kV

Na osnovu IS-EMS 739, potrebno je predvideti distribuiranu diferencijalnu zaštitu sabirnica sa funkcijom zaštite od otkaza prekidača koja je realizovana sa jednom centralnom jedinicom i sa perifernim jedinicama u svakom polju. Periferne jedinice zaštite sabirnica se nabavljaju za krajnju etapu izgradnje objekta.

6.4. Zaštita spojnog polja 400kV

Na osnovu internog standarda IS-EMS 739, potrebno je predvideti sistem zaštite spojnog polja. Centralna jedinica zaštite sabirnica treba da bude smeštena u relejnoj kućici, u ormanu zaštite spojnog polja.

6.5. Zaštita energetskih transformatora

Zaštitu energetskih transformatora izvesti prema IS-EMS 703. Za zaštitu transformatora koriste se dve glavne zaštite (smeštaju se u različite ormene zaštite u odgovarajuću relejnu kućicu na višenaponskoj strani) i jedna dopunska zaštita (smešta se u odgovarajuću relejnu kućicu na niženaponskoj strani). Glavna zaštitna funkcija za zaštitnu energetskih transformatora je diferencijalna zaštita.

6.6. Zaštita vodova 110kV

Izgradnjom TS 400/110kV Beograd 50 formiraće se sledeći 110kV vodovi:

- DV 110kV TS Beograd 50 - TS Indija 2 (smatra se „električno dugim“),
- DV 110kV TS Beograd 50 - TS Stara Pazova (smatra se „električno kratkim“),
- DV 2×110kV TS Beograd 50 - TS Beograd 5 (smatra se „električno kratkim“),
- DV 2×110kV TS Beograd 50 - TS Beograd 9 (smatra se „električno kratkim“),
- KB 2×110kV TS Beograd 50 - TS Beograd 49 (smatra se „električno kratkim“).

Dalekovodi: DV 110kV TS Beograd 50 - TS Stara Pazova, DV 2×110kV TS Beograd 50 - TS Beograd 5 i DV 2×110kV TS Beograd 50 - TS Beograd 9 –smatraju se „električno kratkim“ i primenjivaće se koncept sa jednom glavnom zaštitom i jednom rezervnom (back up) zaštitom. Glavne zaštite kao osnovnu zaštitnu funkciju imaju podužnu diferencijalnu zaštitu (87L), sa dodatnom funkcijom distantne zaštite i ostalih zaštitnih funkcija u skladu sa IS-EMS 712, paragraf 6.2. Radi ostvarivanja funkcije podužne diferencijalne zaštite (87L) potrebno je predvideti u susednim transformatorskim stanicama (nabavka, projektna dokumentacija, tehnički uslovi, saglasnosti, dozvole i izvođenje radova na ugradnji i adaptaciji u postojećem objektu) po jedan uređaj identičan onom u TS 400/110kV Beograd 50 koji se koristi za zaštitu vodova 110kV (osim napona napajanja koji mora biti prema postojećem naponu napajanja zaštitnih uređaja u tom objektu), kao i komunikaciju putem optičkog kabla (FO) za svaki par uređaja.

Kablovski vodovi: Za zaštitu KB 2×110kV TS Beograd 50 - TS Beograd 49 primenjivaće se koncepcija sa dve glavne zaštite: Glavna zaštita 1 i Glavna zaštita 2, odnosno dva uređaja čija je osnovna zaštitna funkcija podužna diferencijalna zaštita (87L), sa dodatnom funkcijom distantne zaštite i ostalih zaštitnih funkcija u skladu sa IS-EMS 712, paragraf 6.3. Radi ostvarivanja funkcije podužne diferencijalne zaštite (87L) potrebno je predvideti u susednim transformatorskim stanicama (nabavka, projektna dokumentacija, tehnički uslovi, saglasnosti, dozvole i izvođenje radova na ugradnji i adaptaciji u postojećem objektu) po jedan uređaj identičan onom u TS 400/110kV Beograd 50 koji se koristi za zaštitu vodova 110kV (osim napona napajanja koji mora biti prema postojećem naponu napajanja zaštitnih uređaja u tom objektu), kao i komunikaciju putem optičkog kabla (FO) za svaki par uređaja.

Dalekovod: DV 110kV TS Beograd 50 - TS Indija 2

se smatra „električno dugim“ i primenjivaće se koncept sa jednom glavnom zaštitom i jednom rezervnom (back up) zaštitom. Glavna zaštita kao glavnu zaštitnu funkciju ima distantnu zaštitu (21), te se na osnovu toga za ovaj dalekovod biraju uređaji u skladu sa IS-EMS 712, paragraf 6.1.

6.7. Zaštita sabirnica 110kV

Na osnovu IS-EMS 739, potrebno je predvideti distribuiranu diferencijalnu zaštitu sabirnica sa funkcijom zaštite od otkaza prekidača koja je realizovana sa jednom centralnom jedinicom i sa perifernim jedinicama u svakom polju. Periferne jedinice zaštite sabirnica se nabavljaju za krajnju etapu izgradnje objekta.

6.8. Zaštita spojnog polja 110kV

Na osnovu internog standarda IS-EMS 739, potrebno je predvideti sistem zaštite spojnog polja. Centralna jedinica zaštite sabirnica treba da bude smeštena u relejnoj kućici, u ormanu zaštite spojnog polja.

6.9. Zaštita SN postrojenja

Predvideti poseban mikroprocesorski zaštitno-upravljački uređaj za svako kablovsko i transformatorsko polje srednjeg napona koji će biti smešten u odgovarajuću ćeliju. U okviru uređaja integrisane su funkcije zaštite, komande, merenja, logičkih blokada, lokalne automatike i signalizacije. Veze između SN opreme i zaštitno-upravljačke jedinice izvesti ožičenjem. Zaštitno-upravljačke jedinice moraju biti u skladu sa standardom IEC 61850 i internim standardom IS-EMS 706 „Relejna zaštita u mrežama 35 kV i nižeg naponskog nivoa“.

7. MERENJA

7.1. Kontrolna merenja

Obezbediti sledeća kontrolna merenja priključkom na merna jezgra transformatora:

7.1.1 Na upravljačkim jedinicama polja obezbediti očitavanje na upit:

- struja po fazama,
- napona po fazama,

- aktivne i reaktivne snage,
- faktora snage (po mogućstvu)
- parametara za sinhronizaciju.

7.1.2 Na rezervnom upravljačkom panelu polja treba obezbediti merenje:

- struje u srednjoj fazi,
- napona (sa preklopkom za izbor - linijski/fazni napon).

7.1.3 Na radnim stanicama treba obezbediti prikaz mernih veličina u skladu sa rešenjima SCADA-e, koja kao minimum treba da obuhvate:

- struje po fazama,
- linijske napone na svim naponskim nivoima,
- aktivne i reaktivne snage sa označenim smerom,
- faktor snage po svakom energetsom transformatoru,
- frekvenciju,
- temperaturu ambijenta (predvideti eksterni senzor temperature) i brzine vetra,
- parametara za sinhronizaciju (U , φ , f),
- napone i struje sopstvene potrošnje (jednosmerne, naizmenične, osnovno i rezervno napajanje, sigurnosno napajanje i besprekidno napajanje).

7.2. Merenje temperature ambijenta i brzine vetra

Za potrebe praćenja pogonskih uslova nadzemnih vodova predvideti merenje temperature ambijenta i brzine vetra.

8. OBRAČUNSKO MERENJE I KONTROLNO MERENJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

8.1. Merna i kontrolna mesta

Merna mesta za obračunsko merenje i kontrolno merenje isporučene i preuzete električne energije ugraditi i opremiti u skladu sa Pravilima o radu prenosnog sistema, Internim standardima IS–EMS 411 i IS–EMS 710 „Obračunsko merenje električne energije i snage u prenosnom sistemu Srbije“.

Mesta kontrolnog merenja u RP 400kV su:

- 2 dalekovodna 400kV polja ka PRP Čibuk 1,
- 1 dalekovodno 400kV polje ka RP Mladost,
- 1 dalekovodno 400kV polje ka TS Novi Sad 3.

Mesta kontrolnog merenja u RP 110kV su:

- 2 dalekovodna 110kV polja ka TS Beograd 5,
- 2 dalekovodna 110kV polja ka TS Beograd 9,
- 2 kablovska 110kV polja ka TS Beograd 49,
- 1 dalekovodno 110kV polje ka TS Indija 2,
- 1 dalekovodno 110kV polje ka TS Stara Pazova,
- 2 transformatorska 110kV polja.

Brojila moraju biti smeštena u tipizirane ormene merenja. Detaljne tehničke uslove izrade mernog ormara za kontrolno merenje treba blagovremeno zatražiti od EMS AD – Sektor za

obračunsko i kontrolno merenje električne energije.

Potrebno je obezbediti po jedan komunikacioni port na SDH uređaju za potrebe daljinske komunikacije sa brojlilima za svaki orman merenja i u 400kV i 110kV postorjenju.

Projekat za izvođenje (PZI) mora da sadrži sve neophodne detalje za izradu ormana za kontrolno merenje električne energije.

8.2. Obračunsko merenje i kontrolno merenje električne energije sopstvene potrošnje objekta TS 400/110kV Beograd 50

Merno mesto za obračunsko merenje električne energije sopstvene potrošnje objekta TS 400/110kV Beograd 50 opredeliti na srednjem naponu prema Tehničkim uslovima Operatora distributivnog sistema (ODS). Za objekat TS 400/110kV Beograd 50 će biti posebno merno mesto.

Predvideti kontrolno merenje električne energije sopstvene potrošnje objekta TS 400/110kV Beograd 50. Orman za kontrolno merenje električne energije sopstvene potrošnje će biti smešten u SN prostoru u pogonskoj zgradi. Tehničke uslove za izradu ormana za kontrolno merenje treba blagovremeno zatražiti od EMS AD - Sektor za obračunsko i kontrolno merenje električne energije. Projekat za izvođenje (PZI) mora da sadrži sve neophodne detalje za izradu ormana za kontrolno merenje električne energije sopstvene potrošnje.

8.3. Merenje kvaliteta električne energije

Ne predviđa se ugradnja uređaja za merenje kvaliteta električne energije.

8.4. Obezbeđivanje jedinstvenog tačnog vremena:

U skladu sa IS-EMS 770 dati rešenje za centralizovani prijem jedinstvenog tačnog vremena putem GPS prijemnika i distribuciju tačnog vremena unutar samog objekta do svih zaštitnih, zaštitno upravljačkih i upravljačkih jedinica, sa obaveznim programabilnim relejnim izlazom za sinhronizaciju tačnog vremena, u svaki puni sat, obračunskih brojila električne energije i brojila sopstvene potrošnje.

9. UZEMLJENJE

Uzemljenje TS 400/110kV Beograd 50 rešiti u skladu sa IS-EMS 123 „Uzemljenje elektroenergetskih postrojenja“.

Dati rešenje za sprečavanje iznošenja potencijala izvan ograde TS 400/110kV Beograd 50. Zaštitnu užad dalekovoda i plaštove kablova povezati za uzemljivač postrojenja.

Čelična armatura pogonske zgrade, relejnih kućica i drugih zgrada treba da bude varena i priključena na temeljni uzemljivač zgrade koji je povezan sa sistemom uzemljenja postrojenja.

Neutralna tačka energetskog transformatora i radna uzemljenja naponskih transformatora i odvodnika prenapona 400kV i 110kV su direktno uzemljena.

Materijal i presek uzemljivača odabrati za najkritičniju vrednost struje kratkog spoja iz Priloga 3: Parametri perspektivnih kratkih spojeva za TS 400/110kV Beograd 50.

Predvideti merenje specifičnog otpora tla.

10. GROMOBRANSKA ZAŠTITA

Spoljno VN postrojenje TS 400/110kV Beograd 50 štiti štapićnim gromobranima. Visinu i raspored štapićnih gromobrana odrediti proračunom prema IS-EMS 125, kao i važećim propisima i standardima.

Na izlazne portale dalekovodnih polja 400kV i 110kV vezuju se zaštitna užad dalekovoda.

11. ELEKTRIČNE INSTALACIJE OSVETLJENJA, GREJANJA, VENTILACIJE I KLIMATIZACIJE

11.1. Spoljno osvetljenje

Projektovati spoljno osvetljenje TS 400/110kV Beograd 50 u skladu sa IS-EMS 314 „Osvetljenje elektroenergetskih postrojenja“.

Duž spoljne ograde svetiljke se postavljaju na stubove, a visina stubova je 6 m. Na stubove duž ograde se postavljaju kandelaberske svetiljke (osnovna grupa osvetljenja za obezbeđenje, kao i nužno svetlo VN postrojenja) i reflektorske svetiljke (dopunska grupa osvetljenja za obezbeđenje). Rešenje rasporeda, visine montaže i tipa svetiljki treba da omogući lak pristup i bezbedno održavanje svih svetiljki.

Spoljno osvetljenje objekta predvideti primenom svetiljki na stubovima za parkovsko osvetljenje, visina stubova je 6m, postavljenih pored unutrašnjih saobraćajnica.

Za osvetljenje VN postrojenja mogu biti primenjene reflektorske svetiljke koje će se montirati na rasvetni stub visine do 6m i delove postrojenja (npr. portal, gromobranski stub i dr. na visini do 6 m).

U slučaju izvođenja radova u VN postrojenju tokom noći za dodatno osvetljenje primeniće se pokretni reflektori kao izvori dopuskog osvetljenja, koji će se napajati iz relejne kućice.

11.2. Instalacije pogonske zgrade i relejnih kućica i unutrašnje osvetljenje

U pogonskoj zgradi predvideti instalacije osvetljenja, monofaznih i trofaznih priključnica.

Predvideti opšte osvetljenje u svim prostorijama u skladu sa namenom pojedinih prostorija i normama za optimalni nivo osvetljenosti za određenu delatnost. U pogonskoj zgradi pored opšte rasvete predvideti i nužnu rasvetu napajanu jednosmernim naponom, u skladu sa IS-EMS 133.

Predvideti dovoljan broj monofaznih i trofaznih priključnica za priključenje prenosnih aparata.

11.3. Instalacije grejanja, ventilacije i klimatizacije

U pogonskoj zgradi TS 400/110kV Beograd 50 predvideti grejanje, ventilaciju i klimatizaciju za sve prostorije u kojima je predviđen povremeni rad radnika i za prostorije za koje je neophodno grejanje, ventilacija i klimatizacija iz tehnoloških razloga.

Projektom predvideti prirodnu ili prinudnu ventilaciju u zavisnosti od tehnoloških potreba pojedinih prostorija. Posebnu pažnju obratiti na ventilaciju u prostoriji za akumulatorske baterije. U prostorijama temperatura ne sme da bude iznad +40°C leti, niti ispod +5°C zimi, ili u još užem opsegu temperatura u skladu sa ambijentalnim uslovima koje zahteva isporučilac opreme potrebnim za ispravan rad ugrađene opreme. Ukoliko se ovi uslovi ne mogu ostvariti ventilacijom predvideti split klimatizer zbog hlađenja. Ne predviđati prostore

ili instalacije za Ex izvedbu.

Grejanje prostorija u pogonskoj zgradi i u relejnim kućicama se vrši pomoću električnih radijatora panelnog tipa, sa termostatom, sa opsegom zadavanja temperatura od 6°C do 25°C. Radijatori treba da su otporni na prskanje vode, pa se mogu ugrađivati u sanitarne prostorije.

Za hlađenje prostorija u pogonskoj zgradi i za relejne kućice, u skladu sa tehnologijom opreme u određenoj prostoriji, predvideti split klimatizere dimenzionisane prema proračunima toplotnih gubitaka i dobitaka.

Za komandnu prostoriju u pogonskoj zgradi u kojoj su smeštena centralne upravljačke jedinice (stanični računari), oprema za SCADA sistem i za TK prostoriju predvideti hlađenje prostorije split klimatizerima dimenzionisanih prema proračunima toplotnih dobitaka i gubitaka i predvideti po jedan redundantni split klimatizer identičnih karakteristika kao što su split klimatizeri namenjeni za tu prostoriju, koji su izabrani prema proračunu toplotnih dobitaka i gubitaka.

12. TELEKOMUNIKACIJE

12.1. Osnovni zahtevi

Projektovati rešenja za telekomunikaciono povezivanje TS 400/110kV Beograd 50 sa susednim objektima i uključivanje u mrežu veza.

Projektovana telekomunikaciona oprema treba da podrži prenos govora i podataka za operativno upravljanje i za poslovne potrebe.

Izgrađeni sistem prenosa, u pogledu terminalne opreme, mora da zadovolji sve uslove tehničke kompatibilnosti sa postojećim sistemom EMS AD.

12.2. Optički prenosni sistem

Povezivanje TS 400/110kV Beograd 50 sa susednim objektima realizovati optičkim sistemom prenosa uz korišćenje monomodnih optičkih vlakana, po ITU-T G.652 i ITU-T G.655, u zaštitnom užetu (OPGW) i odgovarajuće terminalne opreme, kao i korišćenjem realizovanih sistema prenosa EMS AD.

Za povezivanje TS 400/110kV Beograd 50 sa susednim objektima, koristiti optička vlakna kompatibilna sa postojećim vlaknima u zaštitnom užetu (OPGW) i podzemnim optičkim kablovima na dalekovodima 400kV i 110kV koji treba da se uvedu u TS 400/110kV Beograd 50

Potrebno je projektovati multipleksnu SDH/PDH opremu i odgovarajuću opremu (rutere i svičeve) baziranu na savremenoj MPLS tehnologiji u TS 400/110kV Beograd 50. Predvideti SDH/PDH multiplekser sa zaštićenom matricom prospajanja neblokirajućeg tipa, redundantnim napajanjem i zaštitom svih vitalnih funkcija uređaja. Za MPLS opremu predvideti odgovarajuće optičke interfejske za uspostavu linkova sa susednim čvorovima Core, Regionalne i EDGE ravni transportne mreže EMS kao i interfejske za međusobno povezivanje rutera i svičeva. Predvideti povezivanje MPLS opreme i SDH/PDH multipleksa na E1 nivou.

SDH/PDH multipleksna oprema treba da ispuni sledeće zahteve:

- rad sa optičkim linijskim interfejsima: STM-1, STM-16u skladu sa ITU-T G.707, G709, G.957

- rad sa korisničkim interfejsima: E1-2Mbps po ITU-T G.703 i G.704, V.24/V.28 u skladu sa ITU-T V.110, Ethernet 10/100/1000 Mbps električni i optički u skladu sa IEEE 802.3
- neblokirajuće prespajanje na nivoima: VC-12, VC-3, VC-4

- mehanizmi zaštite saobraćaja: SNCP, MSP

U pogledu broja i tipova interfejsa, SDH/PDH multiplekser mora biti opremljen sa:

- 4 x STM-16 interfejs, L-16.2
- 4 x STM-1 interfejs, L-1.2
- 16 x G.703 2Mbps interfejs
- 8 x električni FE/GbE interfejs sa L2 svičem
- 4 x GbE interfejs sa optičkim GbE LX SFP modulom
- 8 x V.24/V.28 interfejs
- 3 x PSTN FXS interfejs
- 3 x POTS FXO interfejs

MPLS ruteri trebaju da ispune sledeće zahteve:

- Modularna šasija sa slotovima za interfejs module
- Ruter mora podržavati Circuit Emulation (CEM) i Carrier Ethernet (CE) funkcionalnosti koristeći MPLS paketsku mrežu
- Ruter mora podržavati interfejs module (kartice) za sledeće tipove Ethernet i TDM interfejsa: 100/1000M SFP, 10G SFP+, 40G QSFP, 100G CPAK, 100G QSFP28, T1/E1, T3/E3, OC3/STM-1, OC12/STM-4, OC48/STM-16, OC192/STM-64
- Podrška za IPv4 protokole rutiranja OSPFv2, BGP, ISIS
- Podrška za IPv6 protokole rutiranja OSPFv3, ISIS
- Podrška za Multicast rutiranje i protokole PIM-SM, PIM-SSM
- Podrška za Bidirectional Forwarding Detection (BFD), BFD za protokole OSPF,
- IS-IS, BGP, Multicast i statičke rute
- Podrška za MPLS (Label Distribution Protocol [LDP] i MPLS VPN)
- Podrška za MPLS Traffic Engineering (MPLS-TE), MPLS Traffic Engineering Fast Re-Route (TE-FRR)
- Podrška za MPLS Associated Bidirectional LSP
- Podrška za MPLS OAM
- Podrška za EoMPLS Pseudowire emulation
- Podrška za IEEE 802.1q enkapsulaciju, QinQ
- Ruter mora imati redundantne module napajanja

Svičevi trebaju da ispune sledeće zahteve:

- Svič mora da ima 48 ugrađenih 10/100/1000Base-T portova sa RJ-45 konektorom
- 8 SFP+ „Uplink“ interfejsa koji podržavaju 1/10G optičke transivere
- Svič mora da podržava tehnologiju stekovanja do 8 svičeva u jednom steku sa propusnim opsegom steka od najmanje 480Gbps
- Svič mora da podržava IEEE 802.1D, 802.1S, 802.1W, 802.3ad LACP, LLDP standarde

- Svič mora da podržava IPv4 statičko rutiranje, Inter-VLAN rutiranje, RIPv1, RIPv2, OSPFv2
- Svič mora da podržava IPv6 statičko rutiranje i RIPng protokol
- Mora podržavati redundantne module napajanja i mora imati redundantne ventilatore za hlađenje

Predvideti odgovarajući TK orman sa ventilatorima za smeštaj MPLS i SDH/PDH opreme u TS 400/110kV Beograd 50.

Neophodno je da novoprojektovana oprema bude kompatibilna sa izgrađenim optičkim TK sistemom EMS AD, i da se njome upravlja postojećim sistemima za upravljanje.

Za povezivanje SDH/PDH i MPLS opreme u optički TK sistem predvideti nadogradnju TK opreme na susednim EE objektima EMS-a kao i nadogradnju TK opreme u nadređenim centrima EMS-a za potrebe prenosa upravljačkih podataka.

12.3. (IP) Telefonska centrala

U elektroenergetskom objektu TS 400/110kV Beograd 50 se predviđa komutacioni čvor (telefonska centrala).

IP TELEFONSKI SISTEM

Predvideti IP telefonski sistem kompatibilan sa postojećim telefonskim sistemom EMS AD saglasno projektu „TEHNIČKA DOKUMENTACIJA za nadogradnju telefonskog komutacionog sistema JP EMS-a“ - Beograd 2016, i to sledećeg kapaciteta: IP Telefonski sistem se sastoji od dva redundantna ACCESS/VOICE rutera i dva redundantna ACCESS ethernet switch-a:

1. ACCESS/VOICE router - 2 kom
2. ACCESS ethernet switch - 2 kom

Svaki od ACCESS/VOICE router mora biti opremljen najmanje sledećim interfejsima:

1000BaseTx	3 Ethernet porta
1000Base-T SFP	1 kom
FXS priključci	8 kom
FXO priključci	2 kom
E1 Qsig/ISDN PRI	2 kom

Access/Voice routeri moraju biti sa podrškom za dinamičko rutiranje (OSPF i BGP), MPLS funkcionalnost i sa bezbedonosnim standardima i funkcijama. Zahteva se redundantno napajanje sa -48V DC. Mogućnost daljinskog nadgledanja i konfigurisanja i SNMP baziranim protokolom. Od opreme se zahteva kompatibilnost sa postojećom telefonskom mrežom. Ruteri treba da sadrže neophodne DSP module za nesmetano obavljanje saobraćaja u punom kapacitetu za sve isporučene interfejse sa kodekom G711 NoVad. Voice opciju i SRST funkcionalnost.

ACCESS Ethernet switch-evi moraju imati najmanje 24 porta Switch-evi treba da podržavaju power over ethernet POE (IEEE 802.3af POWER OVER ETHERNET) i IEEE 802.1pq standarde. Da budu upravljivi da poseduju Qos funkcionalnost kao i mogućnost redundantnog napajanja sa -48V DC. Mogućnost priključenja barem jednog SFP adaptera. Mogućnost daljinskog nadgledanja i konfigurisanja. SNMP bazirana mogućnost upravljanja. Od opreme se zahteva kompatibilnost sa postojećom telefonskom mrežom.

Neophodno je predvideti prateće telefonske terminale sa svim neophodnim licencama za rad na telefonskom sistemu EMS AD.

1. Jednostavan SIP IP telefonski aparat 6 kom

2. Dipečerski SIP IP telefonski aparat 2 kom

Predvideti neophodnu pasivnu opremu: Digitalni razdelnik sa prenaponskom zaštitom, patch panel, odgovarajući TK rack ormar za smeštaj opreme.

Predvideti najmanje jedan analogni javni priključak.

12.4. Sistem za dojavu požara, sistem video nadzora i sistem kontrole pristupa i evidencije radnog vremena

Potrebno je predvideti sistem za dojavu požara adresibilnog tipa u TS 400/110kV Beograd 50. Sistem za dojavu požara u TS 400/110kV Beograd 50 je nezavisan sistem.

Predvideti sistem za video nadzor, kontrolu pristupa, evidenciju vremena i perimetarsku zaštitu ograde i ulazne kapije TS 400/110kV Beograd 50 u skladu sa IS-EMS 901 „Sistemi tehničke zaštite u EMS AD Beograd“. Za TS 400/110kV Beograd 50 predvideti nezavisan sistem video nadzora i kontrole pristupa. Sistem video nadzora mora da obezbedi zaštitu kompletnog perimetra objekta kombinacijom korišćenja termalnih i optičkih IP kamera.

Sistem mora da bude kompatibilan sa postojećim sistemom video nadzora Tyco-VideoEdge kako bi se omogućio nesmetan pristup sa centralne lokacije (Kontrolni centar) ka svim kamerama i lokalnom serveru. Kapacitet HDD-a za skladištenje video zapisa na lokalnom serveru mora da bude određen tako da omogućí nesmetano skladištenje zapisa u periodu od najmanje 30 dana.

Predvideti termalne kamere sa alarminm izlazom (line crossing detection camera).

Za potrebe sistema video nadzora i kontrole pristupa (ako rešenje to zahteva) predvideti optičke kablove sa minimum 12 multimodnih optičkih vlakana.

Kontrola pristupa se radi samo na ulaznim vratima pogonske zgrade, bez ulazne kapije.

Switch za video nadzor i server za video nadzor mora da bude samo za video nadzor.

Oprema za ove sisteme mora biti savremena i mora omogućavati prenos video i alarmnih signala i na lokalnom nivou i predvideti mogućnost prenosa TK putevima i do udaljene lokacije koju odredi EMS AD. TS 400/110kV Beograd 50 će biti uključen u postojeći SDH optički sistem prenosa tako da signali, po potrebi, mogu se proslediti i do NDC-a.

Predvideti uređaj za evidenciju vremena sa predefinisanim funkcijskim tasterima, postavljen na ulazu u pogonsku zgradu. Uređaj mora biti, putem poslovne računarske mreže EMS-AD, integrisan u postojeći sistem za evidenciju vremena EMS AD sa svim svojim funkcionalnostima.

12.5. Optički kablovi

U TS 400/110kV Beograd 50 se predviđaju privodni podzemni optički kablovi sa 48FO (24FO po G.652 ITU-T, a 24FO po G.655 ITU-T), kompatibilno sa ugrađenim OPGW i postojećom optičkim mrežom za vezu između optičkog razdelnika (OR) i optičkih spojnica na DV portalima svih dalekovoda 400kV i 110kV. Predvideti njihovo polaganje u novoj kablovskoj kanalizaciji gde god je to moguće.

Predvideti i podzemne optičke kablove sa 96 FO (24FO po G.652 ITU-T i 72FO po G.655 ITU-T), u rovu i kablovskoj kanalizaciji sa kablovskim vodom do TS Beograd 49.

Konektori na optičkom razdelniku treba da su E2000-APC tipa.

Za potrebe sistema video nadzora i kontrole pristupa predvideti optičke kablove sa minimum 12 multimodnih optičkih vlakana.

Za potrebe komunikacije u okviru postrojenja i relejnih ručica predvideti optičku LAN mrežu.

U skladu sa izborom zaštita, predvideti uređaje telezaštite i predvideti polaganje odgovarajućih optičkih kablova za realizaciju funkcije podužne diferencijalne zaštite.

Uređaje telezaštite predvideti na 400kV i 110kV vodovima koji se smatraju električno dugim.

Plan prosleđivanja vlakana usaglasiti sa Sektorom za telekomunikacione sisteme EMS-a.

12.6. Glavni razdelnik telekomunikacija

Predviđena je ugradnja razdelnika telekomunikacija sa rastavnim i ranžiranim regletama savremene tehnologije kompatibilne sa postojećim razdelnicima u EMSu (KRONE tipa) koji se postavlja u blizini terminalne opreme.

Razdelnik je za stojeću montažu opremljen sa:

- Regletom ranžirnih i rastavnih (sa ili bez brzih naponskih osigurača)
- Montažnom pločom
- Nosačima regleta
- Vođicama kablova
- Uvodnicima kablova

12.7. Računarska instalacija

Za potrebe prenosa poslovnih podataka, industrijskih servisa i telefonske komunikacije u okviru TS 400/110kV Beograd 50 biće formirana lokalna računarska mreža. Realizovati računarsku instalaciju SFTP kablovima minimalne Cat.6 (po potrebi koristiti optičke kablove) sa utikačkim kutijama sa RJ45 konektorima, patch panelom i svičem u novom TK ormanu. Predvideti poseban svič za poslovnu lan mrežu i posebne svičeve za industrijske servise. Predvideti i jedan centralni svič za potrebe prikupljanja svih industrijskih servisa.

Predvideti upravljiv L2 svič sa PoE funkcionanošću koji podržava servis IP telefonije.

12.8. Napajanje telekomunikacione opreme

Projektovati napajanje TK uređaja za krajnju etapu izgradnje jednosmernim naponom 48V DC sa DC/DC pretvaračem u modularnoj konfiguraciji $N + N + 1$. N je broj modula pretvarača koji po snazi zadovoljavaju definisanu potrošnju za određeni TK objekat. DC/DC pretvarač se vezuju na jednosmerne sabirnice 220V DC glavnog jednosmernog razvoda sopstvene potrošnje i to N modula pretvarača se vezuje na jednu sabirnicu kola A, drugih N modula pretvarača se vezuje za sabirnicu kola B, a redundantni +1 pretvarač se vezuje na kolo A.

Obezbediti besprekidno napajanje 230V; 50Hz za TK uređaje koji zahtevaju taj tip napajanja.

12.9. Smeštaj TK opreme

Projektovati dispoziciju TK opreme prema sledećem rasporedu:

- Telekomunikacionu opremu smestiti u TK prostoriju u pogonskoj zgradi TS 400/110kV Beograd 50.
- Razvod kablova predvideti u kablovskim kanalima ili u duplom podu.
- Predvideti smeštaj TK opreme funkcionalno raspoređene u nezavisnim rack ormanima.

- Predvideti smeštaj DC/DC pretvarača 48V DC u odgovarajućoj prostoriji u pogonskoj zgradi, a koji mora biti povezan na jednosmerne sabirnice 220V DC glavnog jednosmernog razvoda sopstvene potrošnje.

12.10. Ostali zahtevi za projekat TK sistema

- Tehnička dokumentacija mora da bude u skladu sa važećim propisima za investiciono-tehničku dokumentaciju;
- Tehničku dokumentaciju treba uraditi u skladu sa važećim propisima, preporukama i uputstvima iz ove oblasti;
- Sve što nije definisano ovim Projektnim zadatkom rešiti kroz zapisnike sa EMS AD.

13. GRAĐEVINSKI DEO

13.1. Podloge za projektovanje

Za izradu projekta konstrukcije neophodno je kao podloge koristiti geološke, geomehaničke podatke i rezultate geomehaničkih ispitivanja dobijene terenskim istražnim radovima i laboratorijskim ispitivanjima, kao i elemente arhitektonskog projekta i elektromontažnog dela projekta, kao i podatke o statičkim i dinamičkim opterećenjima od opreme koje daje proizvođač opreme.

Geomehaničke karakteristike tla, nivo podzemnih voda, agresivnost podzemnih voda i druge podloge za projektovanje moraju biti obezbeđene na osnovu izveštaja o rezultatima terenskih istraživanja na lokaciji objekta i laboratorijskih ispitivanja.

Uvažiti seizmičke podatke prema seizmičkim kartama.

Pribaviti sve neophodne saglasnosti za lokaciju i uslove za izgradnju objekta i pristupnu javnu saobraćajnicu, kao i priključenje na vodovodnu mrežu (ukoliko postoji), kanalizacionu mrežu i drugo.

13.2. Plato TS 400/110kV Beograd 50

Projektovati nivelaciju platoa TS 400/110kV Beograd 50 tako da se na najbolji način prilagodi terenu. Rešiti odvođenje površinskih voda. Uređenje planiranog prostora i ozelenjavanje slobodnih površina i hortikulturu obraditi u okviru ograde objekta, prema urbanističkim uslovima. Predvideti betonski plato za privremeno odlaganje VN opreme okvirnih dimenzija 20m×30m sa razvodnim ormanom za spoljnu montažu koji je namenjen za napajanje antikondenzacionih grejača u pogonima prekidača i rastavljača.

13.3. Saobraćajnice

Pristup do objekta TS 400/110kV Beograd 50 mora biti omogućen izgradnjom javne saobraćajnice, za dvosmerni saobraćaj vatrogasnih vozila, koja se priključuje na postojeći javni put, u skladu sa uslovima nadležne institucije, prema usvojenom Prostornom Planu ili Urbanističkom planu za kompleks.

Javne i interne saobraćajnice unutar TS 400/110kV Beograd 50 projektovati prema zahtevima iz „Pravilnika o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekta povećanog rizika od požara“ („Službeni list SRJ“, br. 8/95):

- najmanja širina saobraćajnica za jednosmerno kretanje vozila 3,5m, a najmanja širina

- saobraćajnica za dvosmerno kretanje vozila 6m,
 - najmanji unutrašnji radijus krivine 7 m, a spoljašnji 10,5m,
- Interne saobraćajnice unutar TS 400/110kV Beograd 50 projektovati za osovinsko opterećenje vozila od 10t.
- Interne saobraćajnice nivelisati tako da budu više od okolnog terena. Interne saobraćajnice unutar platoa postrojenja izvesti kao asfaltne sa ivičnom trakom dimenzija 18/24 cm.
- Predvideti minimum dva parking mesta, natkrivena nadstrešnicom, pored pogonske TS 400/110kV Beograd 50.
- Predvideti pešačke staze do rastavljača i prekidača u RP 400kV i RP 110kV.

13.4. Ograda i kapije

Predvideti spoljnu ogradu oko kompletne TS 400/110kV Beograd 50, zatim posebnu ulaznu kolsku, kliznu, motornu kapiju i pešačku kapiju u skladu sa IS-EMS 901 „Sistemi tehničke zaštite u EMS AD Beograd“. Vrstu i visinu spoljašnje ograde projektovati prema Internom standardu IS-EMS 901, u skladu sa tipiziranim rešenjima za ograde i kapije koje se primenjuju za nove objekte EMS AD, prema standardnoj specifikaciji EMS AD i uskladiti sa propisima, urbanističkim uslovima i lokacijskim uslovima. Dispoziciju spoljašnje ograde i detalje ograde usaglasiti sa elektromontažnim delom projekta i predvideti je za krajnju etapu izgradnje objekta.

Unutar TS 400/110kV Beograd 50 predvideti unutrašnju ogradu koja razdvaja I zonu opasnosti od II zone opasnosti, t.j. od VN postrojenja. Zone opasnosti unutar objekta su definisane u dokumentu: „Pravilnik o bezbednosti i zdravlju na radu“ - PR-901. Na saobraćajnici, u liniji sa unutrašnjom ogradom koja razdvaja I zonu opasnosti od II zone opasnosti, predvideti dvokrilnu kapiju, gde krila rotiraju i otvaraju se ručno. Dispoziciju ograde i detalje ograde usaglasiti sa elektromontažnim delom projekta, predvideti je za krajnju etapu izgradnje, a u skladu sa tipiziranim rešenjima za unutrašnje ograde i unutrašnje kapije, prema „Tipskom projektnom zadatku za izradu tehničke dokumentacije za unutrašnju ogradu u TS i RP EMS AD“. Na mestima spajanja unutrašnje i spoljašnje ograde ugraditi izolacione barijere u okviru ograde, minimalne dužine 2m.

13.5. Temelji transformatora i uljna kanalizacija

Projektovati temelje transformatora i kade za tri transformatora 400/110kV, 300MVA, uljnu kanalizaciju, jamu za ulje sa separatorom koja mora biti izgrađena kao ekološka u skladu sa propisima i tehnološkim zahtevima, a u PZI će biti preciziran obim izgradnje.

13.6. Temelji portala i nosača aparata

Temelje portala i nosača aparata predvideti od armiranog betona, u svemu prema dispoziciji i podacima iz elektromontažnog dela projekta. Gornju površinu temelja obraditi tako da se brzo odvodi voda od čeličnih nosača, te je zaštititi od atmosferskih uticaja premazom. Spoj temelja i čeličnih nosača opreme i uređaja obraditi malterom. Ukoliko je pored DV polja koje se gradi u prvoj etapi izgradnje objekta predviđeno susedno DV polje koje će se graditi u drugoj etapi izgradnje, tako da se predviđaju izlazni DV portali u susednim DV poljima, te izlazne DV portale izgraditi i spojiti u prvoj etapi bez obzira na opremljenost polja.

Predvideti mogućnost naknadne korekcije vertikalnosti nosača aparata pomoću matica na anker-zavrtnjevima. Gornju površinu temelja obraditi tako da se voda ne zadržava na površini betona i oko anker zavrtnjeva.

13.7. Portali i nosači aparata

Portale i nosače aparata projektovati od standardnih čeličnih profila. Čelični materijal treba da bude sa garantovanim mehaničkim karakteristikama na temperaturi -20°C . Antikorozivnu zaštitu nosača aparata predvideti postupkom toplog cinkovanja u skladu sa SRPS EN ISO 1461. Antikorozivnu zaštitu portala predvideti cinkovanjem toplim postupkom i bojenjem („duplex“). Portali i nosači aparata se grade samo za VN polja koja se opremaju, a izuzetno ukoliko je pored DV polja koje se gradi u prvoj etapi izgradnje objekta predviđeno susedno DV polje koje će se graditi u drugoj etapi izgradnje, tako da se predviđaju izlazni DV portali u susednim DV poljima, te izlazne DV portale izgraditi i spojiti u prvoj etapi bez obzira na opremljenost polja.

14. ARHITEKTONSKI DEO

14.1. Pogonska zgrada TS 400/110kV Beograd 50 i relejne kućice u postrojenju

Arhitektonskim delom projekta treba odrediti posebnu pogonsku zgradu sa odgovarajućom namenom i površinom prostorija za sve funkcionalne i tehnološke podceline, za sve vrste instalacija. Predvideti pogodan položaj i pristupačnost zgrade, prostorno oblikovanje, izgled, izbor materijala, odgovarajući kapacitet i funkcionalnost objekta. Arhitektonski projekat treba da bude usklađen sa planskom, odnosno urbanističkom dokumentacijom, kao i sa klimatskim i meteorološkim podacima za lokaciju objekta. Pogonsku zgradu projektovati kao prizemnu.

Pogonsku zgradu i prostorije u njoj orijentisati tako da je komandna prostorija usmerena ka postrojenjima 400kV i 110kV.

Pogonsku zgradu TS 400/110kV Beograd 50 predvideti sa sledećim prostorijama:

Prostorija	Karakteristike prostorije
Komandna prostorija za smeštaj opreme SCADA sistema i druge prateće opreme.	Preporučena čista, korisna visina prostorije: od 3,20m do 3,50m. Prostoriju opremiti neophodnim nameštajem za dva rukovaoca i za dva inženjerska radna mesta, dva ormana za dokumentaciju, termometar, higrometar i drugo.
TK prostorija	U skladu sa Internim standardom IS-EMS 513 „Telekomunikaciona prostorija“
Prostorija sopstvene potrošnje (NN)	U skladu sa IS-EMS 133.
Prostorija za AKU baterije	U skladu sa IS-EMS 133, predvideti jedan lavabo na zidu, u blizini ulaznih vrata.
Srednjenaponsko postrojenje X kV	Minimalne dimenzije prostorije u osnovi, rastojanje ćelija SN postrojenja od zidova i od plafona i minimalna čista, korisna visina prostorije prema podlogama proizvođača SN postrojenja.
Dva boksa kućnih transformatora X/0,4 kV	
Mini-blok kuhinja	sto i stolice za 4 osobe

Sanitarni blok	
Hodnik/komunikacije /ulaz/vetrobran	
Ostava priručne opreme	otvorene metalne police za HTZ opremu i alate
Prostorija za presvlačenje radnika	klupa

Nosivost poda komandne prostorije i TK prostorije mora da zadovoljava tehničke karakteristike prema količini i težini opreme.

Podovi, zidovi i plafoni u komandnoj prostoriji i TK prostoriji moraju imati glatke površine na kojima se ne zadržava prašina i koji se mogu lako prati i tretirati anti-statičkim agensima. Za pogonsku zgradu i za relejne kućice projektovati armirano-betonski skeletni sistem sa kosim krovom i odgovarajućim krovnim pokrivačem. Oluci su vidni, viseći oluci.

Za pogonsku zgradu i za relejne kućice predvideti termoizolaciju zgrade i savremenu fasadnu aluminijumsku bravariju sa termo prekidom. Fasadne zidove predvideti sa odgovarajućom završnom obradom od fasadne opeke. Obezbediti neophodni stepen energetske efikasnosti prema standardima za energetska efikasnost, kao i prema tehnološkim potrebama opreme.

U pogonskoj zgradi i u i relejnim kućicama predvideti odgovarajuće grejanje, ventilaciju i klimatizaciju u skladu sa namenom prostorije i tehnologijom opreme i instalacija i u skladu sa poglavljem ovog Projektnog zadatka: „Instalacije grejanja, ventilacije i klimatizacije“.

Predvideti neophodan nameštaj u prostorijama u skladu sa funkcijama prostorije.

Podove i zidove obraditi prema nameni prostorije savremenim materijalima.

Sve obloge podova, zidova, krovni slojeva predvideti prema uslovima, normama i propisima za zaštitu od požara Republike Srbije.

Svaki boks kućnog transformatora SN/0,4 kV je poseban požarni sektor, odvojeni od drugih požarnih sektora, a protivpožarni zidovi treba da zadovoljavaju otpornost prema požaru 90 minuta. Ostali požarni sektori i stepen otpornosti prema požaru biće određeni u Glavnom projektu zaštite od požara.

14.2. Snabdevanje vodom i vodovodne instalacije

Za objekat TS 400/110kV Beograd 50 predvideti priključak na javnu vodovodnu mrežu ili bunar u okviru objekta ili podzemni horizontalni plastični rezervoar za vodu odgovarajućeg kapaciteta, minimalne zapremine 6m^3 , koji se po potrebi puni cisternama. Voda iz podzemnog rezervoara je tehnička, tj. nije za piće. Ukoliko se koristi voda iz podzemnog rezervoara, za dežurne radnike-rukovaoce objekta predvideti zdravstveno ispravnu vodu za piće iz aparata sa izmenljivim balonima za vodu za piće.

14.3. Spoljna i unutrašnja kanalizacija

Predvideti fekalnu i kišnu kanalizaciju. Za otpadne vode predvideti priključak na kanalizacionu mrežu ili sabirnu septičku jamu odgovarajućeg kapaciteta, minimalne zapremine 12m^3 .

14.4. Portirnica

Portirnicu smestiti u blizini ulazne kapije u objekat. Funkcionalnost i karakteristike portirnice treba da budu u skladu sa IS-EMS 901 „Sistemi tehničke zaštite u EMS AD Beograd“.

Primarnu konstrukciju portirnice formirati od armirano-betonskih ramova i predvideti

temeljne grede. Portirnicu projektovati kao zidani objekat, sa kosim dvovodnim krovom i odgovarajućim krovnim pokrivačem. Oluci su vidni, viseći oluci. Fasadne zidove predvideti sa odgovarajućom završnom obradom od fasadne opeke. Podove i zidove obraditi prema nameni prostorije savremenim materijalima. Predvideti grejanje električnim radijatorima panelnog tipa, sa termostatom, i hlađenje split klima uređajem. Predvideti neophodan nameštaj u prostorijama u skladu sa funkcijama prostorije.

Za portirnicu predvideti termoizolaciju zgrade i savremenu fasadnu aluminijumsku bravariju sa termo prekidom. Obezbediti neophodni stepen energetske efikasnosti prema standardima za energetska efikasnost.

15. OSTALI PODACI I ZAHTEVI

Pri izradi tehničke dokumentacije Projektant treba da se pridržava:

- važećih SRPS standarda, IEC standarda, Internih standarda EMS AD, Tehničkih uputstava EMS AD, Tehničkih preporuka EPS-a i ODS-a,
- važećih prostornih planova i urbanističkih planova,
- klimatskih uslova,
- podataka i uslova od nadležnih institucija,
- geomehaničkog elaborata,
- geodetskih snimaka terena,
- podataka o opremi dobijenih od Investitora,
- predvideti mobilne uređaje za uzemljenje i kratko spajanje, izolacione motke, indikatore napona, opomenske tablice, zaštitnu opremu za radnike na objektu i drugo, saglasno važećim propisima,
- usvojenih tipskih rešenja u projektovanju.

Napomene:

- Ovaj Projektni zadatak za TS 400/110kV Beograd 50 predstavlja deo Investicionog projekta „Beogrid 2030“ i projekta „North CSE Corridor“.
- Rekonstrukcije/adaptacije u susednim objektima u kojima se predviđa zamena zaštite u DV polju, jer su dalekovodi 400kV ili 110kV koji povezuju ove objekte sa TS 400/110kV Beograd 50 „električno kratki dalekovodi“, su predmet posebnih elaborata i projekata na koje treba pribaviti saglasnost vlasnika tog susednog objekta. U objektima koji pripadaju ODS-u „Elektro distribucija Srbije“ potrebno je regulisati odnose sa ODS-om, pribaviti dozvole za izvođenje radova, izraditi projektnu dokumentaciju koju odobrava ODS, ugovoriti nabavku opreme i radova.
- Potrebno je pribaviti Tehničke uslove ODS-a, Projektne zadatke ODS-a i druge dokumente u procesu sa ODS-om u vezi obezbeđenja napajanja sopstvene potrošnje objekta TS 400/110kV Beograd 50 iz SN mreže ODS-a i regulisati odnose sa ODS-om, pribaviti dozvole za izvođenje radova, izraditi projektnu dokumentaciju koju odobrava ODS.
- Potrebno je da u projektnoj dokumentaciji priključnih dalekovoda 400kV i 110kV i u projektnoj dokumentaciji TS 400/110kV Beograd 50 budu prikazani kompletni ulazni podaci za priključne DV 400kV i DV 110kV, podaci o silama koje dejstvuju na DV portale u TS Beograd 50 (tj. ulazne podatke za DV portale koje su Projektant dalekovoda i Projektant TS Beograd 50 razmenili: intezitet, pravac, smer, uglove u horizontalnoj i vertikalnoj ravni, raspored tačaka vešanja, dimenzije, kote terena, oznake i raspored faza,

koordinacija izolacije i dr.).

- Potrebno je da Odgovorni projektanti TS Beograd 50 i svih priključnih dalekovoda 400kV i 110kV i kablovskih vodova 110kV potpišu izjavu o međusobnoj usklađenosti projektno-tehničke dokumentacije.

PRILOZI

- (1) Konceptualna jednopolna šema TS 400/110kV Beograd 50
- (2) Šema uklapanja TS 400/110kV Beograd 50 u EES
- (3) Parametri perspektivnih kratkih spojeva za TS 400/110kV Beograd 50
- (4) Beleška sa sastanka 24.01.2022. oko odabira tipa sabirnica

Projektni zadatak je usvojen na 04/2022 sednici Stručnog Panela za projektno tehničku dokumentaciju Tehničkog saveta EMS AD dana 15.03.2022. godine.

Predlagači Projektnog zadatka:

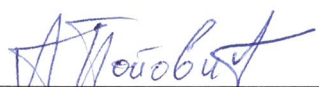
Predsedavajući Stručnog panela za projektno-tehničku dokumentaciju EMS AD


mr Branko Peruničić, dipl.inž.



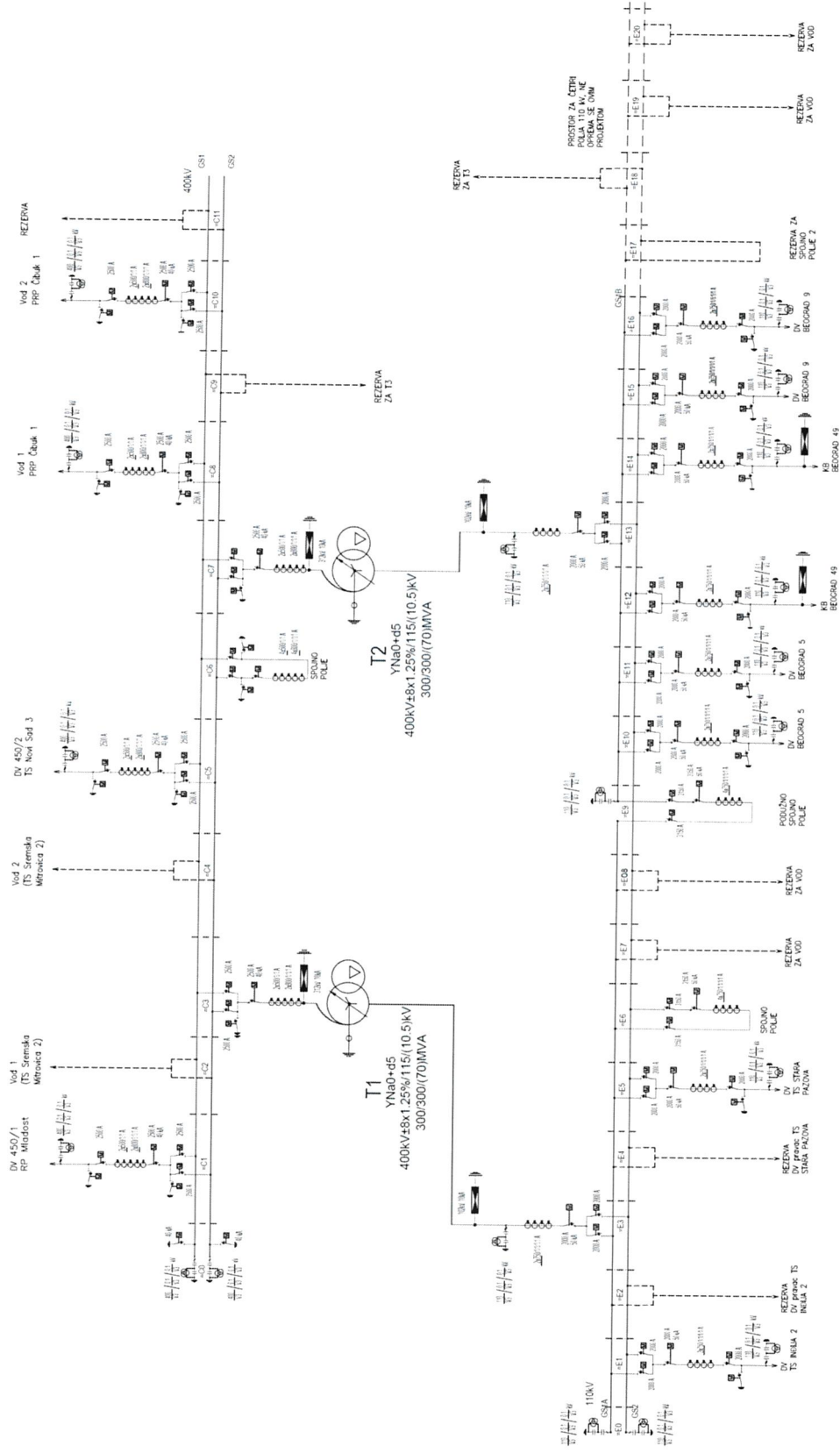

Slavica Rebrić, dipl.inž.


Veselin Koprivica, dipl.inž.


Aleksandar Popović, mast.inž.

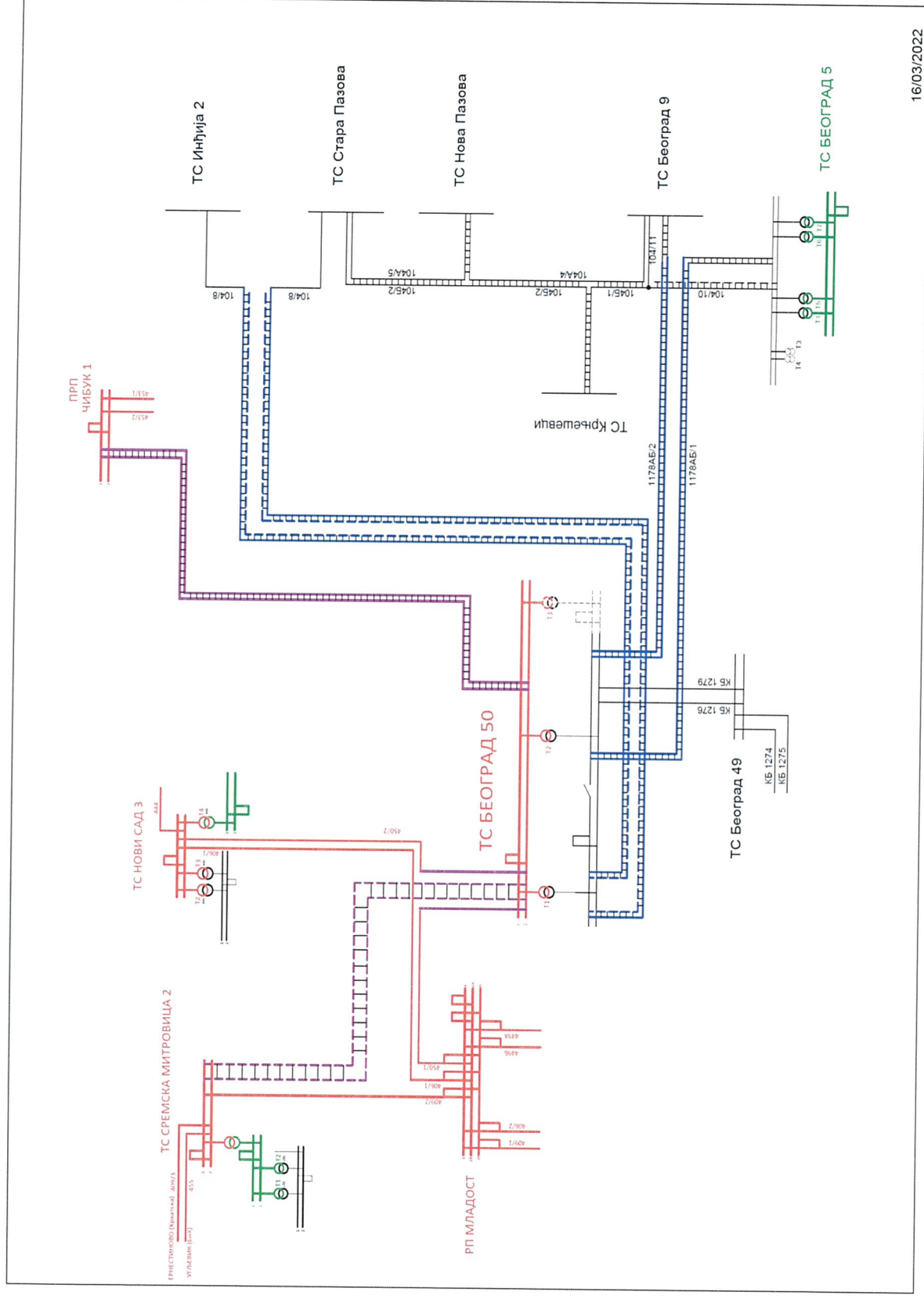
Prilog 1: Konceptualna jednopolna šema TS 400/110kV Beograd 50

TS 400/110 kV Beograd 50



24/03/2022

Prilog 2: Šema uklapanja TS 400/110kV Beograd 50 u EES



Prilog 3: Parametri perspektivnih kratkih spojeva za TS 400/110kV Beograd 50

Акционарско друштво „Електромрежа Србије“
Дирекција за развој преносног система
Београд, 4.3.2022. године

Предмет: ТС 400/110 kV Београд 50

Параметри кратког споја – учворено стање у мрежи

Величина	јед.	Сабирнице 400 kV 2032. год.	Сабирнице 110 kV 2032. год.
Импеданса на месту квара $Z''_d=R''_d+jX''_d$	Ω	1,266+j9,34	0,249+j1,636
Субтранзијентна струја трофазног кратког споја I''_{3F}	kA	3,621-j26,707	6,35-j41,729
Субтранзијентна струја једнофазног кратког споја I''_{1E}	kA	4,182-j25,333	7,37-j50,188
Транзијентна струја трофазног кратког споја I'_{3F}	kA	3,738-j25,701	6,498-j40,82
Транзијентна струја једнофазног кратког споја I'_{1E}	kA	4,217-j24,834	7,448-j49,746
Транзијентна струја једнофазног кратког споја кроз уземљена звездиста трансформатора у постројењу I'_{1ET} (ефективна вредност)	kA	7,586	40,089
T1		2,523	13,393
T2		2,533	13,375
T3		2,53	13,321
Трајна струја трофазног кратког споја I_{3F}	kA	4,49-j22,254	7,418-j37,427
Трајна струја једнофазног кратког споја I_{1E}	kA	4,454-j23,82	8,32-j49,627
Ударна струја i_{ind} (ефективна вредност)	kA	62,984	116,273

- Прорачун за перспективно стање 2032. године урађен је узимајући у обзир тренутно расположиве податке о генераторима у Републици Србији, као и напонски коефицијент 1,1.
- Уклопна стања у моделу електроенергетског система Републике Србије су у складу са упутствима за погон ТС у делу мреже који је од интереса.
- Спојна поља 110 kV у објектима: ТС 400/110 kV Београд 50, ТС 220/110 kV Београд 5, ТС Београд 9, ТС Београд 49 су укључена, растављачи у „Н“ шемама ТС Инђија 2 и ТС Стара Пазова су укључени, а спојно поље 110 kV у ТС 110/35 kV Београд 2 је искључено.

Прорачун са циљем смањења струја кратког споја

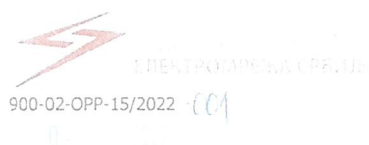
Величина	јед.	Сабирнице 400 kV 2032. год.	Сабирнице 110 kV 2032. год.
Импеданса на месту квара $Z''_d=R''_d+jX''_d$	Ω	1,247+j9,488	0,323+j2,017
Субтранзијентна струја трофазног кратког споја I''_{3F}	kA	3,458-j26,32	5,404-j33,769
Субтранзијентна струја једнофазног кратког споја I''_{1E}	kA	4,121-j24,157	6,184-j41,14
Транзијентна струја трофазног кратког споја I'_{3F}	kA	3,573-j25,354	5,504-j33,161
Транзијентна струја једнофазног кратког споја I'_{1E}	kA	4,134-j23,874	6,240-j40,839
Транзијентна струја једнофазног кратког споја кроз уземљена звездишта трансформатора у постројењу I'_{1ET} (ефективна вредност)	kA	5,343	31,331
T1		2,666	15,675
T2		2,677	15,656
Трајна струја трофазног кратког споја I_{3F}	kA	4,316-j22,046	6,148-j30,85
Трајна струја једнофазног кратког споја I_{1E}	kA	4,347-j22,791	6,631-j39,645
Ударна струја i_{ud} (ефективна вредност)	kA	62,984	116,273

- Прорачун за перспективно стање 2032. године урађен је узимајући у обзир тренутно расположиве податке о генераторима у Републици Србији, као и напонски коефицијент 1,1.
- Уклопна стања у моделу електроенергетског система Републике Србије су у складу са упутствима за погон ТС
- Спојна поља 110 kV у ТС 110/35 kV Београд 2, ТС 110 /X Београд 44, као и попречно спојно поље 110 kV у ТС 220/110 kV Београд 5 су искључена. Спојна поља 110kV у објектима: ТС 400/110 kV Београд 50, ТС Београд 9, ТС Београд 49 су укључена, као и растављачи у „Н“ шемама ТС Инђија 2, ТС Стара Пазова, .

Прорачун урадила:

Н. Параментић

Невена Параментић,
маст.инж.ел. и рачунар.

Prilog 4: Beleška sa sastanka 24.01.2022. oko odabira tipa sabirnica**ЗАПИСНИК СА САСТАНКА**

Тема састанка: ТС Београд 50 – Одабир сабирница 400 kV

Организатор састанка: Бранко Ђорђевић

Датум: 24.01.2021. Време: 11:00 -13:00

Место (локација): Војводе Степе 412, сала 222

Присутна лица: ЕМС АД:
 Надица Стојановић, Извршни директор за инвестиције и развој
 Бранко Ђорђевић, Извршни директор за пренос електричне енергије
 Александар Курђубић, Извршни директор за управљање и тржиште
 Илија Цвијетић, Саветник генералног директора за послове преноса и управљања
 Душан Обрадовић, Директор дирекције за одржавање преносног система
 Александар Краговић, Директор дирекције за инвестиције
 Бранко Шумоња, Директор дирекције за управљање преносним системом
 Мирко Боровић, Директор дирекције за асет менаџмент
 Бранко Јакшић, Директор дирекције за капиталне пројекте и пројекте прикључења
 Небојша Вучинић, Директор дирекције за развој – Председавајући Стручног панела за системске студије и анализе
 Владимир Илић, Експерт за нове технологије
 Драган Анђелковић, Експерт за анализу стања елемената преносног система – Председавајући Стручног панела за техничку регулативу
 Милош Спаић, Руководилац сектора за управљање капиталним пројектима
 Бранко Перуничић, Руководилац сектора за техничко-технолошки развој и инвестициони план
 Жељко Торлак, Стручњак за техничко-технолошки развој и инвестициони план
 Гордана Луковић, Шеф службе за израду технолошких решења и техничких услова
 Стоја Чолић, Руководилац капиталних инвестиционих пројеката
 Славица Ребрић, Стручњак за инвестиционе пројекте високонапонских постројења – Председавајући Стручног панела за пројектно техничку документацију
 Милан Јовановић, Инжењер за високонапонску опрему

Електроисток Пројектни Биро: Дејан Пауновић



Отварање састанка:

Састанак је сазван са циљем одабира типа и пресека сабирница у РП 400 kV у ТС Београд 50. У претходном периоду су урађене анализе (прорачун) у Дирекцији за развој и у Електронисток Пројектни биро. Због несклада између ових прорачуна на састанку је разматрана методолошка димензионисања сабирница и избор сабирница.

Констатације:

За потребе одабира положаја и диспозиције ТС Београд 50 урађен је Пројектни задатак за изradу прве фазе техничке документације за изградњу ТС 400/110 kV Београд 50 број 120-00-UTD-005-55/2020 усвојен на VIII седници Стручног панела за пројектне задатке дана 10.09.2020. године на основу ког је урађен Генерални пројекат од стране предузећа ELEM&ELGO под бр. EE-561-20 од јуна 2021. године.

Пројектним задатком је дефинисано:

- да се далеководна поља димензионишу за снагу од 1300 MVA
- да се спојно поље димензионише за снагу од 2600 MVA
- да се трансформаторска поља су димензионисанасу за снагу од 300 MVA

Прорачуни који су обављени за димензионисање сабирница су рађени за најкритичнији случај тј. да је расположив само један систем сабирница, да су сва трансформаторска и далеководна поља која су дефинисана у пројектном задатку максимално оптерећења и да су сва поља прикључена на расположиви систем сабирница.

Разлике у резултатима прорачуна се огледају у чињеници да је:

- положај далеководних и трансформаторских поља различит, тј. једнополне шеме нису идентичне
- у прорачуну Електронисток Пројекти биро није уважен расплет далековода са постојањем два вода у правцу ТС Сремска Митровица 2. Ова поља треба да су што ближе једно другом, јер се ради о једном двосистемском далеководу.
- прорачуном Електронисток Пројекти биро је уважено и постојање пригшнице снаге 300 MVA која није разматрана усвојеним Пројектним задатком и чија потреба није сагледана Планом развоја преносног система нити Регионалном студијом регулације напона.
- прорачуном Дирекције за развој је разматрано постојање 3 резервна далеководана поља 400 kV, као што је и предвиђено пројектним задатком.
- у прорачунима које су радили Електронисток пројектни биро и Дирекција за развој усвојене су различите вредности снага које се могу преносити далеководима. Електронисток пројектни биро је прорачун обавио према снази која је дефинисана усвојеним пројектним задатком, док је Дирекција за развој разматрала већи број варијанти уважавајући дозвољене погонске струје фазних проводника за летњи и зимски режим према ТУ ДВ 04 и трајно дозвољене струје СМТ.

Распоред поља који је предложила Дирекција за развој је у складу са расплетом далековода и самим тим прихватљивији са становишта увођења далековода 400 kV без укрштања.



Представници Дирекције за управљање су присутне информисали:

- да је Правилима о раду преносног система дефинисано (у поглављу 3.2.2. Преносни капацитет) да се опрема у далеководим или трансформаторским пољима димензионише тако да не буде ограничавајући фактор . за преносни капацитет далековода и трансформатора у мрежи 400kV, 220 kV и 110 kV који се прорачунава према трајно дозвољеним вредностима струја фазних проводника за за надземне водове и каблове и вредности назначене снаге, односно струје за трансформаторе. Димензионисање далеководних поља 400kV за снагу од 1300 MVA на овом и свим претходним пројектима изградње нових и реконструкције постојећих 400 kV постројења од 2011. године (када је усвојен ТУ ДВ 04 и вредности за трајно дозвољене струје) не испуњава захтев из Правила о раду преносног система и потребно је хитно ово питање размотрити у оквиру Одбора техничког савета ЕМС АД и усагласити међусобно Правила оа раду и остала техничка документа и стандарде ЕМС АД.
- да се приликом димензионисања сабирница треба узети вероватноћа појаве токова по далеководима односно сабирницама
- да је потребно прорачуне за димензионисање обави за снаге које одговарају трајно дозвољеним струјама далековода (за температуру +60°C дефинисану ТУ-ДВ-04)
- да је у ТУ-ДВ-04 дефинисано да се дозвољене погонске струје узимају као релевантне струје проводника у оперативном управљању и планирању рада преносног система

Представници Дирекције за одржавање преносног система и Дирекције за асет менаџмент су присутне информисали:

- о проблемима који се јављају у експлоатацији са цевним сабирницама и изнели проблематику истих на ТС Лесковац 2
- о проблемима да се изведе крута веза у постројењу 400 kV са цевним сабирницама
- да се у случају коришћења СМТ већих преносних односа ризикује неселективан рад уређаја релејне заштите и тачност мерења због рада у нелинеарном делу криве магнетизације
- да се приликом димензионисања ужастих сабирница за нове објекте може као ограничавајући фактор усвојити краткотрајно дозвољена струја фазних проводника (за температуру +80°C дефинисана ТУ-ДВ-04)

Представници Дирекције за инвестиције и Представници Дирекције за развој су информисали присутне:

- Да су већ реализовани бројни пројекти и пројектна документација са цевним сабирницама 400 kV и то: ТС Београд 20, ТС Јагодина 4, ТС Сремска Митровица 2, ТС Врање 4, ТС Смедерево 3, ТС Лесковац 2, ПРП Чибук 1, доградња постројења 400 kV у ТС Бојина Башта, као и да су у случају доградње два постројења напонског нивоа 400 kV у ТС Србобран и ТС Краљево 3 примењена решења са ужастим сабирницама где су примењена два проводника Al/Fe пресека 490/65.
- о проблемима са угибима у варијантама када се цевне сабирнице изводе за 24 m тј. у комбинацији са класичним хоризонталним растављачима.
- У пројектном задатку прве фазе израде техничке документације за ТС Београд 50 није дефинисан тип растављача нити ширина сегмента сабирница од 24 m. Подаци о дефинисању типа растављача и дефинисању сегмента сабирница се појављују у Генералном пројекту који је урадио ELEM&ELGO и у који су стручне службе ЕМС АД имале увид.



Представници Дирекције за развој су информисали присутне:

- да је ЕМС АД, односно ЈП Електронисток, на основу „Анализе за потребе типизације пројектних решења трансформаторских станица 400/110 kV“ усвојене на VI седници Стручног савета Електронистога од 08.10.1986. године донео одлуку да се за типско диспозиционо решење сабирнице 400 kV употребљавају цевне сабирнице. Поред тога што се ангажује мањи простор, обезбеђује се за дугорочнију перспективу да конструктивно решење задовољи потребе за растућим струјама кратког споја и оптерећења.
- да нису сагласни са приступом који подразумева да се сабирнице пројектују на основу токова снага које проистичу из планерког модела заснованог на десетогодишњем плану развоја. Разлог овога лежи у чињеници да од момента када се усвоји ПЗ и крене у изradу пројектно-техничке документације, до пуштања у погон ТС прође десетак година. Самим тим прорачуни су застарели у тренутку почетка експлоатације објекта.
- да постројење треба да ради од момента пуштања у погон па наредних 30 до 40 година без реконструкције, те са аспекта развоја мора бити спремно на све евентуалне промене у систему као што су изградња нових водова, објеката за производњу и сл. Напомињемо да План развоја покрива првих десет година, што би у овом конкретном случају значило период до завршетка изградње ТС.
- ПРП Чибук 1 је пример изграђеног постројења са цевним сабирницама које је било могуће проширити и увести нове производне објекте који нису били сагледани у тренутку планирања овог објекта. Цевне сабирнице су омогућиле проширење објекта, како са просторног аспекта, тако и са аспекта струјног капацитета сабирница.
- да је приступ прорачуна сабирница које је урадила Дирекција за развој у складу са теоријом, стручном и инжењерском праксом која је примењена од стране свих пројектантских кућа (изузев Електронисток пројектни биро) са којима је ЕМС АД сарађивао и на које ЕМС АД није имао примедбе.
- да је у погледу струјних капацитета коришћење цевних сабирница Ø200 еквивалентно коришћењу пет и више проводника Ал/Че 490/65 mm², те је то изузетно битно становиште за димензионисање сабирница у ТС Београд 50. су присутне информисали да су прорачуне димензионисања сабирница одредили на основу расположиве литературе.

По дискусији закључено је:

- Изнета проблематика не угрожава прибављање локацијских услова и да се Пројектни задатак за изradу прве фазе техничке документације за изградњу ТС 400/110 kV Београд 50 и не мора мењати
- Потребно је пре свега у будућности типизирати комбинацију сабирница и растављача, на тај начин да се уз цевне сабирнице уграђују пантографски растављачи, док се уз класичне сабирнице (ужад) уграђују обични хоризонтални растављачи.
- Дирекција за одржавање преносног система треба да направи извештај о проблематици са 400 kV цевним сабирницама у објектима ЕМС АД ТС Лесковац 2 до 15.02.2021. године и да је достави присутнима на састанку
- Дирекција за управљање и Дирекција за асет менаџмент сматрају да није оправдано при прорачуну сабирница користити струјно оптерећење далеководног ужета (зимски период 2x490/65 mm² у износу од 2466 А), већ применити струјно оптерећење ДВ поља (СМТ 2x800x120%=1920 А)



- Прорачуном Електросток Пројектног бироа (користећи струјно оптерећење ДВ поља), уз узимање у обзир пригушнице од 300 MVA_г (која није дефинисана пројектним задатком) закључено је да је потребно уградити 3,02 ужета Al/Fe пресека 490/65
- Прорачуном Дирекције за развој који је обухватао осам анализа (различити случајеви оптерећења сабирница проузроковане вредностима како далеководног ужета тако и случајеви ограничења ДВ поља у прилогу, прорачун 5). Све анализе су рађене уважавајући стварни расплет далековода испред ТС, без узимања у обзир пригушнице и са димензионисањем ДВ поља на 1300 MVA (дакле није узета максимална дозвољена погонска струја од 2466 А, нити трајно дозвољена струја од 2280 А за проводник Al/Fe 2x490/65, већ према назанченој трајној термичкој струји струјних трансформатора који се уграђују у 400 kV ДВ пољима постројења ЕМС АД и који су ограничење ДВ поља које се мора узети у обзир тј. узета је у обзир струја $2 \times 800 \times 120\% = 1920 \text{ A}$). Закључује се да је потребно уградити 3,1 ужета Al/Fe пресека 490/65 mm².
- Узевши у обзир преоптерећење проводника од 3,33 % ($3,1/3 \times 100 = 103,33\%$) договорено је да се за сабирнице 400 kV у ТС Београд 50 одаберу ужад 3 x Al/Fe 490/65 mm², уз уградњу класичних растављача. Досадашњи евидентирани проблеми у одржавању постројења 400 kV са цевним сабирницама су присутни одмах по пуштању објекта у погон и утичу на његову поузданост од почетка. Прорачунато преоптерећење изабраних сабирница добијено је под претпоставком најкритичнијег режима тј. уклопне шеме ТС са максималним оптерећењем ДВ поља од 1300 MVA, и за перспективу када се уведу сви ДВ. То даје процену да је ризик неопузданости нове ТС од тренутка када се пусти у погон због отежаног одржавања већи од ризика да ТС неће задовољити перспективне потребе развоја..
- Потребно је при изради Пројектног задатка за изradу друге фазе техничке документације за изградњу ТС 400/110 kV Београд 50, дефинисати примену ужастих сабирница 3 x Al/Fe пресека 490/65 и хоризонталне растављаче.
- Потребно је преиспитати усвојену типизацију објекта усвојену 1986. године од стране ЈП „Електросток“ или је на Одбору техничког савета ставити ван снаге односно дефинисати је као смерницу, а не обавезу јер се не примњује доследно у постројењима ЕМС АД.
- Потребно је преиспитати одредбе Правила о раду преносног система, ТУ-ДВ-04, ИС 411 везано за дефиницију преносног капацитета ДВ поља..

Прилог:

- Прорачун Електросток Пројектни биро
- Прорачун Дирекције за развој ЕМС АД

Записник је достављен свим учесницима састанка на преглед и коментар, након чега је коначна верзија истог сачињена и достављена свима маилом два дана пре доставе овереног Записника.

Организатор састанка:	Записничар:
 Бранко Ђорђевић, дипл.ел.инж.	 Милан Јовановић, дипл.ел.инж.

Доставити:

1. Учесницима састанка

1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

1.1. Pun naziv pravnog lica: EMS AD Beograd,
Akcionarsko društvo za prenos električne energije i
upravljanje prenosnim sistemom

1.2. Sedište, adresa: BEOGRAD, Kneza Miloša 11

1.3. Telefonski broj: telefon: 011/3241-001, telefax: 011/3239-908

1.4. Odgovorni predstavnik: Branko Jakšić. dipl.el.inž.
Direktor direkcije za kapitalne projekte i projekte
priključenja
BEOGRAD, Kneza Miloša 11
telefon: 011/3330-640, telefax: 011/3239-908

1.5. Podaci o autorima studije:

Projektna organizacija: "ELEKTROISTOK- PROJEKTNI BIRO" d.o.o
BEOGRAD, Rovinjska 14
telefon: 011/3043504, telefax: 011/3043-510

Odgovorno lice: Zoran Čokaš , dipl. ekonomista
BEOGRAD, Rovinjska 14

Ovlašćeno lice: Sonja Stokić, dipl.el.ing.
licenca br. 351 A449 04

1.6. Podloge za izradu studije

Studija o proceni uticaja na životnu sredinu za izgradnju TS 400/110 kV Beograd 50 urađena je na osnovu :

- Projektnog zadatka za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju TS 400/110 kV Beograd 50 usvojen na sednici Stručnog panela EMS-a dana 15.03.2022 godine,
- Studije opravdanosti sa Idejnim projektom za izgradnju TS 400/110 kV Beograd 50 (Elektroistok Projektni biro,d.o.o.),
- Rešenja o potrebi izrade i određivanju obima i sadržaja Studije o proceni uticaja na životnu sredinu koje je donelo Ministarstvo zaštite životne sredine, br.001743975 2024 ,
- Izveštaja br. 324018-L - Ispitivanje izloženosti ljudi elektromagnetskom polju niskih učestanosti na lokaciji predviđenoj za izgradnju TS 400/110 kV Beograd 50 (Elektrotehnički institut Nikola Tesla, Beograd),
- Izveštaja br. 324285-L – Stručna ocena opterećenja životne sredine projekta izgradnje TS 400/110 kV Beograd 50 (Elektrotehnički institut Nikola Tesla, Beograd),
- Geotehničkog elaborata za potrebe izrade tehničke dokumentacije za: TS 400/110kV Beograd 50 (Elektroistok Projektni biro,d.o.o.),
- Izveštaja o merenju buke u životnoj sredini, br. 93122701-11; ANAHEM d.o.o,
- Lokacijskih uslova , br.ROP-MSGI-32533-LOCA-2/2024
- Podloga dobijenih od Sektora za zaštitu životne sredine i održivi razvoj, zaštitu od požara i vanredne situacije u AD EMS-u

- Plana razvoja prenosnog Sistema Republike Srbije za period 2021-2030)

Izgradnja predmetne trafostanice TS Beograd 50 je u potpunosti usaglašena sa važećim prostornim planovima. Planski osnov za izgradnju čine:

- Zaključak Vlade RS (05 br. 312-10334/2021-1 od 02.12.2021.)
- Prostorni plan područja posebne namene za projekat BeoGrid 2025

Izradi Prostornog plana područja posebne namene za projekat BeoGrid 2025 pristupilo se na osnovu Odluke o izradi Prostornog plana („Službeni glasnik Republike Srbije”, broj 55 od 7. jula 2023.) i Odluke o izradi Strateške procene uticaja Prostornog plana na životnu sredinu („Službeni glasnik Republike Srbije”, broj 39 od 12. maja 2023.)

Prostorni plan područja posebne namene donosi se za područja koja zahtevaju poseban režim organizacije, uređenja, korišćenja i zaštite prostora, projekte od značaja za Republiku Srbiju ili za područja određena Prostornim planom Republike Srbije, ili drugim prostornim planom. Područje posebne namene formira se u svrhu obezbeđivanja uslova za izgradnju, eksploataciju i zaštitu planiranih dalekovoda i trafo-stanica.

Pri izradi Studije o proceni uticaja na životnu sredinu za izgradnju TS 400/110 kV Beograd 50 korišćeni su sledeći zakoni, pravilnici i standardi:

- * Zakon o planiranju i izgradnji ('Sl. glasnik RS', br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. zakon, 9/2020, 52/2021 i 62/2023)
- * Zakon o zaštiti životne sredine ("Sl. glasnik RS", br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon, 43/2011 - odluka US, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - dr. zakon, 95/2018 - dr. zakon i 94/2024 - dr. zakon)
- * Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 94/2024)
- * Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu (Sl.glasnik R Srbije br.69/05)
- * Zakon o zaštiti od nejonizujućeg zračenja (Sl. glasnik R Srbije br. 36/09)
- * Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS", br. 96/2021)
- * Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu ("Sl. glasnik RS", br. 35/2023)
- * Zakon o zaštiti prirode ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010, 91/2010 - ispr., 14/2016, 95/2018 - dr. zakon i 71/2021)
- * Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (Službeni glasnik RS, br. 104/09)
- * Pravilnik o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja (Službeni glasnik broj 104/09),
- * Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010, 14/2016, 95/2018 - dr. zakon i 35/2023),
- * Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada ("Sl. glasnik RS", br. 92/2010 i 77/2021)
- * Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Sl. glasnik RS", br. 56/2010, 93/2019 i 39/2021),
- * Pravilnik o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije ("Sl. glasnik RS", br. 98/2010)
- * Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS", br. 75/2010)
- * Pravilnik o uslovima, načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima (Sl.glasnik RS, br 71/2010)

- * Pravilnik o tehničkim normativima za elektroenergetska postrojenja nazivnog napona iznad 1000 V (Sl. list SFRJ br. 4/74 i br. 13/78 god. i SRJ br. 61/95).
- * Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV (Sl. list SFRJ br. 65/88 god. i SRJ br. 18/92).
- * Pravilnik o tehničkim normativima za uzemljenje elektroenergetskih postrojenja nazivnog napona iznad 1000 V (Sl. list SRJ br. 61/95 god.).
- * Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara (Sl. list SFRJ br. 74/90)
- * Pravilnik o opštim merama zaštite na radu od opasnog dejstva električne struje u objektima namenjenim za rad, radnim prostorijama i na gradilištima (Sl. list SFRJ br. 21/89 god.).
- * Pravilnik o tehničkim normativima za pogon i održavanje elektroenergetskih postrojenja i vodova (Sl. list SRJ br. 41/93 god.).
- * Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (Sl. list SFRJ br. 7/71 i 44/76 god.).
- * Uredba o postupanju sa fluorovanim gasovima sa efektom staklene bašte, kao i o uslovima za izdavanje dozvola za uvoz i izvoz tih gasova ("Sl. glasnik RS", br. 120/2013 i 44/2018 - dr. zakon)
- * Standardi – SRPS grana N,IEC.
- * SRPS U.J6.205-Akustika u građevinarstvu-Akustično zoniranje prostora.

2. OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PLANIRA REALIZACIJA PROJEKTA

2.1. Kopija plana

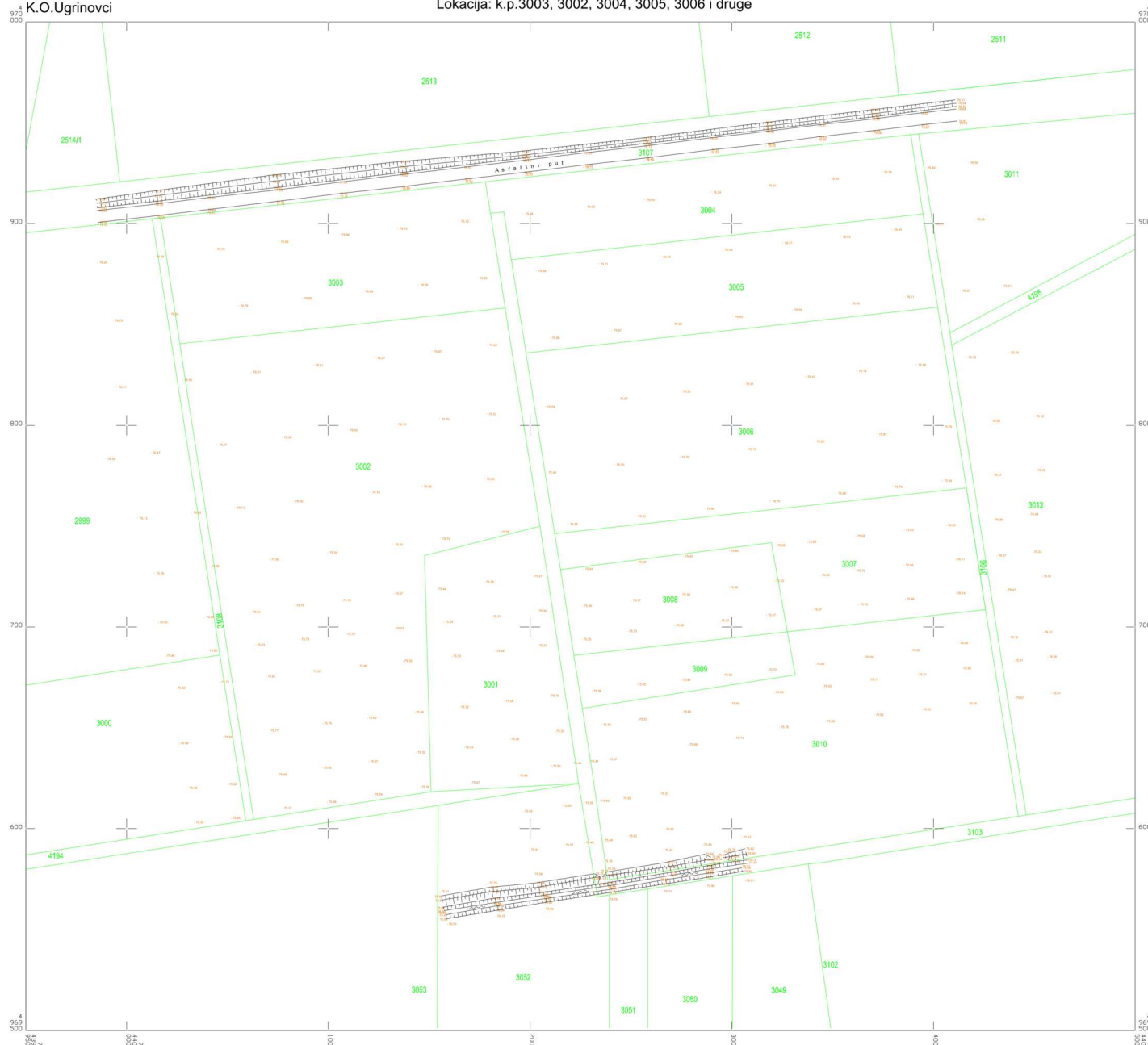
U prilogu 2.1 data je kopija plana dobijena iz katastra. Raspored svih objekata na kopiji plana katastarskih parcela na kojima se predviđa izvođenje radova je dat u grafičkoj dokumentaciji –Prilog 13-Situacioni plan

R. Srbija
Opština Zemun
K.O. Ugrinovci

Katastarsko-topografski plan

Lokacija: k.p.3003, 3002, 3004, 3005, 3006 i druge

7D32-34-7



Beograd
april 2022.god



Mladen
Petrović

RAZMERA 1:1000

Digitally signed by Mladen
Petrović
Date: 2022.04.18 15:16:33
+02'00'

Legenda:



ELEKTROISTOK-PROJEKTI BIR d.o.o.
Direktor: Zoran Čokaš dipl.ekon.

Zoran Čokaš

2.2. Fizičke karakteristike zemljišta

Obuhvaćena površina za izgradnju TS 400/110 kV Beograd 50 iznosi oko 10.8 ha, na teritoriji gradske opštine Zemun, katastarske opštine Ugrinovci i to na katastarskim parcelama (cele) br. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 i (delovi) br. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 i 4195 KO Ugrinovci, opština Zemun).

Predmetna lokacija udaljena je oko 2 km od naselja Ugrinovci, uz nekategorisani put, funkcionalnu saobraćajnicu koja predstavlja nastavak Beogradske ulice u Ugrinovcima ka autoputu E-75 Batajnica-Dobanovci i Zemun polju.

Raspored svih objekata na kopiji plana katastarskih parcela na kojima se predviđa izvođenje radova je dat u grafičkoj dokumentaciji – Prilog 13-Situacioni plan.



Potreba za izgradnjom trafostanice i dalekovoda ima svoje uporište u viziji i dugoročnim ciljevima prostornog razvoja Republike Srbije, prema Zakonu o Prostornom planu Republike Srbije za period od 2010. do 2020. godine („Službeni glasnik RS“, broj 88/10), posebno u delu koji se odnosi na pouzdanost nacionalnog elektroenergetskog sistema.

Izradi Prostornog plana područja posebne namene za projekat BeoGrid 2025 (u daljem tekstu: Prostorni plan) pristupilo se na osnovu Odluke o izradi Prostornog plana („Službeni glasnik Republike Srbije“, broj 55 od 7. jula 2023.) i Odluke o izradi Strateške procene uticaja Prostornog plana na životnu sredinu („Službeni glasnik Republike Srbije“, broj 39 od 12. maja 2023.).

Prostorni plan područja posebne namene donosi se za područja koja zahtevaju poseban režim organizacije, uređenja, korišćenja i zaštite prostora, projekte od značaja za Republiku Srbiju ili za područja određena Prostornim planom Republike Srbije, ili drugim prostornim planom.

Područje posebne namene formira se u svrhu obezbeđivanja uslova za izgradnju, eksploataciju i zaštitu planiranih dalekovoda i trafo-stanica.

Prostornim planom stvara se planski osnov za direktno sprovođenje, izradu tehničke dokumentacije, pribavljanje dozvola u skladu sa zakonom, odnosno stvaranje uslova za izgradnju dalekovoda.

Izveštaj o strateškoj proceni uticaja Prostornog plana na životnu sredinu, sastavni je deo dokumentacione osnove Prostornog plana (Zakon o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu - „Službeni glasnik RS”, br. 135/04 i 88/10).

Na osnovu dostavljenih uslova nadležnih institucija i komunalnih preduzeća, konstatovano je da u obuhvatu kompleksa trafostanice:

- nema ni postojećih, a ni planiranih elektroenergetskih objekata naponskog nivoa 110 kV, 35 kV, 10 kV i 1 kV;
- nema izgrađene vodovodne mreže, kao ni izgrađenog sistema za odvođenje otpadnih voda;
- nema postojeće ni planirane toplovodne infrastrukture;
- nema postojećih ni planiranih baznih stanica mobilnih operatera;
- nema postojećih ni planiranih radiorelejnih koridora u nadležnosti JP „Emisiona tehnika i veze“, a koji prelaze preko predmetnog obuhvata;
- nema postojećih objekata i kablova u nadležnosti „Telekom Srbija“ ad;
- nema izgrađene gasovodne mreže ni objekata;
- nema postojećih ni planiranih objekata namenjenih skladištenju i transportu sirove nafte naftovodima i transportu derivata nafte produktovodima.
- uvidom u ažurnu kopiju podzemnih instalacija, na predmetnom području nema evidentiranih postojećih infrastrukturnih vodova.

2.3. Topografija terena

Na prostoru za izgradnju kompleksa trafostanice izvršena su detaljna geološka istraživanja.

GEOTEHNIČKI ELABORAT ZA POTREBE IZRADE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE ZA TS 400/110kV BEOGRAD 50 uradio je ELEKTROISTOK – PROJEKTNi BIRO d.o.o. Beograd na osnovu čega se došlo do sledećih podataka koji su dati u daljem tekstu ove tačke.

Lokacija TS Beograd 50 nalazi se na ravničarskom terenu izgrađenom od kvartarnih sedimenata različite genetske pripadnosti. Lokacija se nalazi na obodnom delu "sremske lesne zaravni".

Inženjerskogeološko rekognosciranje terena izvedeno je u širem istražnom prostoru kako bi se uočile geomorfološke, hidrogeološke osobine i zakonitosti na angažovanom prostoru.

Širi istražni prostor je nenaseljen dok je sama lokacija predviđena za izgradnju trafo stanice obradivo zemljište, tj. njiva.

U cilju definisanja fizičko-mehaničkih karakteristika izdvojenih litoloških sredina zastupljenih na angažovanom prostoru izvedena su laboratorijska geomehanička ispitivanja. Ispitivanja su izvedena na dvadeset tri (23) uzorka iz istražnih bušotina i jama.

Na osnovu rezultata svih istraživanja (ranijih i novoizvedenih) definisane su geomorfološke karakteristike, geološka građa, hidrogeološke odlike, inženjerskegeološke karakteristike izdvojenih litoloških sredina u gabaritu novoprojektovanog objekta

Geološka građa terena

Na osnovu rezultata svih istraživanja, predmetni prostor do istražne dubine (10m) izgrađuju lesoliki eolski i aluvijalni sedimenti.

Glinovita prašina (gp), Humificirana u prvih 1.00 m. Svetlo smeđe boje, srednje tvrda, srednje gnječiva, sadrži retke konkekcije CaCO_3 malo limonitisana, sadrži retke oolite Mn.

Prašina glinovito peskovita (pr), svetlo smeđe boje, proslojci peska su sitnozrni mm-reda veličine, utopljeni u prašinasti matriks.

Prašinasta glina (pg), smeđe do crvenkaste boje, gnječiva, srednje stišljiva.

Hidrogeološke odlike terena

Na osnovu rezultata svih izvedenih istraživanja definisane su hidrogeološke karakteristike terena. Novoizvedenim istraživanjima (istražno bušenje do dubine od 8m) utvrđeno je sledeće: na delu istražnog prostora koji izgrađuju lesne naslage nivo podzemne vode nije utvrđen, dok u delu terena koji izgrađuju aluvijalni sedimenti registrovana je pojava podzemne vode na dubini od 2,5-3,5m dok je nivo u periodu istraživanja konstatovan na kontaktu aluvijalnih prašina i peska.

Predmetna lokacija se nalazi u aluvijonu reke Dunava, shodno tome sezonski se može očekivati visok nivo podzemne vode.

Istražnim bušenjem do dubine od 8,0m je utvrđen nivo podzemne vode na dubini od 2,5-3,5m i varira u sluju prašine glinovite do granice sa prašinama glinovito peskovitim.

Teren angažovan izgradnjim trafostanice Beograd 50 je u trenutnim, prirodnim uslovima stabilan, lociran je na ravničarskom terenu i korošćen je kao obradiva zemlja, tj. njiva.

Teren izgrađuju sedimenti eolske i aluvijalne genese: prašina glinovita (pg), prašina glinovito peskovita (pr) i prašinasta glina (gp). Pripovršinski sloj terena do max 1,2m

je humificiran i obavezno je njegovo uklanjanje, ne može se koristiti za građevinsku delatnost sem za humifikaciju kosina platoa.

Iskopi za temeljne jame će se prema proceni izvoditi u materijalima takvim da se iskop može svrstati u II kategoriju prema klasifikaciji GN200.

Istražnim radovima je utvrđena podzemna voda na dubini od 3,0-5,0m pa se u plićim iskopima ne očekuje pojava podzemne vode osim izvesnih količina procednih voda koje su sezonski moguće u periodu nakon atmosferskih padavina i neposredno nakon otapanja snega.

Fundiranje objekata planiranih u okviru trafostanice će biti plitko a naponi od dopunskog opterećenja će se preko tamponskog sloja prenositi na tlo u prašinstu glinu (pg), prašina glinovito peskovita (pr) i glina prašinstasta (gp).

Izvedenim geostatičkim proračunima (proračun dozvoljene nosivosti) pokazano je da je tlo ispod svih temelja bezbedno, tj. neće doći do prekoračenja dozvoljene nosivosti i neće doći do „loma“ tla.

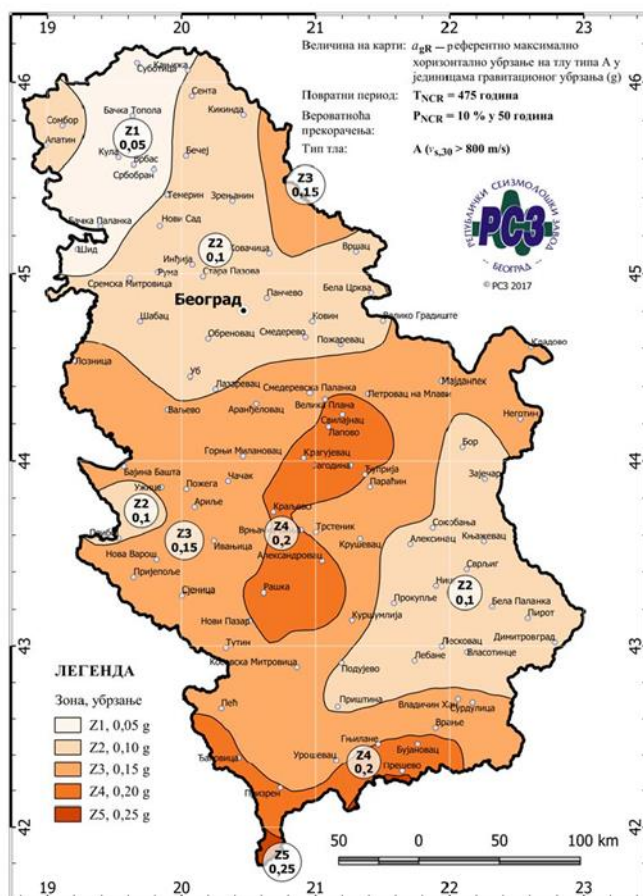
Izvedenim geostatičkim proračunima (proračun prognoznog sleganja) dobijene su vrednosti za koje se ne očekuje da se štetno odraze na objekte u fazi eksploatacije.

Seizmološke karakteristike terena

Za analizu seizmičnosti koristi se karta seizmičkog hazarda republike Srbije, za povratni period od 475 godina u skladu sa odredbama standarda EN 1998-1.

Ulazni parametri za seizmičku analizu izvedeni su iz uslova da se objekat prosečnog veka eksploatacije od 50 godina ne sruši, što odgovara seizmičkom dejstvu sa verovatnoćom prevazilaženja 10 % u periodu od 50 godina.

Република Србија —
Карта зона максималних хоризонталних убрзања
на тлу типа А за повратни период од 475 година



Seizmička zona (prema SRPS EN 1998-1) Z2

Tip spektra (prema SRPS EN 1998-1 NA:2018) 1

Faktor značaja (prema SRPS EN 1998-1): $\gamma_I = 1.0$

Referentno maksimalno ubrzanje tla (prema SRPS EN 1998-1): $a_{gR} = 0.10 \cdot g$

Proračunsko ubrzanje tla (prema SRPS EN 1998-1): $a_g = \gamma_I \cdot a_{gR} = 0.98 \text{ m/s}^2$

2.4. Podaci o izvoru vodosnabdevanja i o osnovnim hidrološkim karakteristikama

Na osnovu dostavljenih uslova nadležnih institucija i komunalnih preduzeća, konstatovano je da u obuhvatu kompleksa trafostanice nema izgrađene vodovodne mreže, kao ni izgrađenog sistema za odvođenje otpadnih voda.

Istražnim radovima je utvrđena podzemna voda na dubini od 3,0-5,0m pa se u plićim iskopima ne očekuje pojava podzemne vode osim izvesnih količina procednih voda koje su sezonski moguće u periodu nakon atmosferskih padavina i neposredno nakon otapanja snega.

2.5. Klimatske karakteristike područja

Klimatske karakteristike područja ne razlikuju se od opštih klimatskih karakteristika Beograda. Beograd ima umerenu kontinentalnu klimu.

Na osnovu raspoloživih, javno dostupnih, podataka preuzetih sa web sajtova Republičkog Hidrometeorološkog zavoda Srbije i Seizmološkog Zavoda Srbije, u tablici ispod, navedene su klimatske odlike šireg područja planiranog postrojenja. Predstavljene vrednosti predstavljaju poslednji tridesetogodišnji prosek (1991-2020.godine) sa najbliže meteorološke stanice Beograd.

Nadmorska visina:.....	77 m
Osnovna brzina vetra (prema SRPS EN 1991-1-4):	21 m/s
Kategorija terena (prema SRPS EN 1991-1-4):.....	II
Srednja godišnja temperatura vazduha	13.2°C
Prosečna maksimalna godišnja temperatura vazduha.....	18°C
Prosečna minimalna godišnja temperatura vazduha	9.1°C
Apsolutna maksimalna temperatura vazduha	43.6°C
Apsolutna minimalna temperatura vazduha.....	-15.5°C
Srednja godišnja količina padavina	698.6mm
Srednja relativna vlažnost vazduha	67.3%

Prema Izokerauničkoj karti SR Jugoslavije (Savezni hidrometeorološki zavod) prosečan broj dana sa grmljavinom u toku godine, za šire područje Beograda je 32.

2.6. Opis flore i faune

Na lokaciji na kojoj je planirana izgradnja TS 400/110 kV Beograd 50 nema zaštićenih područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite, utvrđenih ekološki značajnih područja i ekoloških koridora od međunarodnog značaja ekološke mreže Republike Srbije .

2.7. Karakteristike pejzaža

Predmetna lokacija udaljena je oko 2 km od naselja Ugrinovci, uz nekategorisani put, funkcionalnu saobraćajnicu koja predstavlja nastavak Beogradske ulice u Ugrinovcima ka autoputu E-75 Batajnica-Dobanovci i Zemun polju.

U postojećem stanju, predmetna lokacija se koristi kao poljoprivredno zemljište u zoni obradivih površina, bez detektovanih izgrađenih objekata i primeraka visoke vegetacije i kapitalnih stabala. Nivelaciono posmatrano, teren je relativno ravan, niveleta od 76,5 do 75,6 mnv posmatrano od severa ka jugu.



U obuhvatu Prostornog plana „Beogrid 2025“, odnosno u koridorima planiranih dalekovoda 400 kV i 110 kV, kablovskih vodova 110 kV i planirane TS 400/110 kV, uspostavlja se ZAŠTITNA ZONA/POJAS, koju čini prostor u kome se utvrđuju posebna pravila korišćenja i pravila uređenja u cilju obezbeđenja uslova za projektno definisanje lokacije planirane transformatorske stanice, trasa planiranih dalekovoda, kablovskih vodova.

U skladu sa odredbama člana 218. Zakona o energetici, zaštitni pojas dalekovoda za naponski nivo 400 kV iznosi 30m obostrano od krajnjeg faznog provodnika, zaštitni pojas dalekovoda za naponski nivo 110 kV iznosi 25 m obostrano od krajnjeg faznog provodnika, zaštitni pojas kablovskih vodova za naponski nivo 110 kV iznosi 2m obostrano o ivice kablovskog rova, dok zaštitni pojas za transformatorske stanice na otvorenom za naponski nivo 110 kV i iznad 110 kV, iznosi 30m.

2.8. Nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta

Zavod za zaštitu spomenika kulture grada Beograda izdao je sledeće uslove za izgradnju TS 400/110 kV Beograd 50:

»Predmetni prostor nije utvrđen za kulturno dobro, ne nalazi se u okviru prostorno kulturno-istorijske celine, ne uživa status dobra pod prethodnom zaštitom i ne nalazi se u okviru prethodno zaštićene celine.

Ukoliko se prilikom izvođenja zemljanih radova naiđe na arheološke ostatke, izvođači radova su dužni da sve radove odmah obustave i o tome obaveste 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.«.

2.9. Naseljenost, koncentracija stanovništva i demografske karakteristike

Planirana trafostanica nalazi se van gradskog jezgra. Pristup trafostanici će biti omogućen preko priključka koji se odvaja sa postojeće saobraćajnice.

U neposrednoj okolini kompleksa trafostanice nalazi se obradivo zemljište i njive individualnih poljoprivrednika.

2.10. Postojeća infrastruktura

U neposrednoj okolini terena za izgradnju TS Beograd 50 nema postojećih infrastrukturnih objekata.

3. OPIS PROJEKTA

3.1. PRETHODNI RADOVI NA IZVOĐENJU PROJEKTA

Prethodne radove možemo svrstati u četiri karakteristične grupe:

a) Istraživanja i analize ekonomskog aspekta nameravane izgradnje

Bitan segment strateškog razvoja prenosnog sistema u narednom desetogodišnjem periodu ostaje uvođenje mreže 400 kV u region Zapadne i Centralne Srbije, što uz jačanje interkonektivnih veza sa susedima, pre svega Rumunijom, Crnom Gorom, BiH, Mađarskom, Bugarskom i Hrvatskom osigurava visok nivo sigurnosti napajanja potrošača na čitavoj teritoriji Republike Srbije u posmatranom periodu.

Projekat podizanja naponskog nivoa u Zapadnoj i Centralnoj Srbiji na 400 kV je deo izgradnje tzv. Transbalkanskog koridora, koji za cilj ima povećanje kapaciteta zapadobalkanske interkonekcije, u pravcu istok - zapad i sever - jug. Pored prve faze, postoji i druga, razvojna faza projekta Transbalkanski koridor, koju čine sledeći projekti:

- **Projekat Severni CSE Koridor (North CSE Corridor)**
- **Projekat Centralno-balkanski Koridor (Central Balkan Corridor)**
- **DV 400 kV između Srbije i Hrvatske**

Projekat North CSE Corridor se sastoji od sledećih potprojekata:

- **BeoGrid 2025**
- **Nadogradnja postojećeg 400kV DV Srbija (PRP Đerdap 1) – Rumunija (Portile de Fier) na dvosistemski DV**

U projekat BeoGrid2025 uvršćeni su:

- **TS 400/110 kV Beograd 50 sa pripadajućim 400 kV i 110 kV raspletima i**
- **400 kV DV TS Beograd Zapad–VP/PRP Čibuk 1 sa odgovarajućim DV poljima.**

Projekat izgradnje Severnog (CSE) koridora za prenos električne energije predstavlja jedno od najbitnijih ulaganja u infrastrukturu za prenos električne energije u Srbiji, kako sa tačke gledišta potrebe za većim prenosnim kapacitetom na granici između Srbije i Rumunije, tako i sa aspekta plasiranja energije proizvedene u obnovljivim izvorima ka konzumu.

Izgradnja 400 kV dalekovoda kojim će se regija južnog Banata povezati sa novom transformatorskom stanicom Beograd 50 će doprineti i većoj pouzdanosti napajanja potrošača u Sremu, kao i ostvarivanju punog potencijala južnog Banata za podizanje novih obnovljivih izvora. Pošto je ovo područje jedno od najperspektivnijih u Srbiji za ovakav vid generisanja energije, jasno je koliko ovaj projekat može da doprinese dekarbonizaciji energetske sektora. Zato se nalazi i u Pan-evropskom planu razvoja prenosnih sistema ENTSO-E asocijacije iz 2022. godine.

Dokumentacija koja prethodi studiji opravdanosti je:

- Zakon o energetici
- Zaključak Vlade RS (05 br. 312-10334/2021-1 od 02.12.2021.)
- Strategija razvoja energetike Republike Srbije do 2025.godine sa projekcijama do 2030. godine,

Energetska politika se bliže razrađuje i sprovodi Strategijom razvoja energetike Republike Srbije. Kao najviši strateški dokument u oblasti energetike u Srbiji predviđa za prenosni

sistem zamenu zastarelih sistema, kao i izgradnju novih veza prenosa i povezivanje na regionalnom nivou.

- Projektni zadatak je dokument koji je u tehničkom smislu prethodio Studiji opravdanosti,
- Generalni projekat
- Prethodna studija izvodljivosti

Za elektroenergetske objekte, od posebnog značaja za Republiku, strateške odluke se donose na nivou nadležnih ministarstava. Tehničku ulogu Generalnog projekta i Prethodne studije opravdanosti u kojima se donose ovakve strateške odluke o realizaciji velikih investicionih projekata, nose dokumenti čiju izradu i sadržaj određuje Vlada Srbije kao izvršni organ vlasti preko svojih resornih Ministarstava.

Prethodna studija izvodljivosti obuhvatala je preliminarnu procenu tehničke izvodljivosti i ekonomske održivosti implementacije Projekta Sever CSE, sa 3 komponente uključene u klaster:

1. Trafostanica (TS) 400/110 kV Beograd Zapad(Beograd 50), 2x300 MVA sa raspletom dalekovoda 400kV i 110kV
2. 400 kV DV TS Beograd Zapad – VE/PRP Čibuk 1 sa odgovarajućim poljima DV
3. Nadogradnja postojećeg DV 400kV Srbija (PRP Đerdap 1) – Rumunija (Portile de Fier) na dvosistemski DV

Studiju je sproveo multidisciplinarni tim međunarodnih i domaćih stručnjaka (IPF7 tim), zajedno sa Upravnim odborom Projekta, koji su formirali predstavnici kompanija korisnica Elektromreža Srbije AD (EMS), IPF7 tim i vodeći IFI - KfW, a podržali su ga predstavnici Ministarstva rudarstva i energetike Srbije, Delegacije EU u Republici Srbiji i WBIF (pozvani članovi UOP-a).

Prethodna studija izvodljivosti je pokazala da je predloženi projekat tehnički izvodljiv i ekonomski isplativ. Podržavaju ga srpski OPS (EMS) i KfW. On će se dalje razvijati i primenjivati na način koji uzrokuje najmanje moguće poremećaje u životnoj sredini i ljudima koji žive i rade u njenom okruženju. (Izvor: Prethodna studija izvodljivosti).

Cilj izrade studije opravdanosti je da se ispita opravdanost investicionog ulaganja u projekat izgradnje TS Beograd 50, koja će biti deo elektroenergetskog Sistema Republike Srbije u vlasništvu nacionalnog Operatora Sistema za prenos električne energije EMS AD.

Rezultati studije opravdanosti pokazuju opravdanost i uvažavaju značaj izgradnje TS Beograd 50, njegovu tehno-ekonomsku opravdanost, kao i pristup planiranju, projektovanju i samoj izgradnji objekta.

b) Izbor i podaci o lokaciji za izgradnju, veličini i opštim uslovima uređenja i korišćenja prostora koji se propisuju opštim aktom.

Za nove objekte u praksi EMS-a rade se najpre idejna rešenja koja usvaja Stručni savet EMS-a, kao najviše strukovno telo u organizaciji.

Pre izrade samog Idejnog rešenja prikupljaju se odgovarajuće podloge kao što su geodetske i geografske karte, kopije planova, karte sa ucrtanim namenama površina i sl.. Nakon obilaska lokacije od strane Investitora i projekatnata utvrđuje se varijanta rešenja koje se zatim eventualno koriguju uz konsultaciju sa nadležnim institucijama. Tehnički elementi se konačno utvrđuju Projektnim zadatkom koji se usvaja na sednici Stručnog saveta EMS-a.

Lokacija za TS Beograd 50 je izabrana na osnovu sledećih kriterijuma:

1. U Banatu, tačnije u južnom delu, se nalazi šest od sedam dosad izgrađenih vetroparkova u Srbiji, čija je ukupna snaga skoro 400 MW. U ovom delu Vojvodine priprema se trenutno oko 40 projekata, najviše vetroelektrana, a manje solarnih parkova, sa ukupnom snagom većom od 4.500 MW. Elektrane su planirane i u južnom, ali i u drugim delovima Banata.

U Planu razvoja prenosnog Sistema Republike Srbije za period 2021-2030, se navodi "da je cilj da se instalisana snaga elektrana na obnovljive izvore energije u regionu Južnog Banata koja se može integrisati bez ograničenja poveća sa nula megavata u 2022. godini na više od 1.000 MW u 2026.

Projekat Beogrid 2025, čiji je sastavni deo izgradnja TS Beograd 50, kao cilj ima omogućavanje veće integracije električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora, koji se nalaze u regionu južnog Banata,

2. Izgradnja ove transformatorske stanice će imati i uticaj na rasterećenje TS 220/110/35 kV Beograd 5 kao i na povećanje sigurnosti napajanja distributivnih transformatorskih stanica 110/X kV koje su povezane sa TS Beograd 5.
3. TS bi se nalazila u blizini Dobanovaca, pošto je ovo odabrano kao optimalna lokacija sa stanovišta raspleta na 110 kV naponskom nivou. Nova TS bi rasteretila transformaciju u TS Beograd 5 i dodatno pomagala TS Sremska Mitrovica 2. Ako se uzme u obzir da kroz područje Srema prolazi koridor 10 (auto-put i železnica) i dve plovne reke (Dunav i Sava), kao i blizina grada Beograda i aerodroma „Nikola Tesla“, može se u budućnosti očekivati značajan porast potrošnje izazvan privrednim subjektima u ovom regionu.
4. Transformatorska stanica bi postala sastavni deo koridora kojim se rešava problem plasmana energije iz novih proizvodnih kapaciteta na području Južnog Banata i tranzita iz rumunskog elektroenergetskog sistema.
5. Pored rasterećenja transformacije u TS Beograd 5, ovaj projekat bi omogućio evakuaciju energije iz novih proizvodnih kapaciteta (TE Kostolac B3, VE na području između Pančeva i Zrenjanina) i tranzita iz rumunskog elektroenergetskog sistema, odnosno povećanje prekograničnog prenosnog kapaciteta (NTC). Pored toga, projekat će doprineti rasterećenju mreže 110 kV na potezu između TS Beograd 9 i TS Indija.
6. Zemljište je nenaseljeno i neizgrađeno, tako da nije potrebno raseljavanje radi izgradnje objekata.

Izgradnja predmetne trafostanice TS Beograd 50 je u potpunosti usaglašena sa važećim prostornim planovima.

Planski osnov za izgradnju čine:

- Zaključak Vlade RS (05 br. 312-10334/2021-1 od 02.12.2021.)
- Prostorni plan područja posebne namene za projekat BeoGrid 2025

Izradi Prostornog plana područja posebne namene za projekat BeoGrid 2025 pristupilo se na osnovu Odluke o izradi Prostornog plana („Službeni glasnik Republike Srbije”, broj 55 od 7.

jula 2023.) i Odluke o izradi Strateške procene uticaja Prostornog plana na životnu sredinu („Službeni glasnik Republike Srbije“, broj 39 od 12. maja 2023.)

Prostorni plan područja posebne namene donosi se za područja koja zahtevaju poseban režim organizacije, uređenja, korišćenja i zaštite prostora, projekte od značaja za Republiku Srbiju ili za područja određena Prostornim planom Republike Srbije, ili drugim prostornim planom. Područje posebne namene formira se u svrhu obezbeđivanja uslova za izgradnju, eksploataciju i zaštitu planiranih dalekovoda i trafo-stanica.

c) Upoznavanje sa prirodnim svojstvima zemljišta što se obezbeđuje putem geoloških, geotehničkih, hidroloških, klimatoloških i drugih sličnih istraživanja i analiza.

Na prostoru za izgradnju trafostanice izvršena su detaljna geološka istraživanja. GEOTEHNIČKI ELABORAT ZA POTREBE IZRADE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE ZA TS 400/110kV BEOGRAD 50 uradio je ELEKTROISTOK – PROJEKTNI BIRO d.o.o. Beograd.

Lokacija za izgradnju TS Beograd 50 nalazi se na ravničarskom terenu izgrađenom od kvartarnih sedimenata različite genetske pripadnosti. Lokacija se nalazi na obodnom delu "sremske lesne zaravni".

Inženjerskogeološko rekognosciranje terena izvedeno je u širem istražnom prostoru kako bi se uočile geomorfološke, hidrogeološke osobine i zakonitosti na angažovanom prostoru.

Mrežom bušotina definisana je geološka građa da bi se utvrdio litološki sastav u cilju definisanja prostornog odnosa, uslova fundiranja objekata i hidrogeoloških prilika u tim slojevima. Na uzorcima tla, uzetog iz bušotina izvršena su laboratorijska ispitivanja u cilju identifikacije i klasifikacije tla, određivanja parametara čvrstoće na smicanje i deformabilnost tla, određivanje promena vlažnosti i zbijenosti tla u zoni sadejstva tla i objekata TS, kao i procene kvaliteta podtla za transportne staze.

d) Istraživanja i podaci o posebnim uslovima izgradnje i eksploatacije budućeg objekta, koji proističu iz važećih propisa u oblasti zaštite životne sredine, zaštite šumskog i poljoprivrednog zemljišta, protivpožarne zaštite itd.

Tehnička dokumentacija za izgradnju predmetne trafostanice TS Beograd 50 je u potpunosti usaglašena sa važećom dokumentacijom :

- Projektni zadatak za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju TS Beograd 50
- Idejno rešenje za izgradnju TS Beograd 50
- Idejni projekat za izgradnju TS Beograd 50
- Lokacijski uslovi
- Prostorni plan područja posebne namene za projekat BeoGrid 2025
- Strateška procene uticaja Prostornog plana na životnu sredinu

U skladu sa dobijenim Lokacijskim uslovima pribavljeni su i uslovi imaoća javnih ovlašćenja na osnovu čega je i urađen Idejni projekat izgradnje TS 400/110 kV Beograd 50.

3.2. OPIS OBJEKTA, PLANIRANOG PROIZVODNOG PROCESA

Tehničke karakteristike budućeg objekta posle izgradnje su definisane projektnim zadatkom. Projektni zadatak za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju TS Beograd 50 je usvojen na 04/2022 sednici Stručnog panela za projektno tehničku dokumentaciju Tehničkog saveta EMS AD dana 15.03.2022. godine.

Predmet projekta je prva faza izgradnje trafostanice TS Beograd 50 , koja obuhvata

- - Izgradnju postrojenja 400 kV koje se sastoji od dva sistema glavnih sabirnica, tri transformatorska polja (dva opremljena i jedno neopremljeno), sedam dalekovodnih polja (četiri opremljena i tri neopremljena), jedno spojno polje sa mernim poljem. Dva dalekovodna polja za pravac TS Sremska Mitrovica 2 se ne opremaju i biće predmet drugog projekta (Panonski koridor).
- Izgradnju transformacije 400/110 kV (2 x 300 MVA i jedna rezervna neopremljena). U ovoj fazi treba izvesti i temelj i kadu transformatora T3, bez obzira što se on neće ugrađivati.
- Izgradnju postrojenja 110 kV koje se sastoji od dva sistema glavnih sabirnica, dva transformatorska polja, dvanaest dalekovodnih polja (osam opremljenih i četiri rezervna neopremljena), jedno poprečno spojno polje sa mernim poljem, jedno podužno spojno polje kao i prostor za još četiri polja (jedno polje sabirnica 110 kV koje se ne gradi po ovom projektu a predviđeno je za po jedno transformatorsko i poprečno spojno polje i dva dalekovodna polja).
- Izgradnju pogonske zgrade.
- Izgradnju relejnih kućica (5 relejnih kućica u RP 400kV i 5 relejnih kućica u RP 110kV).
- Opremanje postrojenja za snabdevanje trafostanice električnom energijom (postrojenja sopstvene potrošnje).
- Uređenje platoa transformatorske stanice sa transportnim stazama, ogradom...
- Izgradnju pristupnog puta i pomoćnih/pratećih objekata.

Predviđeno je da rasplet dalekovoda 400 kV bude orijentisan prema severu dok dalekovodi 110 kV imaju usmerenje prema jugu tako da je predviđeno da TS Beograd 50 bude orijentisana svojim postrojenjem 400 kV prema severu, a postrojenjem 110 kV prema jugu.

3.2.1. Tehničke karakteristike objekta

Transformatorska stanica TS 400/110 kV Beograd 50 će biti deo elektroenergetskog sistema Srbije i njena osnovna uloga je transformacija električne energije sa višeg (400 kV) na niži naponski nivo (110 kV) i pouzdano i kvalitetno napajanje u ovom regionu.

Osnovni elementi dispozicije TS su: postrojenje 400 kV, transformacija 400/110 kV, postrojenje 110 kV, pogonska zgrada i drugi prateći objekti (relejne kućice kontejner za smeštaj dizel agregata, jama za ulje sa uljnom kanalizacijom i dr.).

Razvodna postrojenja napona 400 kV i 110 kV izvode se na otvorenom prostoru sa aparatima i sigurnosnim razmacima za spoljnu montažu. Postrojenja su tako locirana da omogućavaju najpovoljnije uvođenje dalekovoda 400 kV i 110 kV.

3.2.1.1. Elektroenergetske instalacije

Postrojenje 400 kV

Predviđeno je da se postrojenje 400kV prilikom izgradnje opremi na sledeći način:

- Plato postrojenja i transportne staze se opremaju za sva predviđena polja,
- Izgradnja oba sistema sabirnica u celosti,
- Opremaju se sledeća polja
 - 2 transformatorska polja,
 - 4 dalekovodna polja i
 - 1 spojno (sa mernim) polje.
- Rezervna polja se ne opremaju u ovoj fazi,
- Gradi se 5 relejnih kućica.

Postrojenje 400 kV se gradi na otvorenom prostoru sa aparatima i sigurnosnim razmacima za spoljnu montažu. Planirano je da polja budu široka po 24 m sa međusobnim rastojanjem faznih provodnika 6 m.

Prema zahtevima IS EMS 731 u jednu relejnu kućicu se po pravilu smešta oprema za dva polja.

Transformacija 400/110 kV

Na transformatorskoj stanici se predviđa prostor za ugradnju tri energetska transformatora prenosnog odnosa 400/110 kV sa regulacijom pod opterećenjem, naznačene snage 300/300/x MVA. Nije predviđeno korišćenje tercijera za napajanje sopstvene potrošnje.

Ovim projektom se obrađuje kompletno opremanje za smeštaj i priključak dva transformatora.

Za instalaciju transformatora (sva tri) se izrađuju i temelji za smeštaj transformatora, kada za prikupljanje eventualno iscurelog, ulja, uljna kanalizacija i uljna jama.

Postrojenje 110 kV

Predviđeno je da se postrojenje 110kV prilikom izgradnje opremi na sledeći način:

- Plato postrojenja (i transportne staze) se predviđa za 20 (+merno) polja,
- Izgradnja oba sistema sabirnica za 16 (+ merno) polja,
- Opremaju se sledeća polja
 - 2 transformatorska polja,
 - 8 dalekovodnih polja,
 - 1 (podužno) spojno polje i
 - 1 (poprečno) spojno polje sa mernim poljem.
- Rezervna polja (4 dalekovodna polja) se ne opremaju (ostaju bez ugrađene opreme a grade se sabirnice), dok se za četiri neopremljena rezervna polja (1

transformatorsko, 1 poprečno spojno i 2 dalekovodna) ne rade ni sabirnice već se samo rezerviše (otkupljuje) prostor.

- Gradi se 5 relejnih kućica.

Postrojenje 110 kV se gradi na otvorenom prostoru sa aparatima i sigurnosnim razmacima za spoljnu montažu. Planirano je da polja budu široka po 9 m sa međusobnim rastojanjem faznih provodnika 2 m.

Prema zahtevima IS EMS 712 u jednu relejnu kućicu se po pravilu smešta oprema za četiri polja.

Sopstvena potrošnja postrojenja

Transformatorska stanica Beograd 50, prema naponskom nivou, snazi i značaju se svrstava u objekte prve kategorije u skladu sa prioritetima napajanja.

Objekti prve kategorije se obavezno opremaju sa tri izvora napajanja opreme sopstvenih potreba i to:

- Osnovno napajanje - iz distributivne mreže putem distributivnog voda srednjeg napona,
- Rezervno napajanje- iz distributivne mreže posredstvom distributivnog voda srednjeg napona, s tim da polazi iz različitog distributivnog objekta ili da se napaja sa različitog transformatora ako polazi iz istog objekta kao i osnovno napajanje.
- Sigurnosno napajanje se obezbeđuje sa dizel-električnog agregata.

Napajanje postrojenja srednjeg napona je predviđeno posredstvom dva distributivna voda 10 kV u skladu sa Tehničkim uslovima ODS. Sva oprema se bira u skladu sa važećim propisima i standardima kao i u skladu sa IS EMS 133.

Razvod 0.4 kV, 50 Hz se napaja preko dva (kućna) transformatora odgovarajućeg prenosnog odnosa 10/0,4 kV i snage 400 kVA prema potrebama za napajanje prijemnika u transformatorskoj stanici. Dva transformatora nikada ne rade zajedno već su predviđeni da jedan drugome budu stoprocentna rezerva (potpuna redundansa).

Kao izvor sigurnosnog napajanja opreme nužnih tehnoloških potreba transformatorske stanice je predviđen dizel-električni agregat (DEA), koji se oprema start/stop automatikom, predviđen za smeštaj u oklop (canopy) u blizini pogonske zgrade. DEA je opremljen trofaznim generatorom i dizel motorom čija je snaga 200 kVA odabrana tako da zadovolji napajanje energijom svih nužnih prijemnika.

Razvod jednosmernog napona će se napajati sa dve stacionarne akumulatorske baterije i dva modularna automatski regulisana ispravljača u floating spoju sa pripadajućim baterijama. U razvodu se formiraju dva kola (A i B) čije je povezivanje moguće isključivo ručnom manipulacijom (bez automatike). Akumulatorske baterije se smeštaju u posebnoj, adekvatno opremljenoj prostoriji u okviru pogonske zgrade.

Za napajanje opreme za lokalni SCADA sistem biće ugrađen inverter koji će se napajati sa sabirnica besprekidnog napajanja jednosmernom strujom.

Za napajanje opreme u TK prostoriji biće ugrađen inverter, u isti orman kao i inverter za lokalni SCADA sistem koji će se, takođe, napajati sa sabirnica besprekidnog napajanja jednosmernom strujom, a njegov razvodni orman će biti smešten u TK prostoriji.

Upravljanje i električna zaštita

Predviđena je ugradnja savremenih mikroprocesorskih uređaja za zaštitu i upravljanje. Sistemi zaštite i upravljanja na nivou polja će biti distribuirani i smešteni u relejne kućice.

Komandovanje je moguće: lokalno iz relejnih kućica i daljinski iz pogonske zgrade kao i iz nadležnog centra upravljanja EMS-a (Regionalni Dispečerski Centar Beograd i Nacionalni Dispečerski Centar - Beograd).

Sa nadređenim centrima upravljanja, komunikacija se obavlja nezavisno, protokolom IEC 60870-5-101.

Merna mesta za kontrolna ili obračunska merenja električne energije će se ugraditi i opremiti u skladu sa Pravilnikom o radu prenosne mreže i Internim standardima IS-EMS 710:2016.

Relejne kućice

Relejne kućice su zidani prizemni objekti i dispoziciono se smeštaju između dva polja u blizini prekidača. Gradi se ukupno deset relejnih kućica, pet u postrojenju 400 kV i pet u postrojenju 110 kV.

Relejna kućica služi za smeštaj sledeće opreme:

- Zaštitne uređaje i sve uređaje za kontrolu, beleženje i signalizaciju kvarova u tim poljima,
- Merne uređaje za brojanje i registrovanje,
- Merne pretvarače za prenos potrebnih mernih veličina u centralnu komandu,
- Razvod (podrazvod) naizmenične i jednosmerne struje za sopstvene potrebe polja.

U podu kućica su predviđeni kablovski kanali za kablovske veze.

Napajanje električnih instalacija relejne kućice predviđeno je sa razvodnog ormara relejne kućice RO-RK, koji se napaja sa ormara podrazvoda sopstvene potrošnje (opšta potrošnja) u relejnoj kućici.

Instalacije uzemljenja, gromobrana

Objekat u smislu klasifikacije objekata prema standardu SRPS IEC 60364-5-51:2008 pripada klasi BD1 s obzirom da u objektu ne boravi veliki broj ljudi i da je spratnosti P.

Spoljna postrojenja će se štititi gromobranima sa štapnim hvataljkama. Visina i raspored hvataljki (gromobrana) se određuje proračunom prema važećim propisima i standardima a u skladu sa predviđenim rešenjem rasporeda opreme. Očekivana visina gromobranskih hvataljki je do 45 m što je ujedno i najviša tačka celokupnog postrojenja. Zaštitna užad priključnih nadzemnih vodova se povezuju na izlazne portale i na uzemljenje postrojenja.

Kablovi i kablovska kanalizacija

U podu kućica su predviđeni kablovski kanali za kablovske veze.

Vođenje kablova u postrojenju 400 kV od komandne zgrade do relejnih kućica predviđeno je kablovskim kanalima. Od relejnih kućica do visokonaponske opreme kablovi se polažu delom u kablovske kanale, a delom u zemlju. Svi merni, komandni i signalni kablovi u spoljnom postrojenju, ukoliko nisu optički, moraju biti sa strujno opteretivom zaštitnom oblogom.

Telekomunikacione i signalne instalacije

Projekat tretira rešenje za telekomunikaciono povezivanje TS 400/110kV Beograd 50 sa susednim objektima i uključivanje u mrežu veza, kojim se predviđa telekomunikaciona oprema koja podržava prenos govora i podataka za operativno upravljanje i za poslovne potrebe.

Izgrađeni sistem prenosa, u pogledu terminalne opreme, zadovoljiće sve uslove tehničke kompatibilnosti sa postojećim sistemom EMS AD. Predviđa se izgradnja novog optičkog prenosnog sistema i multipleksnog sistema, optičkog sistema zaštite i upravljanja, industrijske i poslovne LAN mreže, (IP) telefonske centrale, sistema za dojavu požara, sistema video nadzora i sistema kontrole pristupa i evidencije radnog vremena, kao i napajanje telekomunikacione opreme.

Predviđen je adresibilni sistem automatske dojave požara sa javljačima požara u pogonskoj zgradi, portirnici na ulazu u TS, i u po 5 relejnih kućica u RP 400kV i RP 100kV.

Predviđa se sistem za video nadzor kompletnog perimetra objekta kombinacijom korišćenja termalnih i optičkih IP kamera, sistem kontrole pristupa, evidenciju vremena i perimetarsku zaštitu ograde i ulazne kapije TS 400/110kV Beograd 50, koji će zadovoljiti sve uslove tehničke kompatibilnosti sa postojećim sistemom EMS AD.

3.2.1.2. Građevinske konstrukcije

Nivelacija terena, staze i ograda u postrojenju

Nivelacija terena određenog za gradnju trafo stanice vrši se uz maksimalno prilagođavanje postojećoj konfiguraciji, a sa težnjom smanjenja količina zemljanih radova ka minimumu. Nivelacione ravni se postavljaju tako da mogu omogućiti i poprečno i podužno površinsko oticanje atmosfere vode ka obodnim kanalima.

Nivelacija platoa radi se saglasno sa rešavanjem lokacije i dispozicije TS i pri tome su načelno ispoštovani sledeći zahtevi:

- lociranje na stabilnom tlu,
- minimalni useci i nasipi u odnosu na teren i izjednačavanje zemljanih masa, tako da se minimiziraju zemljani radovi,
- efikasno odvodnjavanje terena.

Iz ovih zahteva proisteklo je sledeće rešenje:

Teren na kome se gradi trafostanica je na prirodnom terenu sa kotama između 75.2 i 77.2 mnm. Na osnovu podataka iz geomehaničkog elaborata predviđeno je skidanje humusa 1.2m.

Plato je dimenzija 216 x 360 m u podužnom padu 0.3%. Poprečno je plato podeljen na dve površine sa padom 0.5% prema spoljnim ivicama.

Unutar kompleksa TS izvodi se mreža internih transportnih i servisnih pristupnih staza, kojima se omogućava nesmetano kretanje svih vrsta vozila za koje, u toku izgradnje i opremanje postrojenja kao i u periodu eksploatacije istog, postoji potreba da uđu u kompleks.

Kretanje kroz plato postrojenja je ograničeno i dozvoljava se kretanje samo po određenim stazama. Privatnim vozilima je zabranjeno da se kreću po stazama u razvodnom postrojenju.

Mrežu internih transportnih staza čine:

- glavna transportna staza, predviđena za dvosmerni saobraćaj, širine 6.00m, a kojom se vrši transport transformatora od ulazne kapije u kompleks do mesta ugradnje i obrnuto;
- ostale servisne staze širine 3.50m, predviđene za jednosmeran saobraćaj kojima se vrši pristup ostaloj opremi i objektima u postrojenju;
- pešačka staza kod glavne ulazne kapije u TS, minimalne širine 1.2m.

Širine staza i radijusi krivina određeni su iz uslova kretanja vatrogasnih vozila u dvosmernom, odnosno jednosmernom režimu saobraćaja za pristupne puteve, okretnice i uređene platee za vatrogasna vozila u blizini objekata povećanog rizika od požara.

U jugozapadnom delu kompleksa predviđena je izrada betonskog platoa – otvorenog magacina za odlaganje nove opreme.

Projektovane staze sa svojim poprečnim i podužnim padom omogućavaju sakupljanje atmosferske vode u zatvoren sistem odvodnjavanja.

Nivelaciono glavna staza će se na delu ispred kompleksa TS uklopiti sa niveletom postojećeg pristupnog puta - ulice.

Oko novoprojektovane TS se izvodi spoljašnja, prefabrikovana visoka bezbednosna ograda, panelnog tipa sa bodljikavom ili žilet žicom na vrhu, u svemu prema internim standardima EMS-a. Minimalna visina panela ograde je 2m od terena, odnosno 2.5m sa zaštitom na vrhu.

U okviru spoljašnje ograde izvešće se glavna ulazna kolska kapija u kompleks TS, kao klizna, minimalne širine 6m. Pored nje izvešće se jednokrillna pešačka kapija širine do 1.2m.

Visine svih kapija su minimum 2m od terena. Ove kapije su stalno zaključane, a otvara ih po potrebi službeno lice. Osim toga predviđene su prateće instalacije, interfon sa električnom bravom na ulaznoj kapiji i video nadgledanje ulazne kapije.

Unutar TS, kao razdelna ograda izvodi se unutrašnja niska prefabrikovana ograda, panelnog tipa, u svemu prema internim standardima EMS-a. Minimalna visina panela je 1.2m od terena.

U okviru unutrašnje ograde izvešće se ukupno četiri dvokrillne kolske kapije za ulaz u razvodna postrojenja. Kapije se izvode za staze širine 6m (1 kom.) odnosno 3.5m (3 kom.). Visine svih kapija su minimum 1.2m od terena.

Pogonska zgrada

Pogonska zgrada čini arhitektonsko-građevinsku celinu i gradi se pored glavne transportne staze na položaju sa koga je najpristupačnije ostvariti komunikacione, funkcionalne i

energetske veze sa ostalim objektima i postrojenjima. Zgrada je projektovana kao prizemni objekat, nepravilnog oblika sa ukupnom neto površinom od 475.11m².

Oko centralnog holskog prostora nalaziće se prostorije podeljene u dve funkcionalno odvojene celine. Jednu celinu čine prostorije namenjene za smeštaj tehnološke opreme a boravak ljudi je samo prilikom kontrole i servisiranja:

- Srednjenaponsko postrojenje
- Niskonaponsko postrojenje
- Radionica sa priručnim magacinom
- Prostorija za akumulatorske baterije
- Prostorija za telekomunikacije
- Trafo-boks 1
- Trafo-boks 2

Drugu celinu čine prostorije namenjene za stalni ili povremeni boravak ljudi i smeštaj opreme:

- Komandna prostorija
- Kancelarija
- Trpezarija sa kuhinjom
- Garderoba
- Toalet

Kiselootporne keramičke pločice sa padom od 0,5% prema sredini prostorije nalaze se u prostoriji za smeštaj akubaterija. Prostorija akubaterija obložena je kiselo otpornim pločicama do visine plafona i fugovane kiselootpornim kitom. Predviđeni su otvori-vetrenici na bočnom zidu prostorije. Pored prirodne predviđena je i prinudna ventilacija ventilatorom.

U trafo boksovima su smeštena 2 transformatora sopstvene potrošnje 10/0,4 kV (snage 400kVA). Transformatori su suvi, zaliveni u epoksidnoj smoli, samogasivi, sa antivibracionim podloškama

Relejne kućice

U okviru ograde trafostanice izgradiće se deset relejnih kućica. Objekti su prizemni, površine 21.0m², projektovani kao zidani objekat. Objekat je projektovan na osnovu tehnoloških zahteva i u njemu će se smestiti oprema za zaštitu, merenje i daljinsko upravljanje. Kućice su sistemom kablovskih kanala povezane sa komandnom zgradom. Objekat je opremljen instalacijama za klimatizaciju i osvetljenje.

Postrojenje 400kV

U postrojenju 400kV predviđa se izgradnja ukupno 21 portala, sabirnički, trafo i izlazni. Stubovi jednog portala su međusobno povezani riglama i sve se predviđa u rešetkastoj izradi. Nosači aparata se izvode kao čelično rešetkasti konzolni stubovi i kao rešetkasti stubovi povezani riglama od valjanih profila (ramovska konstrukcija).

Postrojenje 110kV

U postrojenju 110kV predviđa se izgradnja ukupno 8 portala, sabirnički, trafo i izlazni. Stubovi jednog portala su međusobno povezani riglama. Stubovi su predviđeni kao nosači od valjanih profila i ramen blehova, promenljive širine poprečnog preseka od dna do vrha, a rigle kao virindelski sistem i kao četvoropojasna rešetka. Nosači aparata se izvode kao čelični

konzolni stubovi samci sačinjeni od dva valjana profila spojena ramen blehovima (kutijasti poprečni presek) i kao nosači od valjanih profila i ramen blehova, povezani dodatnim riglama od valjanih profila (ramovska konstrukcija).

Uljna kanalizacija sa jamom za ulje i crpnom stanicom

Prikupljanje, odvođenje i prečišćavanje zauljenih voda iz kada trafoa u okviru TS 400/110kV Beograd 50 predviđeno je tako što je ispod svakog transformatora predviđena betonska kada u kojoj će se prikupljati eventualno iscurilo ulje iz trafoa. Kada je predviđena sa odgovarajućim nagibima radi lakšeg sprovođenja ulja i kišnice, preko uljne kanalizacije ($\Phi 400\text{mm}$), do vodonepropusne ulje jame sa više pregrada, gde se sifonski odvaja ulje od vode.

Ako dođe do velikog curenja trafo ulja (akcident) ulje se transportuje uljnom kanalizacijom do uljne jame, gde istiskuje vodu koja se nalazi stalno u jami. Potom se ta istisnuta voda koja je primarno prečišćena u uljnoj jami preliva u crpnu stanicu i pumpama potiskuje kroz cevovod $\Phi 150\text{mm}$ do umirujućeg šahta lako zauljene kišne kanalizacije. Ovaj šaht je veće dubine, ima u dnu vodeni jastuk $d=0,5\text{m}$, a izlivna potisna cev crpne stanice je savijena na dole, tako da se tu uništava višak energije.

Uljna jama ima toliku zapreminu da može da prihvati kompletno ulje iz trafoa, a da pri tom ono ne dospe do crpne stanice. Svo ulje koje se zadržava u jami se predaje preduzeću koje je ovlašćeno da transportuje i postupa sa opasnim otpadom i uklanja se specijalnim vozilima i prevozi do lokacije gde će se izvršiti njegova prerada.

Uljna jama

Kapacitet uljne jame omogućuje prijem ukupnog trafo ulja u slučaju akcidenta, kao i ukupne količine atmosferske i protivpožarne vode koja kroz trafo kadu dospeva u uljnu jamu.

Uljna jama je separator nečiste tečnosti čiji je zadatak razdvajanje ulja od vode, taloženje muljnih nečistoća i odvod viška vode.

Uljna jama se sastoji od tri komore i to:

- A. ulivne komore
- B. komore za razdvajanje i stabilizaciju tečnosti
- C. izlivne komore za vodu

Celokupna uljna jama funkcioniše kao sistem spojnih sudova i ona mora biti apsolutno vodonepropusna.

Jama se odmah po izgradnji, puni vodom i nivo vode se trajno održava. Svako doticanje nove vode i ulja, automatski istiskuje vodu dalje iz sistema jame a zadržava ulje.

Ceo objekat jame će se izraditi od vodonepropusnog armiranog betona C25/30 (MB30), marke vodonepropustljivosti V-11.

Posebnu pažnju treba obratiti na kvalitetno rešenje nepropusne betonske "kade" transformatora, sabirnih kanala/cevi i uljne jame, koji u slučaju havarijskog isticanja transformatorskog ulja moraju obezbediti bezbedno prikupljanje ulja. Kapacitet uljne jame odrediti sa minimum 10% većom zapreminom od maksimalne količine ulja koju može sadržati jedan od energetskih transformatora.

Crpna stanica

Crpna stanica služi za prepumpavanje viška vode koja prolazi kroz uljnu jamu do obližnjeg novoizgrađenog odvodnog jarka van ograde kompleksa.

Viškovi vode iz jame se cevima ulivaju u crpnu stanicu. Akumulirana voda u crpnoj stanici, automatskim uključivanjem stabilne potopljene pumpe potiskuje se dalje u sistem za odvođenje površinskih voda.

Konstrukcija crpne stanice je, takođe, kao i kod jame za ulje, od vodonepropusnog armiranog betona sa dodatnom potrebnom hidroizolacijom.

Vodovod i kanalizacija

Površinu kompleksa TS oivičenog ogradom treba odvodnjavati, a prikupljenu atmosfersku vodu prečistiti od lakih tečnosti i sprovesti u okolnu kanalsku mrežu, prema zahtevu vodnih uslova nadležnog JVP.

Opis postojećeg stanja i mogućnost priključenja na hidrotehničku infrastrukturu

Na lokaciji predviđenoj za izgradnju novog objekta 400/110kV Beograd 50, uvidom u lokacijske uslove, nije utvrđeno prisustvo podzemnih instalacija, niti nadzemnih objekata. Van lokacije, u neposrednoj blizini parcela, ne postoje javne instalacije vodovoda, kišne i fekalne kanalizacija.

Pored uslova lokalnog komunalnog preduzeća, za projekat hidrotehničkih instalacija bitni su i u Vodni uslovi u kojima su navedene mere kojih se projektant mora pridržavati, a kasnije i investitor tokom eksploatacije objekta.

Obzirom da nema mogućnosti priključenja na uličnu kanalizacionu mrežu, projektom i uslovima je predviđeno da se upotrebljene vode (fekalna kan.) usmere u vodonepropusnu septičku jamu koja će se periodično prazniti.

Lako zauljena kišna voda sa internih staza i parkinga će se posle prikupljanja tačkastim i linijskim prijemnicima i tretmana kroz separator lakih tečnosti ispuštati u novoprojektovane kanale u parceli investitora, a koji će se potom uključiti na postojeći melioracioni kanal neposredno uz granicu eksproprijacije.

Sanitarno vodosnabdevanje će biti omogućeno putem rezervoara koji se puni dovozom pijaće vode cisternom lokalnog komunalnog preduzeća i pumpe za vodu malog kapaciteta, smeštene u šahtu pored rezervoara. Rezervoar je dimenzionisan na osnovu ukupnih požarnih i sanitarnih potreba zapremine 80m³ (72+8 m³).

U okviru dostupnih uslova dati su Vodni uslovi, a koji su od posebnog značaja za projektovanje i usvajanje tehničkog rešenja hidrotehničkih instalacija. Pored toga, korišćeni su Uslovi u pogledu mera zaštite od požara izdati od strane Ministarstva unutrašnjih poslova, Sektor za vanredne situacije, kojim nadležni organ nema posebnih uslova u pogledu mera zaštite od požara.

Za transformaciju naponskog nivoa 400/110kV, predviđena je izgradnje hidrantske mreže oko i unutar pogonske zgrade.

U skladu sa navedenim podlogama, mišljenjem i uslovima, u okviru izgradnje TS 400/110 kV Beograd 50, predviđene su sledeće nezavisne hidrotehničke instalacije:

1. Sanitarna vodovodna mreža
2. Kanalizacija upotrebljanih voda (fekalna kanalizacija)
3. Kišna kanalizacija « lako zauljenih » voda sa staza i parkinga TS
4. Hidrantska mreža (spoljna i unutrašnja)

Sanitarna vodovodna mreža

U blizini lokacije, prema podacima datim u lokacijskim uslovima ne postoji vodovodna mreža na koju se objekat može priključiti.

Imajući u vidu sve navedene podatke i postojeće stanje na terenu, projektant se odlučio na tehničko rešenje koje predviđa izradu rezervoara za sanitarnu vodu, pored koga će se u podzemnom šahtu nalaziti pumpa za vodu malog kapaciteta i snage, dovoljna za dva sanitarna čvora, kuhinju i svlačionicu.

Predviđa se izgradnja rezervoara velike zapremine od 80m³. Ovakav kapacitet nije potreban samo za sanitarnu potrošnju, već i za potrebe hidrantske mreže. Pored rezervoara predviđa se šaht za smešaj pumpnih postrojenja: a) za sanitarnu vodu, b) postrojenja za obezbeđenje hidrantske vode .

Obzirom na veliku zapreminu rezervoara i ustajalost vode koja će se koristiti, što se tiče konzumiranja vode za piće ljudi, u sanitarnoj prostoriji i kontrolnoj sobi (u pogonskoj zgradi i portirnici) predviđeni su aparati sa balonima vode za piće, a da se voda iz rezervoara koristi za sve ostale potrebe.

Kanalizacija upotrebljanih voda (fekalna kanalizacija)

Za odvođenje otpadne vode iz sanitarnog čvora pogonske zgrade koriste se PVC cevi prečnika $\Phi 50\text{-}\Phi 160\text{mm}$. Najkraćim putem preko revizionog šahta, upotrebljena voda pogonske zgrade se odvodi u novoprojektovanu vodonepropusnu septičku jamu (sengrub jamu) korisne zapremine 18 m³. Jama se prazni specijalnim vozilom lokalne komunalne službe, a sadržaj odvozi do najbliže lokacije gde se istaču sanitarne otpadne vode.

Hidrantska mreža

Obzirom da ne postoji nikakva ulična hidrotehnička infrastruktura za priključenje ovog objekta, i hidrantska mreža se mora predvideti i izgraditi kao potpuno nezavisna. Ona se sastoji iz rezervoara min.zapremine 72 m³ (u ovom slučaju usvojeno je 80m³ zbog potreba i sanitarne potrošnje), ukopane AB crpne stanice sa postrojenjem adekvatnog kapaciteta i napora koja može isporučiti vodu za gašenje požara u trajanju 2 sata, ukupnog protoka $Q_{pp}=10\text{ l/s}$ (istovremeni rad 2 spoljna hidranta, ili jednog spoljnog i 2 unutrašnja).

Projektovana je granata mreža prečnika $\Phi 100\text{mm}$ na kojoj se nalaze spoljni nadzemni hidranti $\Phi 80\text{mm}$ (2 kom.) dijagonalno postavljeni u odnosu na komandnu zgradu. Pored svakog spoljnog hidranta potrebno je ugraditi ormar za smeštaj hidrantske opreme (trevera crevo $\Phi 80\text{-}2\text{kom}$, mlaznica, ključ hidranta). Ormar se postavlja na betonsko postolje i ankeriše čel.šrafovim M14mm.

Uz sam rezervoar predviđena je crpna stanica.. Tu se nalaze dva postrojenja: „malo“, za sanitarnu potrošnju i „veliko“ za hidrantsku mrežu. Snaga svake od pumpi (ima ih dve, dve radna i rezervna) je 5,5kW, kapacitet 10 l/s, napor 25-40m.

Zauljena kišna kanalizacija sa separatorom

U skladu sa Lokacijskim i u sklopu njih Vodnim uslovima, izdatih od JVP Srbije, predviđena je interna kanalizaciona mreža po separacionom sistemu. Odvojene su:

- a) sanitarno-fekalne otpadne vode (koje se upuštaju u vodonepropusnu septičku jamu),

- b) čista kišna kanalizacija (sa krovova, pešačkih staza i zelenih površina), koja se delom infiltrira u teren kroz zelene površine, a delom slobodnim padom u skadu sa nivelacijom terena odvodi u zelene površine oko placa,
- c) i „lako zauljena“ kišna kanalizacija sa staza, platoa i parkinga koja se posle tretmana taloženja i separacije (odvajanja lakih tečnosti) ispušta u novoprojektovane kanale u parceli investitora, a koji će se potom uključiti na postojeći melioracioni kanal neposredno uz granicu eksproprijacije.

„Lako zauljena“ kišna kanalizacija nastaje oticajem padavina sa staza i parkinga, koja se prikluplja sistemom slivnika i šahtova. Kišnica je „lako zauljena“ jer se benzin i ulje nalazi u tragovima na kolovozu i parkingu. Sva oborinska voda sa ovih površina se odvodi do dva separatora lakih tečnosti, a posle prečišćavanja ispušta u novoprojektovani kanal u okviru parcele investitora, koji se uliva u postojeći melioracioni kanal. Ukupna slivna površina saobraćajnica, platoa i parkinga iznosi oko 10.200 m². Treba naglasiti da se ne uzimaju u obzir površine izvan saobraćajnice, obzirom da su ivičnjaci izdignuti u odnosu na teren, pa nema mogućnosti preliivanja kišne vode sa zelenih površina u okviru placa postrojenja na saobraćajnicu. Velika površina placa TS Beograd 50 uslovila je da se nivelacija platoa projektuje na dve strane, pri čemu je vododelnica na sredini kompleksa u pravcu sever-jug. To je uslovilo da postoje dve grane odvodnjavanja saobraćajnih površina, koje se završavaju svaka sa svojim separatorom, a potom se prečišćena voda upušta u novi kanal. Desna slivna strana je znatno manja površine oko 3.950 m², a leva 6.250 m².

Ugradiće se separatori sa by-pasom max.protoka $Q_{sep.levo}=150$ l/s i $Q_{sep.desno}=50$ l/s. Separator ima „by pass“ kroz koji prolazi sva količina vode veća od prvih 10 l/s (20% protoka se prečišćava). Obzirom da samo početni doticaj od padavina u sebi sadrži značajnu koncentraciju čestica lakih tečnosti i taložnih materija, prvih 10 l/s pri svakoj kiši ide na taloženje i odvajanje masti i ulja putem koalescentnog filtera, dok se preostali deo doticaja usmerava na „by pass“ i ne prečišćava se.

Ovakav tip separatora je namenjen za saobraćajnice i parkinge gde nema intenzivnog protoka vozila, što je ovde upravo slučaj.

Sistem dovodjenja vode do separatora je kroz ukopanu kišnu kanalizaciju zauljene vode, koja se sastoji od 14 šahtova koji su postavljeni delom u saobraćajnici delom u zelenoj površini. Projektovan je jedan „veliki“ slivnik koji prihvata kišnicu sa velike slivne površine

Svi cevovodi se zatrpavaju peskom oko cevi, do 20cm iznad temena. Trasa „zauljene“ kanalizacije ide manjim delom kroz saobraćajnicu, većim delom kroz zelenu površinu. Sam separator treba prema uputstvu proizvođača permanentno kontrolisati i vršiti pražnjenja i čišćenje koalescentnog filtera na adekvatan način.

3.3 PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE POTREBNE ENERGIJE, VODE, SIROVINA, POTREBNOG MATERIJALA ZA IZGRADNJU

U toku izgradnje objekta, električna energija se obezbeđuje privremenim priključkom, do momenta opremanja kućnog transformatora 10/0,4 kV koji će se priključiti na distributivni kablovski vod.

Voda će se u početnom trenutku gradnje dopreмати cisternama.

Potrebni materijal za izgradnju TS 400/110kV Beograd 50 obuhvata:

- Beton ,

- Armirani beton,
- Komplet građevinski materijal za objekat pogonske zgrade
- Oprema vodovodne i kanalizacione mreže
- Komplet građevinski materijal za relejne kućice(ukupno deset)
- Čelična konstrukcija za portale i nosače aparata
- Al-Če užad,cevni provodnici od legureAl, bakarno uže,kablovi
- El.oprema

Sa gledišta potrebnih količina energije, vode i sirovina u ovom objektu pri redovnom radu značajna je samo pogonska zgrada. Zgrada će se grejati etažnim električnim grejanjem.

Električna energija za potrebe sopstvene potrošnje trafostanice obezbeđuje se iz sistema sopstvene potrošnje preko kućnih transformatora , dizel agregata i akumulatorskih baterija 220 V dc.

3.4 PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE ISPUŠTENIH OTPADNIH I DRUGIH MATERIJIA

U redovnom pogonu transformatorska stanica po prirodi svog tehnološkog postupka ne zagadjuje ni vazduh, ni zemlju, ni vodu. Jedina vrsta otpada je komunalni otpad, koji se smešta u za to određene kontejnere smeštene pored ulazne kapije unutar ograde, i odnose ga komunalne službe lokalnog JKP.

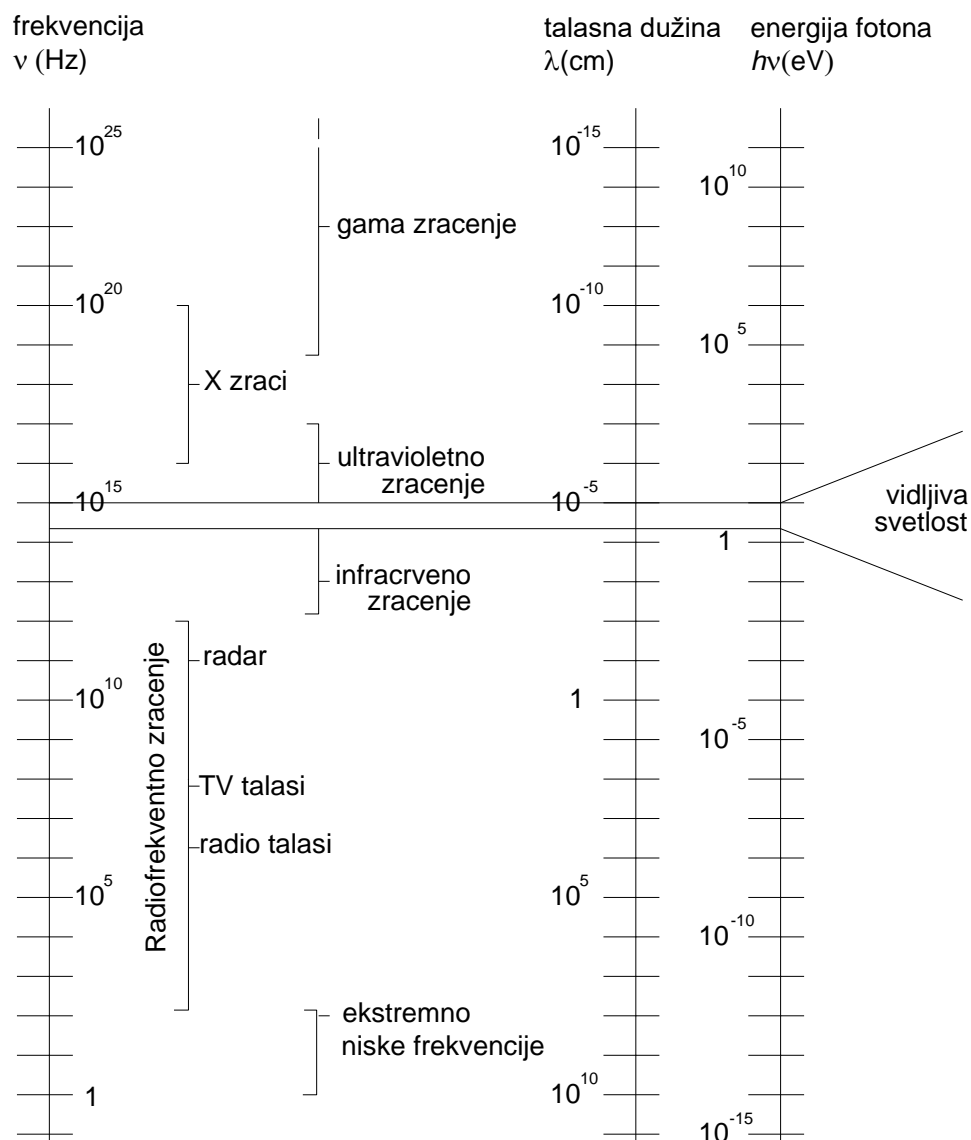
3.4.1 Jonizujuća i nejonizujuća zračenja

Po prirodi samog tehnološkog procesa, u toku redovnog pogona postoje električna i magnetna polja kao oblik nejonizujućeg zračenja koja stvaraju provodnici nadzemnih vodova, i ta polja zavise od naponskog nivoa provodnika, inteziteta struje i rastojanja .

Elektromagnetni spektar je podeljen na jonizujući i nejonizujući deo, kao na slici 3.4.1. Prema frekvenciji, EM zračenje je podeljeno na jonizujuće i nejonizujuće.

U toku redovnog pogona postojeće transformatorske stanice nisu korišćeni izvori jonizujućeg zračenja. Postoje samo izvori nejonizujućeg zračenja.

Nejonizujuće zračenje je opšti izraz za deo elektromagnetnog spektra u kome je energija fotona mala tako da ne može razbiti veze između delova atoma ozračenog materijala, ali ima jake posledice kao što je grejanje.

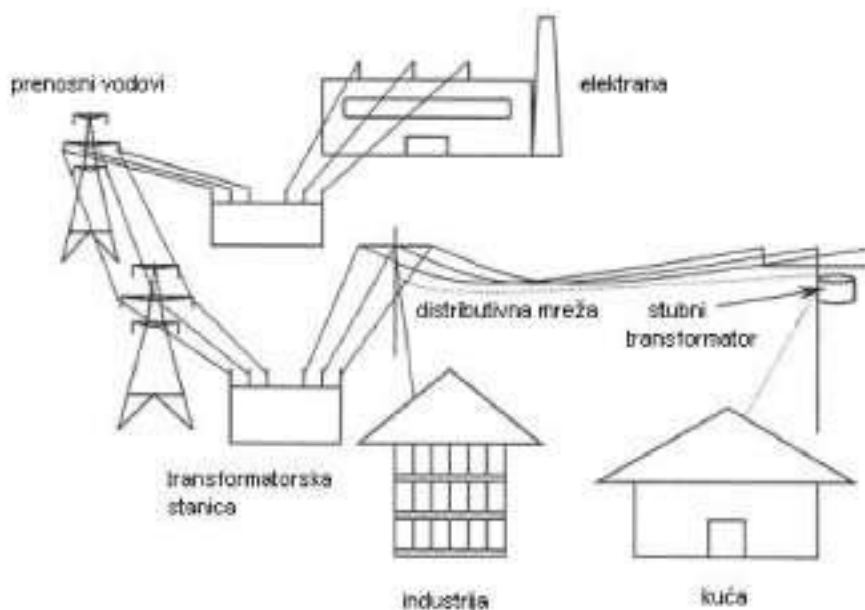


Slika 3.4.1. Elektromagnetni spektar

EM spektar možemo podeliti u tri široke oblasti : polja vrlo niskih frekvencija (VNF), radiofrekventno zračenje (RFZ) te nekoherentno optičko zračenje.

Polja vrlo niskih frekvencija (VNF) su polja frekvencije do 3 kHz. Izloženost ljudi VNF električnim i magnetnim poljima je prvenstveno vezana za proizvodnju, prenos i upotrebu električne energije. Izvore VNF polja možemo podeliti u dve grupe: jednosmerne (DC) i naizmenične (AC).

U okolini provodnika kroz koje protiče vremenski promenljiva struja javlja se vremenski promenljivo električno polje i vremenski promenljivo magnetno polje. Procena izloženosti elektromagnetnom polju je procena vrednosti i učestanosti pojave i dužine trajanja izloženosti elektromagnetnom polju.



Slika 3.4.2. Šematski prikaz

Ako pogledamo sliku tipičnog elektroenergetskog sistema, slika 3.4.2., prenosni deo je glavni izvor električnog i magnetnog polja, zbog visokog linijskog napona. Međutim, električne instalacije i distributivni deo sistema (srednji i niski napon) su poznati kao značajni izvori magnetnih polja u našem okruženju.

Nadzemni vodovi visokog napona su značajniji sa stanovišta izvora električnog polja, dok su distributivni vodovi srednjeg i niskog napona značajniji izvori magnetnog polja (veće struje, niži napon i manja udaljenost od mesta za boravak ljudi). Nadzemni vodovi su sastavljeni od paralelnih provodnika, koje prenose najveći deo energije sa jako malim gubicima, odnosno malom izračenom energijom. Polje između provodnika je intenzivno, ali obično je zatvoreno između njih. Magnetna polja koja proizilaze iz nadzemnih vodova su određena intenzitetom struje koja teče kroz vodove, blizinom provodnika, visinom voda iznad površine tla i udaljenošću jednog energetskog voda od drugog. Pri simetričnim režimima u trofaznim kolima efektivne vrednosti električnog polja i magnetna indukcija značajno opadaju već na malim rastojanjima od izvora (provodnika) za razliku od pojedinačnog provodnika (elektrovučni kontaktni vod) kada vrednosti polja opadaju znatno sporije sa udaljenošću od izvora.

Zbog nedostatka standarda koji bi trebalo da utvrde bezbedne nivoe nejonizujućeg zračenja u prirodnoj okolini primenjuju se granice izlaganja.

Ovako veliki i različit broj izvora nejonizujućih zračenja u našem okruženju, uslovio je donošenje odgovarajućih propisa kao i u većini evropskih zemalja. Prema dostupnim podacima u zemljama Evropske unije regulativa iz oblasti zaštite od nejonizujućih zračenja je dosta fragmentisana. Prema studiji CENELEC-a (Evropskog komiteta za standardizaciju iz elektrotehnike) izrađenoj za potrebe Evropske komisije, postoji preko 130 zakona, pravilnika, standarda i preporuka u oblasti zaštite od radio-frekvencijskog zračenja, a koje su donele pojedine zemlje članice. Doneto je i nekoliko direktiva Evropske unije iz oblasti zaštite od nejonizujućih zračenja. Od posebnog je značaja preporuka Saveta Evrope od 12. jula 1999.

broj 1999/519/ES. Takođe, od velikog značaja su i preporuke Svetske zdravstvene organizacije - SZO u vezi sa korišćenjem izvora nejonizujućih zračenja.

Standardi i preporuke koje usvajaju regulatorna tela na međunarodnom nivou nisu pravno obavezujući i zbog toga se na nacionalnom nivou usvajaju lokalni zakoni, pravilnici i ostala prateća pravna regulativa. Lokalna pravna regulativa može ali i ne mora uvažavati preporuke međunarodnih organizacija.

Usvajanjem Zakona o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Službeni glasnik RS", br. 36/09), uređeni su uslovi i mere zaštite zdravlja ljudi i zaštite životne sredine od štetnog dejstva nejonizujućih zračenja u korišćenju izvora nejonizujućih zračenja. Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja baziran je na dosadašnjim saznanjima iz ove oblasti i na podacima o regulativi i njenom sadržaju u zemljama Evropske unije i drugim zemljama. Zaštita od profesionalnog izlaganja izvorima nejonizujućih zračenja nije predmet ovog zakona.

Uz Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja usvojeni su i pravilnici :

- Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima, Službeni glasnik RS, br. 104/09.
- Pravilnik o izvorima nejonizujućih zračenja od posebnog interesa, vrstama izvora, načinu i periodu njihovog ispitivanja, Službeni glasnik broj 104/09

Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima definiše bazična ograničenja i referentne granične nivoe izlaganja stanovništva vremenski promenljivom magnetskom i električnom polju.

Bazična ograničenja za izlaganje ljudi vremenski promenljivom magnetskom i električnom polju su zasnovana direktno na zdravstvenim i biološkim efektima. Referentni granični nivoi su uspostavljeni sa svrhom upoređivanja sa vrednostima veličina koje se mogu meriti.

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

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

Za ostale zone primenjuju se kriterijumi Svetske zdravstvene organizacije (WHO), Međunarodne komisije za zaštitu od nejonizujućeg zračenja (ICNIRP), kao i kriterijumi Međunarodnog udruženja za zaštitu od zračenja (IRPA). Prema ovim kriterijumima referentni granični nivoi elektromagnetnog polja industrijske učestanosti (50 Hz) iznose:

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

Preporuke definišu osnovna ograničenja i referentne nivoe za potrebe ograničenja izlaganja ljudi vremenski promenljivom električnom i magnetnom polju. Osnovna ograničenja za izlaganje ljudi vremenski promenljivom električnom i magnetnom polju su zasnovana direktno na zdravstvenim i biološkim efektima.

Referentni nivoi za potrebe ograničenja izlaganja ljudi vremenski promenljivom električnom i magnetnom polju su uspostavljeni da odrede da li postoji mogućnost prekoračenja osnovnih

ograničenja. Referentni nivoi su uspostavljeni sa svrhom upoređivanja sa vrednostima veličina koje se mogu meriti i predstavljaju granične vrednosti za izlaganje ljudi promenljivom električnom i magnetnom polju. Poštovanje preporučenih referentnih nivoa obezbeđuje poštovanje osnovnih ograničenja.

U slučaju da su vrednosti mernih veličina veće od referentnih nivoa to ne znači da su prekoračene vrednosti osnovnih ograničenja jer je pridodat faktor sigurnosti 10 u slučaju profesionalne granice izlaganja i faktor sigurnosti 50 za preporučenu granicu izlaganja za opštu populaciju. (preporuka Saveta Evrope od 12. jula 1999. broj 1999/519/ES).

2003. god. ICNIRP objavljuje pregled naučnih dokaza o uticajima VNF polja na zdravlje. Najvažniji zaključak je da još uvek ne postoje čvrsti dokazi zbog kojih bi trebalo revidirati preporučena ograničenja izlaganja.

Merenja efektivnih vrednosti promenljivog električnog polja i magnetske indukcije su najrealniji način procene izloženosti polju.

Stručnjaci Instituta Nikola Tesla su uradili merenja električnog i magnetnog polja u okolini i unutrašnjosti osam transformatorskih stanica (tri transformatorske stanice 400 kV) EMS-a ("Studija o elektromagnetskom polju niskih frekvencija u okolini i u unutrašnjosti transformatorskih stanica JP EPS "Elektroistok").

Merenja u okolini objekata su sprovedena na mernim mestima koja su raspoređena neposredno izvan (pored ograde) objekata sa spoljašnje strane i na rastojanju 30 m od ograde. Merna mesta su raspoređena tako da su merenjima pokrivene trase svih nadzemnih vodova koji ulaze u postrojenja. Ispod faza nadzemnih vodova sproveden je veći broj merenja sa malim rastojanjem mernih mesta.

Merenja u unutrašnjosti objekata EPS JP "Elektroistok" su sprovedena na mernim mestima koja su raspoređena duž transportnih staza neposredno ispod faza, u poljima dalekovoda u neposrednoj blizini visokonaponske opreme, ispod faza sistema sabirnica, u okolini energetskih transformatora i u komandno-pogonskim zgradama. Na svakom mernom mestu u okolini i u unutrašnjosti objekata sprovedeno je merenje efektivnih vrednosti jačine električnog polja (E) i magnetske indukcije (B) na visini 1.7 m od tla uz istovremeno merenje frekvencije polja. Ukupan broj sprovedenih merenja jačine električnog polja i magnetske indukcije na svim objektima date u Tabeli 3.4.1.

Tabela 3.4.1.

	U okolini TS	Unutar TS
Ukupan broj mernih mesta E	683	1246
Ukupan broj mernih mesta B	683	1246

Na svim mernim mestima u okolini transformatorskih stanica izmerene vrednosti jačine vremenski promenljivog električnog polja su manje od granične vrednosti za izlaganje ljudi promenljivom električnom polju za oblast javne bezbednosti koje preporučuje Medunarodna komisija za zaštitu od nejonijuzujućih zračenja (ICNIRP 98).

Na svim mernim mestima u okolini transformatorskih stanica EPS JP "Elektroistok" izmerene vrednosti magnetske indukcije su znatno manje od granične vrednosti za izlaganje ljudi

promenljivom magnetnom polju za oblast javne bezbednosti koje preporučuje Medunarodna komisija za zaštitu od nejonijuzujućih zračenja (ICNIRP 98).

Na malom broju mernih mesta (na manje od 1% od ukupnog broja) u unutrašnjosti transformatorskih stanica EPS JP "Elektroistok", unutar ograde postrojenja, izmerene su vrednosti jačine vremenski promenljivog električnog polja koje su veće od granične vrednosti za izlaganje ljudi promenljivom električnom polju za oblast profesionalne izloženosti koje preporučuje Medunarodna komisija za zaštitu od nejonijuzujućih zračenja (ICNIRP 98). Povišene vrednosti su izmerene na mestima koja su u poljima dalekovoda izuzetno blizu visokonaponske opreme 400 kV gde radnici izuzetno retko prilaze i kratko se zadržavaju. Na svim ostalim mernim mestima u unutrašnjosti transformatorskih stanica EPS JP "Elektroistok" izmerene vrednosti jačine vremenski promenljivog električnog polja su manje od granične vrednosti za izlaganje ljudi promenljivom magnetnom polju za oblast zaštite na radu koje preporučuje Medunarodna komisija za zaštitu od nejonijuzujućih zračenja (ICNIRP 98).

Na svim mernim mestima u unutrašnjosti transformatorskih stanica EPS JP "Elektroistok" izmerene vrednosti magnetske indukcije za oblast zaštite na radu su manje od granične vrednosti za izlaganje ljudi promenljivom magnetnom polju za oblast zaštite na radu koje preporučuje Medunarodna komisija za zaštitu od nejonijuzujućih zračenja (ICNIRP 98).

3.4.2 Toplota

U toku redovnog i normalnog režima rada ne odaje se toplota u okolinu osim toplote koja se odvodi sa transformatora snage preko ventilatora za hladjenje. Nivo tih temperatura je takav da se ventilatori uključe kada temperatura transformatora snage predje 60° C, s tim da se u slučaju prelaska temperature od 80° C transformator automatski isključuje delovanjem zaštitnih uredjaja.

3.4.3 Buka, vibracije i korona u trafostanici

Izvori buke u transformatorskoj stanici su autotransformatori. Mehanizmi nastajanja buke su različiti:

- vibracije površina krutih tela. Vibracije nastaju usled:
 - rasipanja – nisu sva magnetna polja koja stvara primar uhvaćena od strane sekundara. Deo rasutog fluksa može indukovati vrtložne struje u obližnjim provodnim objektima kao što je kućište transformatora i biva pretvoren u toplotu. Zvuk koje se čuje u blizini transformatora je rezultat rasutih linija polja koje izazivaju da kućište vibrira i takođe je od vibracija magnetorestrikcije u jezgru. (fluks u jezgru izaziva neznatno fizičko širenje i skupljanje od promenljivog magnetnog polja).
 - mehaničkih gubitaka – naizmenično magnetno polje izaziva kolebanje elektromagnetne sile između navojaka, jezgra i obližnjih metalnih delova, izazivajući vibracije.

Vibracije pored akustičkog efekta imaju i kao posledicu zamor materijala odgovornog dela sistema. Konstrukcija transformatora je tako rešena da je stepen iskorišćenja veliki, pa su vibracije usled gubitaka svedene na minimum i ne opterećuju životnu sredinu Transformatori se postavljaju na otvorenom prostoru, na sopstvene temelje tako da nema prenosa vibracija na okolne objekte.

- prinudno pulsiranje vazdušne struje usled rada rashladnih ventilatora .

Korona predstavlja pojavu spoljnih parcijalnih pražnjenja u područjima jako koncentrisanih električnih polja. Parcijalna pražnjenja su nepoželjna jer uzrokuju gubitke, radio smetnje, hemijske reakcije-stvaranje ozona u vazduhu, buku-zvuk korone koji je na nivou šuma niskog intenziteta i opada vrlo brzo sa udaljenošću od izvora.

Kod visokonaponskih vodova konstruktivnim rešenjima, primenom provodnika u snopu i rasporedom faza, negativni efekti parcijalnih pražnjenja –korone su svedeni na minimum tako da je uticaj na životnu sredinu zanemarljiv.

Provera preseka užeta na pojavu korone vrši se prema Peak-ovim formulama, pri čemu je u svim delovima postrojenja kritičan napon korone veći od nominalnog pogonskog napona.

3.4.4 SF6 gas

a. Fizičko-hemijske karakteristike SF₆ gasa

Gustina SF6 gasa pri normalnim uslovima (na temperaturi 20°C i pri pritisku od 0,1 MPa) iznosi 6,139 kg/m³ (skoro 5 puta teži od vazduha). SF6 je gas bez boje i mirisa, a u tečnom stanju se može naći samo pod povišenim pritiskom (>22bara pri t = 23°C). Promena pritiska u zavisnosti od temperature je linearna i relativno mala u opsegu radnih temperatura (-25 do +50°C). Termička provodnost SF6 gasa je manja od termičke provodnosti vazduha, ali ukupna sposobnost odvođenja toplote, kada se u obzir uzme i konvekција, je jako dobra. SF6 može da se zagreva do temperature 500°C, bez prisustva metala kao katalizatora, a da ne dođe do njegove razgradnje. Nije zapaljiv, ne reaguje sa kiseonikom, hlorom i vodonikom. Ne rastvara se u vodi i ne reaguje sa kiselinama. Dielektrična čvrstoća SF6 gasa je oko 2,5 puta veća od dielektrične čvrstoće vazduha pod istim uslovima. Zbog svoje niske temperature razlaganja i velike energije razlaganja ovaj gas je odličan za hlađenje i gašenje električnog luka. Pri pojavi luka razvijaju se temperature do 15000 K i dolazi do termičkog razlaganja male količine SF6 gasa. Neki od produkata razlaganja mogu biti toksični, ali se vrlo lako absorbiraju molekularnim sitima koja su ugrađena u komore sa gasom.

b. Uticaj na zdravlje SF₆ gasa

Čist SF6 nema ekološki toksičan, mutagen ili kancerogen uticaj na zdravlje i biološki je inertan. Bez obzira što atmosfera u kojoj ljudi borave može imati visok procenat SF6 gasa bez posledica po zdravlje, propisana je maksimalna koncentracija od 1000 ppmv (6000 mg/m³) za prostore gde ljudi rade osam sati dnevno, pet dana u nedelji. Ova granična vrednost se uobičajno koristi za gasove koji nisu opasni po zdravlje, a ne nalaze se normalno u atmosferi. Zato je, kada se rukuje novim SF6 gasom, potrebno samo pridržavanje procedura kako se ne bi premašila maksimalna dozvoljena koncentracija. Međutim, usled nesavršenosti procesa proizvodnje, komercijalno dostupni SF6 nije idealno čist, pa su definisani dozvoljeni nivoi nečistoća (dati u IEC 60376).

Korišćeni SF6 gas sadrži mešavinu hemijskih supstanci, od kojih je SOF2 (tionil fluorid) dominantan za određivanje toksičnosti. Dozvoljena koncentracija SOF2 u vazduhu (Threshold Limit Value) je 1,6 ppmv, za boravak ljudi 40 sati nedeljno. Ovaj gasoviti produkt može dalje reagovati sa vodom pri čemu nastaje sumpor dioksid (SO₂) i fluorovodonična kiselina (HF), čije su koncentracije i toksičnost slične SOF2, tako da ta reakcija ne smanjuje toksičnost korišćenog SF6 gasa.

c. Uticaj na okolinu

Dva su osnovna mehanizma u pogledu uticaja na okolinu: trošenje ozonskog omotača i globalno zagrevanje (efekat staklene bašte).

Po pitanju uticaja na ozonski omotač SF6 je veoma stabilan gas jer je u molekularnom stanju ne reaguje sa kiseonikom i nije foto razgradiv na visinama ozonskog omotača.

Uticaj SF6 gasa na globalno zagrevanje (efekat staklene bašte), s obzirom na sadašnju koncentraciju u atmosferi, je veoma mali (procenjuje se na 1:10000 u odnosu na uticaj svih ostalih činioca). Problem sa SF6 gasom nastaje kada se pogleda njegova hemijska stabilnost, tj. sposobnost dugoročnog akumuliranja u atmosferi čime bi uticaj mogao da postane jako veliki a naročito ako se uzme u obzir i njegov veoma veliki potencijal globalnog zagrevanja (GWP) koji iznosi 23900 (toliko puta je efektivniji od ugljendioksida).

Oprema koja sadrži SF6 gas je dobro zaptiven zatvoren sistem, ali usled nesavršenosti zaptivki moguća je emisija gasa. Ovo moguće ispuštanje (garantovano od strane proizvođača) bi godišnje iznosilo manje od 1% ukupne količine gasa koji se nalazi u opremi. Sem ovoga neće biti drugih ispuštanja gasova u atmosferu.

3.5 PRIKAZ TEHNOLOGIJE TRETIRANJA SVIH VRSTA OTPADNIH MATERIJIA

3.5.1 Prikaz tehnologije tretiranja svih vrsta otpadnih materija u toku izgradnje

Očekivani generisani otpad za vreme izgradnje je:

- Građevinski otpad
- Drvena ambalaža
- Metalna ambalaža

Ovu vrstu otpada će izvođač radova adekvatno zbrinuti.

Moguće je da u toku izvođenja radova dođe do curenja nafte iz rezervoara građ. mehanizacije i da dođe do kontaminacije zemljišta. Za potrebe izgradnje koristiće se mali broj lakih građevinskih mašina tako da je eventualno kontaminirano zemljište male površine. Ukoliko dođe do kontaminacije zemljišta (procurivanja nafte iz građevinske mehanizacije tokom izvođenja radova, kontaminirano zemljište će se pokupiti i privremeno odložiti u za to predviđenu metalnu burad, a nakon toga izvršiti dekontaminacija. Dekontaminacija zauljenih površina bi se vršila primenom postupka bioremedijacije po odobrenim procedurama i u skladu sa zakonskom regulativom.

3.5.2 Prikaz tehnologije tretiranja svih vrsta otpadnih materija u toku redovnog rada

Prema Zakonu o upravljanju otpadom, EMS AD je generator i vlasnik generisanog otpada sve do njegove predaje ovlašćenim operaterima. Kao generator otpada EMS je sačinio Plan upravljanja otpadom i odredio lice odgovorno za upravljanje otpadom.

Prema Planu upravljanja otpadom aktivnosti upravljanja otpadom u EMS su:

- Interno sakupljanje i razvrstavanje nastalog otpada, ispitivanje otpada , vodjenje evidencije i izveštavanje, privremeno skladištenje otpada i predaja otpada ovlašćenim operaterima.

Nakon odredjivanja klase pripadnosti i indeksnog broja otpada vrši se razvrstavanje otpada prema vrsti i indeksnom broju. Posebno se privremeno odlaže neopasan a posebno opasan otpad na za to posebno odredjenim, opremljenim i obeleženim lokacijama. Opasan otpad se posebno privremeno odlaže u odgovarajućim posudama , zaštićenim od atmosferskih

uticaja, odgovarajuće obeležen i osiguran od neovlašćenog pristupa sa obezbedjenim nadzorom. O svim aktivnostima u vezi privremenog odlaganja opasnog otpada, vodi se evidencija, u skladu sa zakonom kojim se uređuje upravljanje otpadom .

Konačno zbrinjavanje otpada vrši se prodajom (putem javnog oglašavanja) ovlašćenim operaterima po vrsti otpada. Nakon izvršenog preuzimanja i potpisivanja dokumenata o preuzimanju otpada, preduzeće na iste adrese dostavlja i dokument o preuzimanju. Svako kretanje otpadnih ulja prati Dokument o kretanju opasnog otpada.

Trafostanica TS Beograd 50 je elektroenergetski objekat u vlasništvu EMS-a i samim tim je u sistemu upravljanja otpadom koji se obavlja u svim objektima EMS-a. Otpad koji nastane tokom rada u TS Beograd 50 se sakuplja i razvrstava za objedinjavanje sa ukupnim generisanim količinama otpada na nivou EMS-a, koji u tom vremenskom periodu nastanu pri redovnom radu i održavanju trafostanica.

Komunalni otpad

Komunalni otpad, nastao prisustvom posade, rešen je integrisanjem ove komponente u postojeći sistem sakupljanja i odlaganja komunalnog otpada grada Kraljeva gde je sa lokalnim JKP sklopljen poseban ugovor sa definisanom frekvencijom odvoženja otpada. Zbrinjavanje komunalnog otpada regulisano je Zakonom o postupanju sa otpadnim materijama.

Otpad nastao regeneracijom transformatorskog ulja

Nakon izgradnje TS Beograd 50 će u pogonu biti dva energetska transformatora . Ukupna količina transformatorskog ulja koja će se nalaziti u transformatorima je oko 130t.

U slučaju potrebe za regeneracijom trafo ulja na TS Beograd 50, EMS-AD angažuje ovlašćenu firmu sa kojom sklapa ugovor za usluge regeneracije transformatorskog ulja (mobilna mašina za obradu ulja) i zbrinjavanje opasnog otpada nastalog tokom i nakon izvršenja regeneracije (isporuka absorbenta, obezbedjivanje adekvatnih posuda za transport i privremeno odlaganje zauljanog absorbenta, preuzimanje i transport zauljanog absorbenta nakon korišćenja).

Mobilna mašina za obradu ulja se postavlja na betonskoj stazi pored transformatora. Ulje iz transformatora, se putem crpnog sistema u mašini potiskuje kroz filtere-absorbente u kojima dolazi do separacije polimerizovanog dela (efekat filtracije)) ulja. Po završenoj operaciji regeneracije, posle pet sati rada po jednom filteru-absorberu, operacija se prebacuje na drugi, do tog vremena u „stand by“ pripravnom stanju, filter-absorber. Za vreme rada drugog filtera, prvi se prazni gravitacionim putem (istresanjem), puni novim absorbentom i priprema za novi rad.

Regenerisano ulje se direktno vraća u transformator, a otpad - zauljani absorbent koji nastaje pri procesu regeneracije, se pakuje u nepropusni metalni kontejner (burad). Maksimalna zapremina buradi je 200 l, ispunjena do maksimum dve trećine ukupne zapremine, snabdevena poklopcima koji dobro zatvaraju burad i propisno obeležena.

Otpadna ulja

Mineralna ulja koja se izvuku iz transformatora i visokonaponske opreme, a koja nisu za dalju upotrebu se proglašavaju otpadnim uljima.

Opasan otpad nedovoljno ispitanih osobina, do pribavljanja laboratorijskog izveštaja o ispitivanju otpada, privremeno se odlaže na bezbedan način, odvojeno od ostalog razvrstanog otpada, na tačno označenom mestu u okviru privremenog mesta odlaganja

investitora. Svako otpadno ulje koje je istog porekla se obavezno ispituje od strane akreditovane laboratorije za ispitivanje otpada i tom prilikom se ispituje i prisustvo vode i PCB-ja.

Na privremenom mestu odlaganja je zabranjen predtretman i tretman ulja. Za sakupljanje otpadnih ulja koriste se odgovarajuće, nepropusne i zatvorene posude –tankvane, koje nose oznaku indeksnog broja otpadnog ulja u skladu sa Katalogom otpada.

Na privremenom mestu odlaganja obezbeđeni su apsorbenti - postavljeni apsorpcioni jastuci za sakupljanje eventualno iscurlog ulja

3.6 PRIKAZ UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU IZABRANOG I DRUGIH RAZMATRANIH TEHNOLOŠKIH REŠENJA

U zaključku izveštaja O STRATEŠKOJ PROCENI UTICAJA PROSTORNOG PLANA PODRUČJA POSEBNE NAMENE ZA PROJEKAT BEOGRID 2025 NA ŽIVOTNU SREDINU navedeno je sledeće:

“Strateškom procenom uticaja na životnu sredinu Prostornog plana područja posebne namene projekta BeoGrid 2025 analizirano je postojeće stanje životne sredine, značaj i karakteristike Prostornog plana, karakteristike uticaja planiranih rešenja i druga pitanja i problemi zaštite životne sredine u skladu sa kriterijumima za određivanje mogućih značajnih uticaja na životnu sredinu.

Rezultati vrednovanja ukazali su na činjenicu da implementacija Prostornog plana ne implicira značajne negativne uticaje na ciljeve SPU, a da se određeni negativni uticaji kompenzuju velikim brojem pozitivnih uticaja, s jedne strane, a da se takođe mogu minimizirati odgovornim planiranjem i projektovanjem, s druge strane.”

Koncepcija i tehnička rešenja koja su primenjena pri izgradnji trafostanice u skladu su sa rešenjima koja su primenjena na postojećim transformatorskim stanicama i kod nas i u svetu.

Tehnologija opreme koja će se ugraditi predstavlja rešenje koje prati svetske standarde i norme i uključuje zaštitu životne sredine. U TS 400/110 kV Beograd 50 ugrađuje se moderan numerički integrisani sistem upravljanja, zaštite i merenja .

U redovnom pogonu transformatorska stanica ne zagađuje okolinu. Može uticati na životnu sredinu jedino u slučajevima udesa. Takvi slučajevi su retki, lokalnog su karaktera i tokom projektovanja kao i tokom održavanja preduzimaju se sve mere za sprečavanje i ako do udesa ipak dođe do smanjivanja mogućeg uticaja na životnu sredinu.

4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO

4.1. Alternativna lokacija ili trasa

Projekat izgradnje Transbalkanske magistrale za prenos električne energije na teritoriji Republike Srbije, usled geografskog položaja naše države predstavlja projekat jačanja izuzetno bitnog regionalnog, pa i pan-evropskog koridora u pravcu severoistok - jugozapad, kao i istok-zapad. Realizacija celokupnog projekta izgradnje Transbalkanske magistrale za prenos električne energije je, pored očiglednog nacionalnog interesa. u skladu i sa tri osnovna proklamovana cilja energetske politike EU: povećanjem sigurnosti napajanja, integracijom obnovljivih izvora energije i uspostavljanjem internog elektroenergetskog tržišta na evropskom tlu.

Projekat izgradnje sistema za prenos električne energije 400 kV naponskog nivoa "Transbalkanski koridor" će omogućiti prenos električne energije na relativno velika rastojanja uz minimalne gubitke, spajajući tržišta istočne i zapadne Evrope, garantujući sigurno i stabilno snabdevanje domaćih potrošača dovoljnim količinama električne energije.

Projekat izgradnje Transbalkanske magistrale za prenos električne energije predstavlja strateški i razvojni investicioni projekat regionalnog i pan-evropskog značaja a projekti su razvrstani u tri grupe , a svaka grupa se sastoji od više projekata:

- Transbalkanski koridor za prenos električne energije – I faza
- Transbalkanski koridor za prenos električne energije – II faza
- Panonski koridor za prenos električne energije.

Druga, razvojna faza projekta Transbalkanski koridor, čine sledeći projekti:

- Projekat Severni CSE Koridor (North CSE Corridor)
- Projekat Centralno-balkanski Koridor (Central Balkan Corridor)
- DV 400 kV između Srbije i Hrvatske

Projekat Severni CSE Koridor (North CSE Corridor) North CSE Corridor se sastoji od sledećih potprojekata:

- BeoGrid2025
- DV 400 kV između Srbije i Rumunije

U projekat BeoGrid2025 uvršćeni su:

- TS 400/110 kV Beograd 50 sa pripadajućim 400 kV i 110 kV raspletima i
- DV 400 kV TS Beograd 50 – region južnog Banata

Pored rasterećenja transformacije u TS Beograd 5, ovaj projekat bi omogućio evakuaciju energije iz novih proizvodnih kapaciteta (TE Kostolac B3, VE na području između Pančeva i Zrenjanina) i tranzita iz rumunskog elektroenergetskog sistema, odnosno povećanje prekograničnog prenosnog kapaciteta (NTC).

Pored toga, projekat će doprineti rasterećenju mreže 110 kV na potezu između TS Beograd 9 i TS Indija. Planom razvoja prenosne mreže Republike Srbije, sagledana je potreba za izgradnjom nove elektroenergetske infrastrukture kojom bi se sremsko konzumno područje grada Beograda energetski osnažilo. Realizacijom ovog kompleksnog projekta, „BeoGrid 2025“, koji je Zaključkom Vlade Republike Srbije (broj 312-10334/2021-1 od 02. decembra 2021. godine) proglašen za projekat od posebnog značaja za Republiku Srbiju, obezbedila bi se električna energija koja će omogućiti razvoj industrije i privrede na širem području Beograda, Zemuna, Novog Beograda, Sremskog regiona uključujući i područje Stare Pazove. Istovremeno, realizacijom ovog projekta omogućava se i dalji razvoj kompleksa aerodroma Nikola Tesla.

U okviru WBIF-IPF7, donacija br. WB21-SRB-ENE-01 – „Serbia, North CSE corridor, new 400/110 kV Belgrade West Substation and 400kV OHL Serbia-Romania: Pre-Feasibility Study including Conceptual Design and Preliminary ESIA“ izrađena je prethodna studija izvodljivosti i preliminarna dokumentacija zaštite životne sredine, a u okviru projekta WB25-SRB-ENE-01 „Feasibility Study and ESIA for new 400/110 kV substation Belgrade West, 400kV OHL substation Belgrade West – switching station Čibuk 1, and 400 kV OHL Serbia

– Romania“ izrađena je studija izvodljivosti koja je obuhvatila definisanje tehničkih rešenja, koridora dalekovoda i lokacije ove TS 400/110 kV Beograd 50.

Do sada izrađenom tehničkom dokumentacijom za sve komponente projekta, definisana su tehnička rešenja, opredeljeni su prostorni koridori i lokacija nove TS 400/110 kV Beograd 50. Urađene su geodetske podloge, idejna rešenja, geotehnički elaborati.

Pozicija predmetne lokacije povoljna je sa aspekta nenaseljenosti zemljišta i mogućnosti nesmetanog ostvarivanja potrebnih sigurnosnih koridora planiranih dalekovoda.

Pozicija predmetne lokacije povoljna je sa aspekta formiranja najpogodnijeg raspleta dalekovoda ispred planirane trafostanice TS „Beograd 50“. Predviđeno je da rasplet dalekovoda 400 kV bude orijentisan prema severu, dok dalekovodi 110 kV imaju usmerenje prema jugu što utiče na orijentaciju postrojenja 400 kV i 110 kV u okviru kompleksa trafostanice.

4.2. Alternativni tehnološki postupak

Alternativni tehnološki postupak za transformaciju električne energije sa napona 400 kV na napon 110 kV ne postoji

Koncepcija i tehnička rešenja koja su primenjena pri izgradnji u skladu su sa rešenjima koja su primenjena na transformatorskim stanicama u el. energetske mreži Srbije kao i u svetu. Tehnologija opreme koja se ugrađuje u toku izgradnje predstavlja moderno rešenje koje prati naše i svetske standarde i norme, a uključuje i zaštitu životne sredine.

Kod pitanja izbora opreme usvojeni su SF6 prekidači koji su pouzdani u toku eksploatacije i imaju manje zahteva kod održavanja. U pogledu smeštaja ormara zaštite i upravljanja alternativa relejnim kućicama su bili kontejneri. Odabrane su relejne kućice-zidani objekat zbog boljih tehnoeekonomskih karakteristika.

5. PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I BLIŽOJ OKOLINI (MIKRO I MAKRO LOKACIJA)

Na samoj mikrolokaciji nisu vršena merenja parametara kvaliteta životne. Na području u obuhvatu Prostornog plana vrše se redovna i vanredna merenja parametara kvaliteta životne sredine od strane Agencije za zaštitu životne sredine, Gradskog zavoda za javno zdravlje – Beograd i Instituta za javno zdravlje Vojvodine.

5.1. Stanje vode

Najznačajniji vodotokovi za grad Beograd su reke Sava i Dunav, koje su svrstane u vodotokove II klase. Kvalitet vode uglavnom zadovoljava norme propisane Pravilnikom o higijenskoj ispravnosti vode za piće.

Serbian Water Quality Index (SWQI) prati devet parametara fizičko-hemijskog kvaliteta (temperatura vode, pH vrednost, elektroprovodljivost, procenat zasićenja kiseonikom, BPK-5, suspendovane materije, ukupni oksidovani azot (nitrati + nitriti), ortofosfati i amonijum) i jedan parametar mikrobiološkog kvaliteta vode (najverovatniji broj koliformnih klica) i obezbeđuje meru stanja površinskih voda u pogledu opšteg kvaliteta površinskih voda ne uzimajući u obzir prioritne i hazardne supstance.

Sumarna vrednost je neimenovani broj od 0 do 100 kao kvantitativan pokazatelj kvaliteta određenog uzorka vode, gde je 100 najbolji kvalitet.

Indikator se izračunava kao medijana niza srednjih godišnjih vrednosti SWQI izmerenih na mernim mestima. Analiza SWQI je urađena na 47 mernih mesta na kojima, u periodu 2012-2021. godine, postoji kontinuitet u uzorkovanju. Na slivovima Dunava, Save i Morave određen je beznačajan trend, dok je na celoj teritoriji Republike Srbije određen rastući (pozitivan) trend. Vrednosti medijana SWQI kreću se u intervalu od 81 do 88 što odgovara kvalitetu „dobar” i „veoma dobar”. Analizom 29.088 uzorka sa 300 mernih mesta uzorkovanih u proseku jednom mesečno u period 1998-2021. godine, utvrđeno je najlošije stanje u vodotocima i kanalima slivnog područja AP Vojvodine. Na ovoj teritoriji, u odnosu na ukupan broj uzoraka, 38,4% se svrstava u klasu „loš” i „veoma loš”, dok je u klasi „veoma loš”, uzimajući u obzir celu teritoriju Republike Srbije čak 64,7% uzoraka sa slivnog područja AP Vojvodine..

Uredbom o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci, (PHS) koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS”, broj 24/14) definisane su supstance i njihove dozvoljene prosečne godišnje koncentracije (PGK) i maksimalne dozvoljene koncentracije (MDK) koje se ne smeju prekoračiti da se ne bi dugoročno ili kratkoročno ugrozili standardi kvaliteta životne sredine za površinske vode, a time i zdravlje ljudi.

Analiza PHS je u 2021. godini urađena na 86 mernih mesta na 54 vodotoka i dve akumulacije. Dozvoljene PGK koje izazivaju dugoročne posledice po ekosisteme premašene su na 18 mernih mesta na 16 vodotokova i tri merna mesta na jednoj akumulaciji (Ribnica – Crni Rzav). Prekoračenja dozvoljene prosečne godišnje koncentracije rastvorenog nikla zabeležena su na Dunavu (Bogojevo) i Tamišu (Jaša Tomić). Koncentracije beta-HCH (β -Hexachlorocyclohexane) iznad nivoa detekcije (LOQ) zabeležena su na Dunavu (Banatska Palanka) i Savi (Šabac).

Koncentracija nitrata (NO_3) u podzemnim vodama je indikator koji obezbeđuje ocenu stanja podzemnih voda u pogledu koncentracije nutrijenata. Prekomerna količina nutrijenata koja iz urbanih područja, industrije i poljoprivrednih oblasti ponire u tlo dovodi do povećanja koncentracija što prouzrokuje zagađenje podzemnih voda. Ovaj proces ima negativan uticaj na korišćenje vode za ljudsku potrošnju i druge svrhe. Indikator se izračunava kao medijana niza srednjih godišnjih vrednosti nitrata izmerenih na mernim mestima. Analiza nitrata podzemnih voda je urađena na 34 merna mesta na kojima, u periodu 2012-2021. godine, postoji kontinuitet u uzorkovanju. Na celoj teritoriji Republike Srbije i na slivu Morave određen je nepovoljan (rastući) trend, dok je na slivnim područjima Save i Dunava zabeležen je beznačajan trend nitrata što znači da nema bitnih promena kvaliteta. U 2021. godini, dozvoljena koncentracija nitrata od 50 (mg/l) premašena je samo na mernom mestu Šid (Š-1/D) (73,5 mg/l) u slivu Save. (izvor- Izveštaj o strateškoj proceni uticaja Prostornog plana na životnu sredinu)

5.2. Stanje zemljišta

Predmetna lokacija nalazi se na ravničarskom terenu izgrađenom od kvartarnih sedimenata različite genetske pripadnosti. Lokacija se nalazi na obodnom delu "sremske lesne zaravni", čije su apsolutne kote površine u rasponu od 75,7 mnv (lokalitet Busije) do 79,9 mnv (lokalitet Male livade). Teren je blago zatalasan, ispresecan brojnim meliorativnim kanalima.

U obuhvatu projekta nema postojećih ni planiranih objekata za proizvodnju uglja iz nadležnosti JP EPS, kao i da na predmetnoj lokaciji nadležno preduzeće nema planiranih

aktivnosti u vezi sa eksploatacijom uglja. Takođe, na predmetnoj lokaciji NIS ad Novi Sad ne planira da izvodi geološke istražne radove nafte i gasa i ne poseduje i ne planira izgradnju objekata infrastrukture u njihovoj nadležnosti (stanice za snabdevanje gorivom, skladišta, stovarišta i razne druge instalacije i objekte)

Na samoj mikrolokaciji nisu vršene analize kvaliteta zemljišta. Prema geomehaničkom projektu teren je u prirodnim uslovima bez tragova nestabilnosti, a izvođenjem predviđenih radova ne ugrožava se njegova stabilnost. Poštovaće se sve geotehničke preporuke i uslovi kod razrade i izvođenja radova uz permanentni geotehnički nadzor i kontrolu u toku radova.

5.3. Stanje vazduha

Za grad Beograd je karakteristična neujednačenost kvaliteta vazduha u pojedinim delovima grada zavisno od prisutnosti izvora emisije. Glavni zagađivač vazduha je drumski saobraćaj koji najviše ugrožava stanovništvo u centralnim zonama grada i u pojasevima magistralnih saobraćajnica.

„Automatsko merenje kvaliteta vazduha vrši se u gradskim opštinama Surčin i Zemun. Merne stanice nalaze se u urbanim zonama. U toku 2022.godine prekoračenje godišnje vrednosti PM_{2.5}(25µg/m³) detektovano je na mernoj stanici Zemun (29 µg/m³). U aglomeraciji Beograd iste godine vazduh je ocenjen kategorijom III – prekomerno zagađen, usled prekoračenja graničnih vrednosti suspednovanih čestica PM₁₀ i PM_{2.5} i granične vrednosti NO₂“ (izvor- Izveštaj o strateškoj proceni uticaja Prostornog plana na životnu sredinu)

Na samoj mikrolokaciji nisu vršena merenja zagađenosti vazduha. Transformatorska stanica po prirodi svog tehnološkog postupka nema emisije gasovitih otpadnih materija i ne zagadjuje vazduh .

5.4. Buka, elektromagnetno zračenje

U cilju utvrđivanja sadašnjeg stanja životne sredine na mikrolokaciji izvršena su nulta merenja buke i nulta merenje jačine električnog polja i magnetne indukcije.

5.4.1.Sadašnje-nulto stanje nivoa buke

U prilogu 12.5 Studije dat je Izveštaj o merenju buke u životnoj sredini koji je za potrebe Investitora projekta uradila Anahem Laboratorija, Mocartova10, Beograd.

Izvršena su merenja nultog stanja nivoa buke u životnoj sredini, u neposrednoj okolini prostora predviđenog za izgradnju trafo stanice Beograd 50 (Ugrinovci), u dnevnom, večernjem i noćnom periodu, u zoni uticaja izvora buke.

Kako je navedeno u izveštaju u neposrednom okruženju mernih tačaka ne postoje stacionarni izvori koji bi uticali na rezultate merenja.

Buka okoline dominantno dolazi iz prirode, sa akcentom na to da ne postoje karakteristični i izraženi zvuci (veoma blago zujanje insekata, bez vetra, bez saobraćaja na lokalnom putu, bez preleta aviona, veoma slaba buka koja dopire sa autoputa)

S obzirom na činjenicu da ne postoje podaci o akustičkom zoniranju predmetnog područja, određivanje akustičke zone na otvorenom prostoru izvršeno na osnovu člana 17, stava 5, Zakona o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“ broj 96/21).

Granične vrednosti indikatora buke na otvorenom prostoru: Zona 5 (Tabela 1) – Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica, u smislu Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. Glasnik RS“, broj 75/10) su

Granične vrednosti zone: 65 dB(A) za dnevni i večernji period; 55 dB(A) za noćni period.

Za ocenu stanja nivoa buke na otvorenom prostoru merenje buke je izvršeno u deset mernih tačaka u dnevnom, večernjem i noćnom periodu.

Prema Izveštaju, dobijene vrednosti nivoa buke, u svim tačkama merenja, ne premašuju maksimalno dozvoljene vrednosti nivoa buke za otvoren prostor za dnevni, večernji i noćni period merenja.

5.4.2. Sadašnje –nulta stanje jačine električnog polja i magnetne indukcije

Merenja efektivnih vrednosti električnog polja i magnetske indukcije elektromagnetnog polja su najsigurniji način procene izloženosti polju.

U prilogu 12.3. je dat Izveštaj o Ispitivanju izloženosti ljudi elektromagnetskom polju niskih učestanosti na lokaciji predviđenoj za TS 400/110 kV Beograd 50 (nulta merenja) koja su izveli stručnjaci iz Elektrotehničkog instituta Nikola Tesla, Laboratorija za ispitivanje i etaloniranje, Beograd (Izveštaj broj 324018- -L).

Merenja su sprovedena na 21 reprezentativnih mernih mesta koja su raspoređena neposredno duž buduće ograde objekata, na kojima se teorijski očekuju najviši nivoi elektromagnetnog polja.

Lokacija predviđena za izgradnju predmetne trafostanice je nenaseljena, poljoprivredna zona u kojoj nema stambenih i drugih objekata i nema zona koje bi pružale mogućnost dugotrajnog izlaganja elektromagnetnom polju.

Na svakom mernom mestu sprovedeno je merenje efektivnih vrednosti jačine električnog polja (E) i magnetske indukcije (B) na visini 1 m od tla uz istovremeno merenje frekvencije polja koja je iznosila 50 Hz.

Na svim reprezentativnim mestima u kojima je vršeno merenje, izmerene vrednosti jačine vremenski promenljivog električnog polja i izmerene vrednosti magnetne indukcije su značajno niže od 10% vrednosti referentnog graničnog nivoa propisanog Pravilnikom o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima i mogu se smatrati zanemarljivim.

5.4.3. Prisutnost objekata ili postrojenja koji već izazivaju zagađenje životne sredine

Parcele na kojima će se graditi trafostanica sada su njive. Na području oko lokacije nema objekata ili postrojenja koji zagađuju životnu sredinu.

5.4.4. Stanje flore i faune

Na ovom lokalitetu nema zaštićenih prirodnih dobara, retkih i/ili ugroženih biljnih i životinjskih vrsta i vegetacije.

5.4.5. Naseljenost lokacije

Predmetna lokacija udaljena je oko 2 km od naselja Ugrinovci, uz nekategorisani put, funkcionalnu saobraćajnicu koja predstavlja nastavak Beogradske ulice u Ugrinovicima ka autoputu E-75 Batajnica-Dobanovci i Zemun polju.

5.4.6. Nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta

Predmetni prostor se ne nalazi u okviru prostorne kulturno-istorijske celine, ne uživa status pojedinačnog dobra pod prethodnom zaštitom, ne nalazi se u okviru celine koja uživa status prethodne zaštite i nije evidentiran kao arheološko nalazište.

Ukoliko se prilikom izvođenja zemljanih radova naiđe na arheološke ostatke, investitor i izvođač su dužni da sve radove odmah obustave i o tome obaveste Zavod za zaštitu spomenika kulture grada Beograda, kako bi se preduzele neophodne mere za njihovu zaštitu.

5.4.7. Stepen izgrađenosti lokacije

Lokacija za izgradnju trafostanice je bez infrastrukturnih objekata.

5.4.8. Analiza lokacije-nulto stanje

Obuhvaćena površina za izgradnju TS 400/110 kV Beograd 50 iznosi oko 10.8 ha, na teritoriji gradske opštine Zemun, katastarske opštine Ugrinovci i to na katastarskim parcelama (cele) br. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 i (delovi) br. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 i 4195 KO Ugrinovci, opština Zemun).

Predmetna lokacija udaljena je oko 2 km od naselja Ugrinovci, uz nekategorisani put, funkcionalnu saobraćajnicu koja predstavlja nastavak Beogradske ulice u Ugrinovicima ka autoputu E-75 Batajnica-Dobanovci i Zemun polju

Lokacija je poljoprivredno zemljište, bez infrastrukturnih objekata i prostor nije opterećen bukom i elektromagnetnim račanjem

Izgradnjom transformatorske stanice neće postojati mogućnost da budu znatno izloženi riziku gore navedeni činioci

6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

„Strateškom procenom uticaja na životnu sredinu Prostornog plana područja posebne namene projekta BeoGrid 2025 analizirano je postojeće stanje životne sredine, značaj i karakteristike Prostornog plana, karakteristike uticaja planiranih rešenja i druga pitanja i problemi zaštite životne sredine u skladu sa kriterijumima za određivanje mogućih značajnih uticaja na životnu sredinu.

Formirane su matrice u kojima je izvršena višekriterijumska evaluacija i na taj način su dobijeni rezultati prikazani na jednostavan i razumljiv način, a rezultati vrednovanja ukazali su na činjenicu da implementacija Prostornog plana ne implicira značajne negativne uticaje na ciljeve SPU, a da se određeni negativni uticaji kompenzuju velikim brojem pozitivnih uticaja, s jedne strane, a da se takođe mogu minimizirati odgovornim planiranjem i projektovanjem, s druge strane.

Imajući u vidu karakteristike, verovatnoću i prostornu disperziju mogućih uticaja planskih rešenja na životnu sredinu, kao i smernice za zaštitu životne sredine, monitoring i smernice za procenu uticaja na nižem hijerarhijskom nivou, može se zaključiti da Prostorni plan područja posebne namene za projekat BeoGrid 2025 i SPU daju rešenja koja su dobra pretpostavka za zaštitu životne sredine na planskom području. Donošenjem Prostornog plana obezbediće se kontrolisano korišćenje prostora uz primenu svih potrebnih mera kojima će se obezbediti realizacija na principima preventivne zaštite prostora i životne sredine. U tom kontekstu, zaključak je da je Prostorni plan u celosti prihvatljiv sa aspekta zaštite životne sredine „

Mogući značajan uticaj projekta na životnu sredinu može se razmatrati sa tri aspekta:

- Mogući značajan uticaj projekta na životnu sredinu tokom izvođenja radova na izgradnji trafostanice ,
- Mogući značajan uticaj projekta na životnu sredinu tokom redovnog rada
- Mogući značajan uticaj projekta na životnu sredinu u slučaju akcidenta.

6.1. Mogući značajan uticaj projekta na životnu sredinu tokom izvođenja radova na izgradnji trafostanice

Na lokaciji izgradnje predviđa se do 30 radnika dnevno u vreme izgradnje objekta. Saobraćaj za prevoz radnika je umeren, skoncentrisan na periode i neće izazvati veći uticaj na životnu okolinu. Prevoz materijala i opreme (kamionima) je raspoređen celog radnog dana, obično u periodu od 08:30 do 15:30 časova.

Izvori zagađenja vazduha pri izgradnji objekta mogu se identifikovati u dve grupe: zagađenje usled emisije motora sa unutrašnjim sagorevanjem i prašina nastala kretanjem vozila po gradilištu i neasfaltiranim putevima, kao i pri rukovanju materijalima i zemljanim radovima.

Aktivnosti će trajati kratko, koristiće se mali broj mašina sa obaveznom isključivanjem motora za vozila koja se tog trenutka ne koriste, a radovi će se obavljati od 07 h. do 17 h.

Površinski izvori zagađenja za vreme građenja su površine zemljanih radova i kretanje konstrukcionih mašina po gradilištu. Ove emisije nisu značajne i potpuno se otklanjaju po završetku izgradnje objekta (kultivisanje zemljanih površina i odvoženje konstruktivnih mašina).

Transport transformatora vršiće se po unapred planiranoj maršruti uz mere zaštite transporta, specijalnim vučnim vozom, dužine 30,3 m, širine 4,7m i visine 2,2 m, koji ima 96 točkova i duple osovine, nosivosti 200 t, pomoću dva vučna vozila. Posebno se vrši transport ulja u buradima zapremine 200 l, u kamionima uz mere zaštite transporta.

Utovar i istovar transformatora obavljaće se pomoću niskih ručnih hidrauličnih dizalica. Nakon postavljanja transformatora na temelje, vrši se istakanje ulja, električnim pumpama, iz buradi sa kamiona u kazan transformatora. Creva preko kojih se istače ulje i sistem preko koga se spajaju creva, na za to određenim mestima na kotlu transformatora, izvode se tako da je isticanje ulja van transformatora onemogućeno. Ispod kazana transformatora obezbeđeni su apsorberi – postavljaju se apsorpcioni jastuci za sakupljanje eventualno iscurlog ulja

U toku izgradnje trafo stanice, posebno iskopa temelja i fundiranja, izvršiće se privremena degradacija dela zemljišta. Teren je u prirodnim uslovima bez tragova nestabilnosti, a izvođenjem predviđenih radova ne ugrožava se njegova stabilnost. Poštovaće se sve geotehničke preporuke i uslovnosti kod razrade i izvođenja radova uz permanentni geotehnički nadzor i kontrolu u toku radova..

Prilikom izvođenja građevinskih radova koji podrazumevaju iskope i formiranje temelja, izdvojiće se humus i isti koristiti za sanaciju terena nakon završetka radova.

Prilikom izvođenja građevinskih i zemljanih radova materijal i zemlja će se privremeno deponovati na za to planirano mesto, pri čemu je neophodno sprečiti dospevanje materijala i zemlje u kanale sa vodom;

Otpad nastao usled izgradnje TS će biti privremeno skladišten na propisan način do njegovog konačnog zbrinjavanja, a u skladu sa članom 3. Zakona o upravljanju otpadom prema kome se upravljanje otpadom vrši na način kojim se obezbeđuje kontrola i primena mera smanjenja:

- a) zagađenja voda, vazduha i zemljišta;
- b) opasnosti po biljni i životinjski svet;
- c) opasnosti od nastajanja udesa, eksplozija ili požara;
- d) negativnih uticaja na predele i prirodna dobra posebnih vrednosti;
- e) nivoa buke i neprijatnih mirisa;

Ukoliko u toku izvođenja radova dođe do curenja nafte iz rezervoara građ. mehanizacije kontaminirano zemljište će se iskopati i privremeno uskladištiti u za to predviđeno metalno bure, a nakon toga transportovati do mesta za dekontaminaciju.

Po završetku svih radova, sva zemljana površina će ponovo biti uređena, nivelisana...

U toku izvođenja radova moguće su privremene promene u nivou buke usled korišćenja građevinske mehanizacije. Aktivnosti će trajati veoma kratko, korišćiće se mali broj mašina sa obavezanim isključivanjem motora za vozila koja se tog trenutka ne koriste, a radovi će se obavljati oko 5 sati dnevno.

U toku izvođenja radova neće doći do promene klimatskih uslova.

Voda će se dopremiti cisternama, a gradilište se oprema pokretnim toaletima. Beton se na gradilište dovozi u mešalicama, čelična konstrukcija i aparati ne zahtevaju obradu vodom.

Pri izgradnji trafostanice moguć uticaj na stanovništvo nije direktan. Gradilište se nalazi van naseljenog mesta, imaće svoj pristupni put. Ogradiće se prema propisima za izgradnju objekata i pristup licima koja ne učestvuju u procesu izgradnje nije dozvoljen.

Imajući u vidu da se radi o radovima koji relativno kratko traju i za koje će biti angažovan mali broj građevinskih mašina može se proceniti da, uz propisane mere zaštite, neće doći do stalnog i trajnog uticaja na životnu sredinu, već samo povremeno, u kratkim intervalima u vreme izgradnje TS.

6.2. Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu tokom redovnog rada

6.2.1. Nejonizujuća zračenja

Trafostanica i nadzemni vodovi nemaju jonizujuće zračenje već samo nejonizujuća zračenja.

Po prirodi samog tehnološkog procesa, u toku redovnog pogona postoje električna i magnetna polja niske učestanosti (50 Hz) kao oblik nejonizujućeg zračenja. Ova polja stvaraju provodnici

nadzemnih visokonaponskih vodova i njihova jačina je direktno proporcionalna naponskom nivou voda i intezitetu struje, a obrnuto srazmerna kvadratu rastojanja od izvora polja.

Električna polja i magnetna indukcija zavise od naponskog nivoa, opterećenja kroz provodnike(struja), frekvencije i rastojanja. Veličina koja se menja u zavisnosti od vremena merenja je struja opterećenja (ostale veličine se ili ne menjaju ili se menjaju u vrlo uskim granicama).

Za potrebe Investitora i vlasnika izvora nejonizujućeg zračenje, Elektrotehnički institut Nikola Tesla, je uradio stručnu ocenu opterećenja životne sredine projekta izgradnje transformatorske stanice (TS) 400/110 kV Beograd 50 (Prilog br. 12.3).

Stručna ocena je sprovedena na osnovu analize nivoa elektromagnetskih polja (EMP) niskih učestanosti koja obuhvata utvrđivanje postojećeg stanja i procenu očekivanih nivoa EMP nakon realizacije navedenog projekta.

Postojeće stanje je utvrđeno merenjem(tzv. „nulto merenje“) EMP pre realizacije navedenog projekta. Rezultati nultog merenja prikazani su u izveštaju Instituta Nikola Tesla a.d. br. 324018-L pod naslovom „Ispitivanje izloženosti ljudi elektromagnetskom polju niskih učestanosti na lokaciji predviđenoj za izgradnju TS 400/110 kV Beograd 50 (nulto merenje“) od 27. 5. 2024. Procena nivoa EMP nakon realizacije projekta zasnovana je na rezultatima proračuna i predmet je ovog izveštaja.

U stručnoj oceni se navodi sledeće:

“Granica (opseg) stručne ocene opterećenja životne sredine su lokacije uz ogradu buduće TS Beograd 50 i emisija EMP energetske opreme predviđene za ugradnju u TC Beograd 50. Stručna ocena ne uvažava uticaj nadzemnih vodova naponskog nivoa 400 kV i nadzemnih i kablovskih vodova naponskog nivoa 110 kV, koji se uvode u TS Beograd 50 i koji su predmet drugih projekata.

Uvidom u tehničku dokumentaciju i obilaskom lokacije, utvrđeno je da će buduća TS biti okružena nenaseljenim površinama, tipa obradivog zemljišta. Od građevinskih objekata, u zaštitnom pojasu buduće TS Beograd 50 sa severne strane nalazi se asfaltni put ravna površina). U okolini buduće TS Beograd 50 nema lokacija koje bi mogle da se kategorišu kao zone povećane osetljivosti (ZPO).

Zbog toga je opravdano dobijene vrednosti porediti sa granicama izlaganja stanovništva koje su utvrđene Preporukom za javnu bezbednost i koje iznose 5 kV/m za jačinu električnog polja i 100 μ T za magnetsku indukciju.

Proračun je sproveden u cilju određivanja maksimalnih teorijskih vrednosti električnog i magnetskog polja nakon realizacije projekta. Proračun je sproveden na strani sigurnosti, za najnepovoljnije radne režime sa aspekta izloženosti ljudi, koji podrazumevaju opterećenja provodnika buduće TS Beograd 50 trajno dozvoljenim strujama.

Najveća vrednost jačine električnog polja dobijena proračunom se nalazi na pravcu 1 (P1), neposredno uz ogradu buduće TS Beograd 50, naspram DV 400 kV br. 450/2 pravac TS Novi Sad 3 i ona iznosi 0,656 kV/m.

Najveća vrednost magnetske indukcije dobijena proračunom se takođe nalazi na pravcu 1 (P1), neposredno uz ogradu buduće TS Beograd 50, naspram spojnog polja 400 kV i ona iznosi 21,53 μ T. U blizini ovih pozicija ne postoje lokacije koje se mogu kategorisati kao zone

povećane osetljivosti i opravdano je porediti dobijene vrednosti sa granicama izlaganja stanovništva za javnu bezbednost prema Preporuci (5 kV/m i 100 μ T).

Iako poređenje dobijenih rezultata sa granicama izlaganja od 2 kV/m i 40 μ T koje su propisane Pravilnikom nije opravdano pošto se ne radi o zonama povećane osetljivosti, može se zaključiti da vrednosti električnog polja i magnetske indukcije dobijene proračunom ne prekoračuju ni referentne granične vrednosti propisane za zone povećane osetljivosti.

Zaključuje se da nivoi elektromagnetskog polja koji potiču od energetske opreme instalirane u budućoj TS Beograd 50 ne prekoračuju propisane granice izlaganja.

Vrednosti jačine električnog polja i magnetske indukcije, koje su dobijene putem proračuna, potrebno je potvrditi prvim ispitivanjima, nakon realizacije projekta.“(izveštaj -Prilog br. 12.3)

6.2.2. Buka

Osnovni izvori buke u transformatorskoj stanici su transformatori snage, koju proizvode vibracije jezgra izazvane pojavom magnetizacije, kao i rashladni ventilatori tih transformatora.

U trafostanici TS Beograd 50 u pogonu će biti dva transformatora snage 300 MVA, prenosnog odnosa 400/110 kV. Tenderom za nabavku transformatora je naglašeno da se nivo buke meri (prema SRPS EN 60076-10), pri naponu od 105% od nazivne vrednosti napona, pri maksimalnoj snazi i pri uključenom kompletnom rashladnom sistemu

Nivo buke se prema SRPS ISO 1996-2:2019 može odrediti na osnovu direktnog merenja i proračunom na osnovu ekstrapolacije merenih vrednosti.

Proračun tj procena nivoa zvuka na određenoj udaljenosti od izvora buke, za više izvora se izvršila na osnovu opšteg teorijskog principa akustike i pravila prostiranja zvučnih talasa.

Za određivanje nivoa snage zvučnog izvora L_w (A), može se upotrebiti relacija:

$$L_w(A) = L_p(A) + 10 \log S \text{ (dB)}$$

$$L_p(A) = \text{srednja kvadratna vrednost nivoa buke u dB (dobija se merenjem)}$$

$$S \text{ je ekvivalentna površina u m}^2.$$

Nivo zvuka L_r na udaljenosti r od geometrijskog središta transformatora računa se prema relaciji:

$$L_r = L_w(A) - 10 \log S_h = L_w(A) - 10 \log 2\pi r^2 \text{ (dB)}$$

Merenjem je ustanovljeno da je $L_p(A) = 72$ (dB) (podatak dobijen sa transformatora koji je u pogonu u EMS-u, istih k-ka). Podatak se odnosi na uključene sve grupe ventilatora što je maksimalni dnevni režim rada. U toku noći zbog niže temperature vazduha i smanjenja opterećenja, automatski se isključuju jedna do dve grupe ventilatora, pa se može smatrati da će ova vrednost biti manja najmanje za 5%.

Na osnovu dobijenih merenih vrednosti i izloženih formula, a za uticaj dve transformatorske jedinice dolazi se do proračunatih vrednosti nivoa zvuka na određenom odstojanju od transformatora za slučaj da u zvučnom polju nema prepreka (ostali objekti u postrojenju), što je i prikazano u Tabeli 6.2.2.

Numeracija i pozicija tačaka za koje je rađen proračun je ista kao numeracija i pozicija mernih mesta za koje je rađeno nulto merenje nivoa buke na budućoj lokaciji TS Beograd 50(Izveštaj u prilogu 12.4).

Tabela
6.2.2.

Trafo	S(površina)	Sr.vrednost buke	Lw dnevno		Lw noću
MVA	m ²	SRPS EN 60076-10 (dB)	dB		dB
300	584.95	72	99.67119	118.2445	96.07119

	Tačka M1	Tačka M2	Tačka M3	Tačka M4	Tačka M5	Tačka M6	Tačka M7	Tačka M8	Tačka M9	Tačka M10
r1(m)	200	157	188	262	224	238	152	79.5	153	141
r2(m)	276	205	144	193	130	150	82	143	241	242
Lr1d(T1)	45.67	47.77	46.21	43.33	44.69	44.16	48.05	53.68	48.00	48.71
Lr2d(T2)	42.87	45.46	48.52	45.98	49.41	48.17	53.42	48.58	44.05	44.02
Lr3d)	30.10	30.60	29.00	30.50	30.70	30.90	31.90	31.20	29.80	30.80
Lr1n(T1)	42.07	44.17	42.61	39.73	41.09	40.56	44.45	50.08	44.40	45.11
Lr2n(T2)	39.27	41.86	44.92	42.38	45.81	44.57	49.82	44.98	40.45	40.42
Lr3n	29.80	30.60	29.50	30.50	30.30	30.80	31.60	31.30	29.90	30.20
Lrd	47.58	49.83	50.56	47.94	50.72	49.68	54.55	54.87	49.52	50.03
Lrn	44.07	46.30	47.01	44.44	47.16	46.15	50.98	51.30	45.98	46.48

udaljenost od geom.sredista transformatora T1

udaljenost od geom.sredista transformatora T2

Nivo zvuka na rastojanju r1-danju

Nivo zvuka na rastojanju r2-danju

Nivo zvuka mereno-danju

Nivo zvuka na rastojanju r1-nocu

Nivo zvuka na rastojanju r2-nocu

Nivo zvuka mereno-nocu

Superponiranje zvuka danju

Superponiranje zvuka nocu

U Tabeli 6.2.2. je prikazan najkritičniji rezultat dobijen superponiranjem nivoa merene buke i buke kada su uključena dva transformatora i svi ventilatori. U normalnom režimu rada nikada nisu uključene sve grupe za hlađenje (jedna grupa je uvek u rezervi), tako da rezultati proračuna pokazuju veći nivo buke nego što je stvarno stanje eksploatacije.

Područje u kome će se nalaziti TS Beograd 50 nije akustički zonirano tako da sadržaj mikrolokacije određuje karakter posmatranog prostora. Za dozvoljene vrednosti nivoa buke na otvorenom prostoru uzete su maksimalno dozvoljene vrednosti nivoa buke na otvorenom prostoru, tj. prema SRPS U.J6.205:2007 "Akustično zoniranje prostora" područje je zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica sa najvećim dozvoljenim nivoom buke od 65 dB (A) za dan i 55 dB (A) za noć.

Rezultat proračuna pokazuje da na ogradi trafostanice, u pogonu, neće doći do prekoračenja dozvoljenih nivoa buke

Kao što je već navedeno proračunom nije mogao da se uzme u obzir efekat smanjenja buke zbog ugrađene opreme u trafostanici, građevinskih objekata. U normalnom režimu rada nikada nisu uključene sve grupe za hlađenje (jedna grupa je uvek u rezervi), tako da rezultati proračuna pokazuju veći nivo buke nego što je stvarno stanje eksploatacije.

Obaveza Investitora je da se po ugradnji transformatora i probnog puštanja u pogon obave prva merenja nivoa buke u istim vremenskim intervalima i približno istim vremenskim uslovima kao i početna merenja. Ukoliko prva merenja pokažu veće vrednosti od dozvoljenog nivoa, mora se na propisani način smanjiti nivo buke na dozvoljeni nivo (npr. postavljanje pregrada pored ventilatora transformatora) i izvršiti ponovno merenje a zatim periodično.

6.2.3. SF6 gas

Oprema koja u sebi sadrži SF6 gas kao izolacioni medij (prekidači) u današnje vreme je dovedena u stanje da se, praktično, veoma mala količina ovog gasa može emitovati u atmosferu. Reč je o dobro zaptivenim zatvorenim sistemima, koji dozvoljavaju veoma malu emisiju gasa. Ovo moguće ispuštanje (garantovano od strane proizvođača) bi godišnje iznosilo manje od 1 % ukupne količine gasa koji se nalazi u opremi. Sem ovoga neće biti drugih ispuštanja gasova u atmosferu. Količina gasa u opremi se konstantno prati i svako moguće ispuštanje se sprečava delovanjem zaštitnih uređaja. Projekat obuhvata ugradnju 19 prekidača sa SF6 gasom.

Oprema koja se ugrađuje sa SF6 gasom kao izolacionim medijumom su prekidači 400 i 110 kV. Ukupna količina upotrebljenog gasa se procenjuje na:

$$Q_{400} = N_{400} \times Q_{1(400)} = 7 \times 40 = 280 \text{ kg},$$

gde su:

N_{400} - broj uređaja 400kV

$Q_{1(400)}$ - procenjena količina gasa po prekidaču

$$Q_{110} = N_{110} \times Q_{1(110)} = 12 \times 10 = 120 \text{ kg},$$

gde su:

N_{110} - broj uređaja 110kV

$Q_{1(110)}$ - procenjena količina gasa po prekidaču

Uz pretpostavku o mogućoj godišnjoj količini emisije od maksimalno 1%, dobija se maksimalna moguća emitovana količina od: $QE = 0.01 \times 400 \text{ kg} = 4 \text{ kg}$

Čist SF6 gas (sumpor-heksafluorid) nema ekološki toksičan, mutagen ili kancerogen uticaj na zdravlje i biološki je inertan.

Dozvoljena je maksimalna koncentracija SF6 gasa od 1000 ppmv (6000 mg/m³) za prostore gde ljudi rade osam sati dnevno, pet dana u nedelji. Ova granična vrednost se uobičajno koristi za gasove koji nisu opasni po zdravlje, a ne nalaze se normalno u atmosferi. Zato je, kada se rukuje opremom sa novim SF6 gasom, potrebno samo pridržavanje procedura kako se ne bi premašila maksimalna dozvoljena koncentracija.

Evropski elektrotehnički standardi (IEC standardi) pokrivaju korišćenje SF6 gasa u opremi u električnoj industriji i oni su primenjeni u ovom projektu:

- IEC 60376 Specification and acceptance of new sulphur hexafluoride,
- - IEC 60480 Guide to the checking of sulphur hexafluoride (SF6) taken from electrical equipment.
- - IEC 61634 High-voltage switchgear and controlgear - Use and handling of sulphur hexafluoride (SF6) in high-voltage switchgear and controlgear.

Kod opreme punjene gasom SF6, koja se demontira, može da se pojavi potreba za neutralizacijom produkata razlaganja (beli prah) zaostalih nakon izvlačenja SF6 gasa. Iz razloga očuvanja okoline gas je potrebno pre tretmana izvući i uskladištiti u odgovarajuće tankove/boce radi reciklaže i pripreme za ponovnu upotrebu. Tretman unutrašnjih površina delova punjenih gasom obuhvata neutralizaciju rastvorom kalcijum-hidroksida. Nakon tretmana, oprema i rastvori korišćeni u procesu neutralizacije mogu se odložiti kao otpad (odložiti u hermetički zatvorene plastične kontejnere označene sa "korozivni metalni fluoridi") koji treba odgovarajuće zbrinuti u skladu sa Zakonom .

6.3. Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu u vanrednim, incidentnim situacijama

Kao što je već naglašeno transformatorska stanica može značajno uticati na životnu sredinu jedino u slučajevima udesa. Takvi slučajevi su retki, lokalnog su karaktera i tokom projektovanja kao i tokom održavanja preduzimaju se sve mere za sprečavanje i ako do udesa ipak dođe do smanjivanja mogućeg uticaja na životnu sredinu.

Mogući značajni udesi su:

- isticanje transformatorskog ulja u slučaju udesa,
- požari u trafostanici,

7. PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA

U toku izvođenja radova kao i u toku redovnog pogona transformatorska stanica neće imati značajan uticaj na kvalitet životne sredine. Značajni uticaji su mogući samo u slučaju udesa

Projektnom i drugom tehničkom dokumentacijom planirane su mere za smanjenje ili sprečavanje štetnih uticaja trafostanice na životnu sredinu u slučaju udesa.

Za TS Beograd 50 uradiće se Plan zaštite od udesa u cilju organizovanja, sprovođenja i planiranja mera i postupaka reagovanja i angažovanja ljudi i sredstava u slučaju udesa.

Dobro obučeno, disciplinovano i dobro organizovano radno osoblje, ključni je faktor pri zaustavljanju i saniranju bilo koje vrste incidenta/akcidenta, naročito u njegovoj početnoj fazi.

Svi angažovani učesnici u radu projekta, odnosno zaposleni moraju imati određen stepen stručnog znanja, prvenstveno iz oblasti upravljanja otpadom, poznavanja propisa iz oblasti zaštite životne sredine, zaštite od požara i zaštite na radu.

Poštujući zakonsku regulativu, usvojena interna dokumeta, kao i planirane mere za smanjenje i sprečavanje mogućih štetnih uticaja projekta na životnu sredinu, sprečiće se ili smanjiti na najmanju moguću meru negativan uticaj u slučaju udesa.

Svi nabrojani mogući akcidenti su izuzetno retki i za sprečavanje mogućeg uticaja se sprovede mere u toku projektovanja trafostanice, a u toku eksploatacije objekta vrši se monitoring stanja opreme i operativno održavanje u skladu sa propisima i standardima.

7.1. Isticanje transformatorskog ulja u slučaju udesa

Do curenja transformatorskog ulja može doći usled većeg kvara u transformatoru koji prouzrokuje oštećenje suda transformatora (prouzrokuje isticanje veće količine ili svog ulja iz transformatora) i usled kvara u sistemu za hlađenje (prouzrokuje isticanje manje količine ulja - nekoliko desetina litara). Na transformatoru se nalazi magnetni pokazivač nivoa ulja. Svakodnevnom vizuelnom kontrolom se proverava da li je došlo do curenja ulja (vizuelni pregled transformatora kao i provera nivoa ulja na pokazivaču). U slučaju da je došlo do curenja veće količine ulja u kadu transformatora, signal " nizak nivo ulja" se očitava na računaru u komandnoj prostoriji, transformator se isključuje i remontna ekipa se poziva da otkloni kvar.

Transformatorsko ulje koje se koristi u transformatorima snage je visoko kvalitetno transformatorsko ulje, proizvodi se iz nafte, naftenske baze, procesom selektivne rafinacije koji se vodi tehnološki na takav način da se sve karakteristike dovedu do zahtevanih vrednosti bez dodataka aditiva. Ovo je posebno bitno za tačku stinjavanja (mržnjenja ispod -45°C). Ova mineralna ulja su potpuno prirodna i ne sadrže PCB (polihlorovane bifenile) što se ispituje gasnom hromatografijom i garantuje odgovarajućim atestom.

Po hemijskom sastavu trafo ulje je kompozitni organski materijal koji sadrži veliki broj organskih jedinjenja. Sva jedinjenja su po svom sastavu ugljovodonici i grupišu se u 3 grupe: nafteni, parafini i aromati. Ne sadrži ništa od opasnih materija u koncentracijama štetnim po zdravlje i okolinu, nije kancerogeno, nije eksplozivno, ne izaziva koroziju i nije iritantno i kao takvo ne mora biti etiketirano (obeleženo) prema zahtevima Evropske unije. Međutim, sa njim treba postupati i rukovati u skladu sa postupcima i propisima koji važe za naftu i naftne derivate poštujući industrijsku higijenu i mere sigurnosti pri čemu se izbegava svaki rizik po zdravlje ljudi i životne okoline.

Uticaj po zdravlje ljudi i životnu sredinu se javlja u slučaju nekontrolisanog isticanja ulja u objektu TS. Statistički, i kod nas i u inostranstvu, havarije tipa izlivanja ulja su izuzetno retke. Ipak, za slučaj ovakvog akcidenta, predviđa se izgradnja nepropusne ekološke uljne jame separatorskog tipa, koja ima mogućnost da privremeno prihvati svu količinu iscurlog ulja iz jednog tako havarisanog transformatora i na taj način spreči njegovo izlivanje u okolno zemljište.

Ispod svakog transformatora projektuje se i gradi betonska (vodonepropusna) kada za prihvatanje svog eventualnog akcidentno iscurlog ulja. Uljna kanalizacija odvodi transformatorsko ulje (u slučaju curenja) do vodonepropusne jame (zapremine 110 % od zapremine ulja u jednom transformatoru) ukopane u zemlju.. Uljna kanalizacija i uljna jama su vodonepropusni kako ne bi došlo do razlivanja eventualno iscurlog transformatorskog ulja u okolno zemljište. Uljna kanalizacija je izvedena sa centrifugiranim armirano betonskim cevima sa glatkom unutrašnjom površinom i ispunom spojnica cementnim malterom. Vodonepropusna uljna jama je zatvoreni, armiranobetonski objekat namenjen za prijem ulja iz havarisanog transformatora, kao i za prihvatanje ulja koje slučajno isteče iz transformatora. Konstrukcija uljne jame omogućuje prijem ukupnog trafo ulja iz jednog transformatora, kao i ukupne količine atmosferske vode koja kroz trafo kadu dospeva u uljnu jamu. Ekološka uljna jama je istovremeno separator nečiste tečnosti čiji je zadatak razdvajanje ulja od vode, taloženje muljnih nečistoća i odvod viškova vode.

Vodonepropusna jama (zapremine 110 % od zapremine ulja u jednom transformatoru) se gradi tako da ima mogućnost odvajanja ulja od vode i stabilizaciju tečnosti u posebnoj komori, a osim ove ima još i ulivnu komoru za ulje i vodu i izlivnu komoru za vodu. Ukoliko dođe do izlivanja ulja u vodonepropusnu jamu ukopan u zemlji, odvaja se voda, a za ulje se nakon izvršenih analiza određuje dalji postupak. Ukoliko se može iskoristi ulje se obrađuje(regeneriše) i nakon toga smešta u cisterne radi daljeg korišćenja .Ukoliko se ne može koristiti, predaje se ovlašćenim operaterima na dalji tretman.

7.2. Požari u trafostanici

Na trafo stanici osim energetskih transformatora sva ostala oprema je sa sadržajem gasa SF6 ili malim sadržajem ulja, pa se može smatrati da osnovni mogući izvor požara može biti kvar na nekom od transformatora(kućni transformatori u trafoboksovima u pogonskoj zgradi su suvi transformatori i ne sadrže ulje kao izolacioni materijal). Pojava požara na transformatoru je praktično onemogućena primenom osetljivih zaštitnih i automatskih uređaja radi bržeg i sigurnog isključenja dela postrojenja gde se dogodio kvar.

Aдекватnim izborom rešenja, primenjenih materijala, rasporeda opreme, i komunikacija kao i pravilnim izborom vrste i tipa zaštitne opreme, kablova, sistema uzemljenja, zaštite od previsokog napona dodira i gromobranske zaštite, obezbeđena je kvalitetna prevencija i zaštita od pojave požara.

Time se rizik od pojave požara koji mogu ugroziti životnu sredinu i zdravlje stanovnika u okolini, svodi na minimum, a u slučaju pojave, merama protivpožarne zaštite sprečava se širenje požara van ograde trafostanice.

Transformatori dispoziciono zauzimaju mesto približno u sredini postrojenja, a kao i čitavo postrojenje zadovoljavaju uslov da su od susednih objekata koji ne pripadaju postrojenju udaljeni najmanje 15m. Ispod transformatora nalazi se betonska kada prekrivena rešetkama preko koje je šljunak granulacije 30 – 50 mm, sloja debljine najmanje 20cm. Ukoliko se eventualno iscurilo ulje zapali, šljunčani filter onemogućava dalje širenje požara, a ugašeno ulje odlazi u kadu pa dalje u uljnu kanalizaciju i jamu za ulje .

Transformatorsko ulje je zapaljiv materijal sa tačkom paljenja preko 1450C mereno u zatvorenom sudu. Produkti sagorevanja transformatorskog ulja su : dim, ugljenmonoksid i ugljendioksid. U slučaju ako dodje do požara, požar se gasi peskom, penom, ili suvim prahom. (pored svakog transformatora su postavljeni sanduci sa suvim peskom, a pored opreme prevozni aparati za gašenje požara). Ne sme se koristiti voda-vodeni mlaz i ne uliva se voda u sud u kom je zapaljeno ulje jer ovo može da dovede do širenja požara.

Projektom protivpožarne zaštite predviđaju se mere koje se primenjuju u fazi projektovanja i u fazi eksploatacije. Time se rizik od pojave požara koji mogu ugroziti životnu sredinu i zdravlje stanovnika u okolini, svodi na minimum, a u slučaju pojave, primenom mera zaštite sprečava se širenje požara van ograde objekta.

Predviđa se izgradnja relejnih kućica u postrojenju 400kV i 110 kV. Svaka relejna kućica će biti obuhvaćena sistemom za dojavu požara i oprema se prenosnim protiv požarnim aparatom S-9, sadržine 9kg.

Za lokaciju eventualnih požara u njihovom početnom stadijumu spoljno postrojenje 400kV i 110 kV, će biti opremljeno prevoznim protivpožarnim aparatima S50.

Pogonska zgrada se oprema prevoznim i prenosnim aparatima za gašenje požara, a predviđa se ugradnja sistema za dojavu požara ,kao i unutrašnja hidrantska mreža.

Sistem za dojavu požara sačinjavaju: signalna centrala (SCPO) odnosno centralna jedinica, automatski detektori požara, ručni javljači i alarmne sirene.

Pored svih mera koje dozvoljavaju tehnička sredstva, najvažnija mera koja se mora stalno i strogo voditi je, obrazovanje i obuka ljudi koji po prirodi ovog posla ulaze u objekat, vrše manipulacije, merenja, ispitivanja tj. preduzeti sve da do požara uopšte i ne dođe.

U objektu se mogu pojaviti mali (početni) požari i požari većih razmera. Početni požari se gase raspoloživim sredstvima i opremom koja se nalazi na objektu, a mogu ih upotrebiti dežurni rukovalac i prisutni radnici. Požari većih razmera gase se uz pomoć vatrogasne jedinice. .

Razvodno postrojenje je objekat sa stalnom posadom i daljinski nadgledan. U slučaju izbijanja požara on se detektuje stabilnom instalacijom za dojavu požara i ta informacija se prosleđuje kako u komandu objekta tako i nadležnom dispečerskom centru. Odgovorno lice koje se nalazi na objektu dužno je da odmah preduzme mere da se postrojenje oslobodi od napona i druge mere koje su predviđene Planom zaštite od požara koji će se nalaziti na predmetnom objektu.

U cilju što bolje i efikasnije intervencije u slučaju nastanka požara zaposleni radnici moraju biti obučeni i posedovati znanje i veštinu gašenja početnog požara.

Svi zaposleni radnici moraju biti obučeni iz oblasti zaštite od požara, u smislu odredbi Zakona o zaštiti od požara Republike Srbije, a pre svega u ispravnom rukovanju ručnim aparatima za gašenje početnog požara i drugom opremom.

Za gašenje požara većih razmera zadužena je najbliža vatrogasna brigada Uprave za zaštitu i spašavanje Beograd. Stepen mobilnosti i brzine aktiviranja svih učesnika u akciji gašenja požara direktno uslovljava i brzinu lokalizovanja požara i smanjuje rizik od širenja požara.

8. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I GDE JE TO MOGUĆE, OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNIJEG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Za sprečavanje mogućeg značajnog štetnog uticaja i ukoliko dođe, za smanjenje značajnog štetnog uticaja sprovode se mere u toku projektovanja, izgradnje i za vreme eksploatacije trafostanice. U toku eksploatacije objekta vrši se monitoring stanja opreme i operativno održavanje u skladu sa propisima i standardima.

...

8.1. Mere u skladu sa zakonskim regulativama, normama i standardima

Tehničkom dokumentacijom planiraju se mere zaštite u elektroenergetskom objektu koje su predviđene važećim propisima, SRPS standardima i tehničkim preporukama koje se odnose na:

- sigurnosna odstojanja
- koordinaciju izolacije
- izbor opreme u skladu sa očekivanim strujama kratkog spoja za budući period od najmanje narednih 10 godina
- selektivnost delovanja zaštitnih uređaja
- izbor osetljivih zaštitnih i automatskih uređaja i postavljanje na svim elementima postrojenja radi bržeg i sigurnog isključenja dela postrojenja gde se dogodio kvar
- Oprema koja sadrži SF6 gas su prekidači koji se nalaze u spoljašnjem postrojenju na otvorenom prostoru. Pri rukovanju prekidačima sa novim SF6 gasom, potrebno je pridržavanje procedura prema internacionalnom elektrotehničkom standardu (IEC standardi) koji pokrivaju korišćenje SF6 gasa u opremi u električnoj industriji.

8.2. Mere u toku projektovanja, izgradnje i za vreme pogona trafostanice

Faza izvođenja objekta	Šta se posmatra	Mere koje se preduzimaju za smanjenje uticaja na okolinu	Odgovornost	Datum početka	Datum završetka
Izgradnja objekta	<ul style="list-style-type: none"> Kvalitet vode i zemljišta 	<ul style="list-style-type: none"> Temelji objekata se fundiraju iznad nivoa podzemnih voda tako da ne utiču na kvalitet i količinu tokova podzemnih voda Geotehnički nadzor nad izvođenjem radova vezanih za iskop temelja i fundiranje. Prevoz transformatora vrši se bez transformatorskog ulja pomoću spec.vučnog vozila uz mere zaštite transporta. Transport trafo ulja vrši se prema važećim propisima za transport nafte i naftnih derivata u ambalaži proizvođača (metalne cisterne ili hermetički zatvorena burad obezbeđeni od prevrtanja). Transformatori se postavljaju na sopstvene temelje sa kadom i preko nepropusne uljne kanalizacije povezuju sa uljnom jamom kapaciteta 110% od ukupne količine ulja transformatora. Gradi se podzemna armirano-betonska ekološka uljna jama sa tri komore za separaciju ulja od vode. Ekološka uljna jama mora biti i apsolutno vodonepropustljiva. 	Izvođač radova	Početak radova /završetak radova	
	<ul style="list-style-type: none"> Kvalitet zemljišta 	<ul style="list-style-type: none"> Pretakanje trafo ulja iz cisterne(buradi) u kotao transformatora vršiti preko zatvorenog sistema-pumpe sa crevima, uz nadzor stručnih lica. Creva preko kojih se istače ulje i sistem preko koga se spajaju creva, na za to određenim mestima na kotlu transformatora, moraju da budu nepropusna tako da se onemogući curenje ulja van transformatora. Ispod spojeva creva postaviti apsorvent (tuf u vrećama) ili prihvatna korita kako bi se sprečila kontaminacija zemljišta. Zauljeni apsorvent prikupiti i privremeno odložiti u zatvorenu metalnu burad. Ukoliko dođe do procurivanja nafte iz građ.mehanizacije na betonskom prostoru ili zemljištu - betonski kontaminirani 	Izvođač radova Investitor	Početak radova /završetak radova	

Faza izvođenja objekta	Šta se posmatra	Mere koje se preduzimaju za smanjenje uticaja na okolinu	Odgovornost	Datum početka	Datum završetka
	<ul style="list-style-type: none"> Kvalitet zemljišta 	<p>prostor posuti apsorbentom-peskom, a kontaminirano zemljište posuti apsorbentom-tufom, pokupiti zauljeni apsor bent i privremeno odložiti u za to predviđenu metalnu burad.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Zauljeni apsor bent se transportuje do centralnog mesta u EMS-u za privremeno odlaganje ove vrste otpada. Pri transportu se teret osigurava od procurivanja, ispada ili prevrtanja. Konačno zbrinjavanje otpada nakon karakterizacije i kategorizacije vrši se kod ovlašćenih preduzeća •Zabranjeno je dosipanje ulja u građevinsku mehanizaciju na gradilištu. Sva dosipanja mogu se vršiti u radionicama. •Zabrana pranja mehanizacije(osim za potrebe uklanjanja blata sa guma i spoljnih stranica) •Obavezno postavljanje prihvatnih korita ispod mašina koje su van pogona. • Građevinski iskopi i iskopano tlo ne smeju se zaprljati i u njih se ne sme ispuštati gorivo, boje, maziva i druge hemikalije • Zabrana korišćenja mehanizacije kod kojih se pojavljuje procurivanje goriva ili ulja • Opremanje gradilišta pokretnim toaletima za sanitarne otpadne vode • Kretanje vozila se usmerava kad god je moguće na pristupne puteve odnosno ako je neophodno grade se privremeni putevi . • Izbegavaju se nagibi preko 15% • Preostala zemlja posle iskopa se razastire i planira oko stubova,odnosno na prostoru TS zavisno od konfiguracije terena a višak se odvozi na najbližu deponiju. •Aktivnosti na izgradnji treba da se planiraju tako ta se omoguće poljoprivredni radovi u okolini gradilišta. •Po završetku svih radova, sva zemljana površina unutar ograde će ponovo biti uređena, nivelisana prema projektnoj dokumentaciji 	Izvođač radova Investitor	Početak radova /završetak radova	

Faza izvođenja objekta	Šta se posmatra	Mere koje se preduzimaju za smanjenje uticaja na okolinu	Odgovornost	Datum početka	Datum završetka
	<ul style="list-style-type: none"> Arheološke iskopine i nepokretna kulturna dobra 	<ul style="list-style-type: none"> U slučaju nailaska na nepokretna kulturna dobra obavezuje se izvođač radova da će odmah obustaviti radove i informisati zavod za zaštitu spomenika kulture. 	Izvođač radova Investitor	Za vreme izvođenja radova	
Izgradnja objekta	<ul style="list-style-type: none"> Vatra 	<ul style="list-style-type: none"> Pušenje nije dozvoljeno na gradilištu Korišćenje el.opreme u skladu sa tehničkim uslovima Zabranjena je upotreba otvorenog plamena i obavezno poštovanje važećih propisa iz zaštite od požara pri izvođenju radova lemljenja i zavarivanja na privremenim mestima. 	Izvođač radova	Početak radova /završetak radova	
	<ul style="list-style-type: none"> Bezbednost 	<ul style="list-style-type: none"> Sva lica koja učestvuju na uzvođenju radova, obavezna su da poštuju propisane mere zaštite iz Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu kao važeće Pravilnike i Uputstva EMS. Obavezna je upotreba zaštitne opreme i kolektivnih i ličnih zaštitnih sredstava. Svi posetioci gradilišta u toku izvođenja radova. uključujući isporučioce opreme, radnike na održavanju, snabdevače ili druga treća lica moraju imati dozvolu za ulazak na gradilište od ovlašćenog lica sa projekta Gradilište se ograđuje pogodnom vizuelno prihvatljivom ogradom najmanje visine 1.8m 	Izvođač radova	Početak radova /završetak radova	
Izgradnja objekta	<ul style="list-style-type: none"> Buka i izvori buke 	<ul style="list-style-type: none"> Korišćenje ispravne i atestirane mehanizacije Vozila na gradilištu moraju biti propisno održavana. Ograničena brzina vozila na gradilištu na 30 km/h. Privatnim vozilima je zabranjeno da pristupaju gradilištu Radno vreme na gradilištu je od 07.00 do 17.00 sati 	Izvođač radova	Za vreme izvođenja radova	
	<ul style="list-style-type: none"> Kvalitet vazduha 	<ul style="list-style-type: none"> Sva vozila koja se koriste moraju biti propisno održavana i ispravna. Obavezno isključivanje motora za vozila na čekanju Brzina vozila na gradilištu i pristupnim putevima ograničena na 30 km/h 	Izvođač radova	Početak radova /završetak radova	

Faza izvođenja objekta	Šta se posmatra	Mere koje se preduzimaju za smanjenje uticaja na okolinu	Odgovornost	Datum početka	Datum završetka
Za vreme pogona	<ul style="list-style-type: none"> Ulje Regeneracija ulja 	<ul style="list-style-type: none"> Privremeno odlagati u skladu sa Pravilnikom o uslovima, načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima ("Sl. glasnik RS", br. 71/2010.)- posude koje su pogodne za bezbedno sakupljanje, transport i obeležene na propisan način. Postaviti apsorvent ili prihvatna korita kako bi se sprečila kontaminacija zemljišta. Zauljeni apsorvent prikupiti i privremeno odložiti u zatvorenu metalnu burad, u zatvorenom prostoru zaštićenom od atmosferskih uticaja do konačnog zbrinjavanja otpada kod ovlašćenih operatera. Ispitivanje sadržaja vode i prisustva PCB u otpadnom ulju u akreditovanoj laboratoriji pre predaje ovlašćenim operaterima 	RCO Beograd	Za vreme trajanja pogona	
	<ul style="list-style-type: none"> Električno i magnetno polje unutar ograde trafostanice Uticaj el i magnetnog polja 	<ul style="list-style-type: none"> Isključenje delova postrojenja na kojima se radi, ograničeno kretanje i boravak u postrojenju Postavljanje vidljivih opomenskih tabli kako bi se ograničio ulazak u trafostanicu osobama koje imaju ugrađene implantante osetljive na el. i magnetna polja 	Investitor RCO Beograd Izvođač radova RCO Beograd Posetioci	Za vreme trajanja pogona	
	<ul style="list-style-type: none"> Vrednosti el. polja i magnetne indukcije 	<ul style="list-style-type: none"> Prvo merenje električnog polja i magnetne indukcije u probnom radu u istim tačkama gde je vršeno i nulto merenje. Periodična merenja električnog polja i magnetne indukcije u istim tačkama gde je vršeno i nulto merenje u skladu sa zakonskom regulativom 	Investitor RCO Beograd	Po stavljanju u pogon Za vreme trajanja pogona	

Faza izvođenja objekta	Šta se posmatra	Mere koje se preduzimaju za smanjenje uticaja na okolinu	Odgovornost	Datum početka	Datum završetka
Za vreme pogona	• Vodni tokovi	<ul style="list-style-type: none"> •Redovno održavanje i kontrola nepropusnosti sistema uljne kanalizacije •Redovno pražnjenje septičke jame od strane ovlašćenih firmi •Redovno održavanje i kontrola prohodnosti atmosferske kanalizacije. •Ispitivanje kvaliteta vode na izlivu iz prelivnog šahta pre pražnjenja ekološke uljne jame. • Ukoliko se ispitivanjem utvrdi da je voda zauljena iznad dozvoljenih vrednosti , za potrebe pražnjenja uljne jame angažuje se ovlašćena firma za zbrinjavanje otpada. •Vizuelna kontrola prohodnosti na izlivu iz kišne kanalizacije u recipijent •Kontrola, pražnjenje i čišćenje koalescentnog filtera betonskog separatora prema uputstvu proizvođača 	RCO Beograd	Za vreme trajanja pogona	
	• El.oprema	<ul style="list-style-type: none"> •Redovno održavanje i kontrola rada •Stalno praćenje promena mernih veličina i opomenskih stanja •Obučavanje i kontrola obučenosti kadrova 	RCO Beograd	Za vreme trajanja pogona	
	• Nivo buke	<ul style="list-style-type: none"> • Prvo merenje buke izvršiti po završetku izgradnje u probnom radu u istim intervalima i u istim tačkama gde je vršeno i nulto merenje. • Ukoliko merenje pokaže veći nivo buke od dozvoljenog propisima, mora se na propisani način smanjiti na dozvoljeni nivo (npr. postavljanje pregrada pored ventilatora transformatora) i izvršiti ponovno merenje. •Redovno održavanje transformatora obezbeđuje nivo buke koji je u skladu sa propisima i projektovanim uslovima 	Investitor RCO Beograd	Po stavljanju u pogon Za vreme trajanja pogona	

Faza izvođenja objekta	Šta se posmatra	Mere koje se preduzimaju za smanjenje uticaja na okolinu	Odgovornost	Datum početka	Datum završetka
Za vreme pogona	• Odlaganje otpadnog materijala	• Razvrstavanje i privremeno odlaganje otpadnog materijala u skladu sa vazecim Zakonom o upravljanju otpadom (pripremiti i razvrstati za objedinjavanje sa ukupnim generisanim otpadom u EMS)	RCO Beograd	Za vreme trajanja pogona	
	• Komunalni otpad	• Zatvoren kontejner na betonskom prostoru pored pogonske zgrade	RCO Beograd	Za vreme trajanja pogona	
	• Bezbednost	<p>• Sva lica koja se po bilo kom osnovu nalaze na objektu moraju imati dozvolu za ulazak u TS izdatu od ovlašćenog lica.</p> <p>• Sva lica koja učestvuju u tekućem održavanju i eksploataciji TS , obavezna su da poštuju propisane mere zaštite iz Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu kao važeće Pravilnike i Uputstva EMS-a.</p> <p>Obavezna je upotreba zaštitne opreme i kolektivnih i ličnih zaštitnih sredstava.</p>	RCO Beograd	Za vreme trajanja pogona	

9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

<i>Faza izvođenja radova</i>	<i>Koji parametar se prati</i>	<i>Gde je parametar koji se prati</i>	<i>Kako se posmatra</i>	<i>Kada se vrši praćenje</i>	<i>Odgovornost</i>	<i>Datum početka</i>	<i>Datum završetka</i>
Prehodni radovi	1. Intenziteti ispod dozvoljenih granica za električno i magnetno polje	Kod spoljašnje ograde i unutar transformatorske stanice	Proračun el. i magnetnog polja Projekat u skladu sa standardima i propisima	U toku izrade projekta Kontrola tehničke dokumentacije	Projektant Revident tehničke dokumentacije	Od početka do kraja projektovanja	
	2. Buka transformatora	Transformator	Intenziteti prema SRPS EN 60076-10 standardu	Tender za nabavku transformatora	Investitor	Nabavka i prijem transformatora	
	3. Izolaciono ulje	Transformator	Da ne sadrži PCB	Tender za nabavku transformatora	Investitor	Nabavka i prijem transformatora	
Za vreme izvođenja radova	1. Električno i magnetno polje	Lokacija trafostanice	Izvođenje radova u skladu sa projektnom dokumentacijom	Kontinualno	Izvođač radova Nadzor	Od početka do kraja izvođenja radova	
	2. Arheološke iskopine i druge nepokretne kulturne vrednosti	Lokacija trafostanice	Vizuelno	Radovi na iskopu zemljišta (Obaveza izvođača je da u slučaju nailaska na arh.iskopine odmah zaustavi radove i obavesti zavod za zaštitu spomenika kulture)	Izvođač radova Nadzor	Od početka do kraja izvođenja radova na iskopu zemljišta	
	3. SF6 gas	El.oprema koja se ugrađuje(prekidači)	Izvođenje radova u skladu sa projektnom dokumentacijom, i dokumentacijom i procedurom dobijenom od proizvođača	Pri radovima na montaži prekidača i punjenju prekidača	Izvođač radova Nadzor	Od početka do kraja izvođenja radova na montaži prekidača	

<i>Faza izvođenja radova</i>	<i>Koji parametar se prati</i>	<i>Gde je parametar koji se prati</i>	<i>Kako se posmatra</i>	<i>Kada se vrši praćenje</i>	<i>Odgovornost</i>	<i>Datum početka</i>	<i>Datum završetka</i>
Za vreme izvođenja radova	4. Odlaganje otpadnog materijala	Lokacija trafostanice	Nadzor-provera mesta i načina privremenog odlaganja	Svakodnevno do odnošenja otpadnog materijala na konačno mesto odlaganja	Izvođač radova Nadzor	Na početku /na kraju gradnje	
	5. Stanje opreme i mehanizacije	Lokacija trafostanice	Nadzor nad održavanjem opreme i mehanizacije koji služe za izvođenje radova	Svake dve nedelje	Izvođač radova	Od početka do kraja izvođenja radova	
	6. Bezbednost i zdravlje na radu	Lokacija trafostanice	Rad u skladu sa Zakonom o bezbednosti i zdravlju na radu, korišćenje lične zaštitne opreme i kolektivnih i ličnih zaštitnih sredstava.	Od početka do kraja izvođenja radova	Izvođač radova	Od početka do kraja izvođenja radova	
	7. Vreme izvođenja radova	Lokacija trafostanice	Nadzor da li se radno vreme na gradilištu od 7.00 do 17.00 poštuje	Svake dve nedelje	Izvođač radova	Od početka do kraja izvođenja radova	
	8. Zagađenje vazduha (buka)	Lokacija trafostanice	Kontrola stanja od strane nadzora	Pri kontrolama od strane nadzornog organa	Izvođač radova Nadzor	Od početka do kraja izvođenja radova	

<i>Faza izvođenja radova</i>	<i>Koji parametar se prati</i>	<i>Gde je parametar koji se prati</i>	<i>Kako se posmatra</i>	<i>Kada se vrši praćenje</i>	<i>Odgovornost</i>	<i>Datum početka</i>	<i>Datum završetka</i>
Za vreme pogona	1. Intenzitet električnog i magnetnog polja	U tačkama gde je vršeno nulto merenje	Merenje intenziteta el.polja i magnetne indukcije	Prvo merenje po puštanju u pogon Redovna kontrola Periodična merenja u skladu sa zakonskom regulativom	Investitor RCO Beograd	U probnom radu Za vreme pogona (u redovnoj eksploataciji)	
	2. Buka	U tačkama gde je vršeno nulto merenje	Merenje	Neposredno po puštanju u pogon i to u vremenskim intervalima u kojima je rađeno nulto merenje . Ukoliko prva merenja pokažu veće vrednosti od dozvoljenog nivoa , mora se na propisani način smanjiti na dozvoljeni nivo (npr.postavljanje pregrada pored ventilatora transformatora) i izvršiti ponovno merenje, a zatim periodično.	Investitor	U probnom radu	
	3. Zabrana korišćenja PCB-a	Sertifikat za nabavljeno mineralno ulje	Provera dokumentacije	Pri nabavci mineralnog ulja	Investitor	Za vreme pogona (u redovnoj eksploataciji)	

<i>Faza izvođenja radova</i>	<i>Koji parametar se prati</i>	<i>Gde je parametar koji se prati</i>	<i>Kako se posmatra</i>	<i>Kada se vrši praćenje</i>	<i>Odgovornost</i>	<i>Datum početka</i>	<i>Datum završetka</i>
	4. Zaprljanost i nepropusnost uljne kanalizacije	Lokacija trafostanice-uljna kanalizacija	Vizuelno	Jednom godišnje	RCO Beograd	Za vreme pogona (u redovnoj eksploataciji)	
	5. Eventualno curenje izolacionog ulja	Transformator	Vizuelnim pregledima, lokalnom automatikom	Kontinualno	RCO Beograd	Za vreme pogona (u redovnoj eksploataciji)	
	6. Eventualno curenje gasa Gustina SF6 gasa	Prekidači	Lokalnom automatikom	Kontinualno	RCO Beograd	Za vreme pogona (u redovnoj eksploataciji)	
	7. Rad el. opreme	Lokacija trafostanice	Vizuelnim pregledima, lokalnom automatikom	Kontinualno	RCO Beograd	Za vreme pogona (u redovnoj eksploataciji)	
	8. Ispravnost uređaja za protiv požarnu zaštitu	Prevozni i prenosni aparati i centrala za dojavu od požara u komandnoj zgradi	Redovnim kontrolnim ispitivanjem i servisiranjem	Prema Zakonu o zaštiti od požara i uputstvu proizvođača	RCO Beograd	Za vreme pogona (u redovnoj eksploataciji)	
	9. Bezbednost stanovništva	Ograda trafostanice i opomenske tablice	Vizuelno	Jednom godišnje	RCO Beograd	Za vreme pogona (u redovnoj eksploataciji)	

Neposredno po završetku izvođenja radova i puštanju u pogon trafostanice Beograd 50 potrebno je izvršiti sledeća merenja:

1. - Prvo merenje intenziteta električnog polja i magnetne indukcije u probnom radu po puštanju u pogon, u istim tačkama gde je vršeno i nulto merenje.

 - Periodična merenja električnog polja i magnetne indukcije u istim tačkama gde je vršeno i nulto merenje u skladu sa zakonskom regulativom
2. Merenje nivoa buke po izgradnji trafostanice Beograd 50. Merenje izvršiti u probnom radu po puštanju transformatora u pogon u istim tačkama i u istim vremenskim intervalima i približno istim slovima kao i nulto merenje.

10. NETEHNİČKI KRAĆI PRIKAZ PODATAKA

Projekat obuhvata izgradnju transformatorske stanice TS 400/110kV Beograd 50 .

Obuhvaćena površina za izgradnju TS 400/110 kV Beograd 50 iznosi oko 10.8 ha, na teritoriji gradske opštine Zemun, katastarske opštine Ugrinovci i to na katastarskim parcelama (cele) br. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 i (delovi) br. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 i 4195 KO Ugrinovci, opština Zemun).

Predmetna lokacija udaljena je oko 2 km od naselja Ugrinovci, uz nekategorisani put, funkcionalnu saobraćajnicu koja predstavlja nastavak Beogradske ulice u Ugrinovcima ka autoputu E-75 Batajnica-Dobanovci i Zemun polju.

Projekat izgradnje Severnog (CSE) koridora za prenos električne energije predstavlja jedno od najbitnijih ulaganja u infrastrukturu za prenos električne energije u Srbiji, kako sa tačke gledišta potrebe za većim prenosnim kapacitetom na granici između Srbije i Rumunije, tako i sa aspekta plasiranja energije proizvedene u obnovljivim izvorima ka konzumu.

Izgradnja 400 kV dalekovoda kojim će se regija južnog Banata povezati sa novom transformatorskom stanicom Beograd 50 će doprineti i većoj pouzdanosti napajanja potrošača u Sremu, kao i ostvarivanju punog potencijala južnog Banata za podizanje novih obnovljivih izvora. Pošto je ovo područje jedno od najperspektivnijih u Srbiji za ovakav vid generisanja energije, jasno je koliko ovaj projekat može da doprinese dekarbonizaciji energetskeg sektora. Zato se nalazi i u Pan-evropskom planu razvoja prenosnih sistema ENTSO-E asocijacije iz 2022. godine.

Izgradnja predmetne trafostanice TS Beograd 50 je u potpunosti usaglašena sa važećim prostornim planovima.

Planski osnov za izgradnju čine:

- Zaključak Vlade RS (05 br. 312-10334/2021-1 od 02.12.2021.)
- Prostorni plan područja posebne namene za projekat BeoGrid 2025

Izradi Prostornog plana područja posebne namene za projekat BeoGrid 2025 pristupilo se na osnovu Odluke o izradi Prostornog plana („Službeni glasnik Republike Srbije”, broj 55 od 7. jula 2023.) i Odluke o izradi Strateške procene uticaja Prostornog plana na životnu sredinu („Službeni glasnik Republike Srbije”, broj 39 od 12. maja 2023.)

Predmet projekta je prva faza izgradnje trafostanice TS Beograd 50 , koja obuhvata

- - Izgradnju postrojenja 400 kV koje se sastoji od dva sistema glavnih sabirnica, tri transformatorska polja (dva opremljena i jedno neopremljeno), sedam dalekovodnih polja (četiri opremljena i tri neopremljena), jedno spojno polje sa mernim poljem. Dva dalekovodna polja za pravac TS Sremska Mitrovica 2 se ne opremaju i biće predmet drugog projekta (Panonski koridor).
- Izgradnju transformacije 400/110 kV (2 x 300 MVA i jedna rezervna neopremljena). U ovoj fazi treba izvesti i temelj i kadu transformatora T3, bez obzira što se on neće ugrađivati.
- Izgradnju postrojenja 110 kV koje se sastoji od dva sistema glavnih sabirnica, dva transformatorska polja, dvanaest dalekovodnih polja (osam opremljenih i četiri rezervna neopremljena), jedno poprečno spojno polje sa mernim poljem, jedno podužno spojno polje kao i prostor za još četiri polja (jedno polje sabirnica 110 kV koje se ne gradi po ovom projektu a predviđeno je za po jedno transformatorsko i poprečno spojno polje i dva dalekovodna polja).

- Izgradnju pogonske zgrade.
- Izgradnju relejnih kućica (5 relejnih kućica u RP 400kV i 5 relejnih kućica u RP 110kV).
- Opremanje postrojenja za snabdevanje trafostanice električnom energijom (postrojenja sopstvene potrošnje).
- Uređenje platoa transformatorske stanice sa transportnim stazama, ogradom...
- Izgradnju pristupnog puta i pomoćnih/pratećih objekata.

Predviđeno je da rasplet dalekovoda 400 kV bude orijentisan prema severu dok dalekovodi 110 kV imaju usmerenje prema jugu tako da je predviđeno da TS Beograd 50 bude orijentisana svojim postrojenjem 400 kV prema severu, a postrojenjem 110 kV prema jugu.

Tehničko tehnološka rešenja koja su primenjena u projektu izgradnje transformatorske stanice Beograd 50 su rešenja koja su poznata i koriste se u prenosu EES Srbije kao i u elektroenergetskim sistemima u svetu.

Oprema koja će se ugraditi je savremena i pouzdana, izrađena u skladu sa evropskim i srpskim standardima.

Lokacija je poljoprivredno zemljište, bez infrastrukturnih objekata i prostor nije opterećen bukom i elektromagnetnim račanjem

Izgradnjom transformatorske stanice neće postojati mogućnost da budu znatno izloženi riziku gore navedeni činioci

U toku izgradnje trafo stanice, posebno iskopa temelja i fundiranja, izvršiće se privremena degradacija dela zemljišta. Po završetku radova izvršiće se planiranje zemljišta i odvoz viška zemljišta na registrovane deponije.

Pri izvođenju zemljanih radova bagerima, buldožerima i ostalom mehanizacijom stvara se buka. Imajući u vidu da u poluprečniku od 300 m nema ni stambenih ni poslovnih objekata, kao i da radovi relativno kratko traju, da će biti angažovan mali broj građevinskih mašina, može se proceniti da, uz propisane mere zaštite, neće doći do stalnog i trajnog uticaja na životnu sredinu.

Po prirodi tehnološkog procesa transformatorska stanica u redovnom pogonu ne proizvodi otpadni materijal tj. ne ugrožava životnu sredinu. Trafostanica i nadzemni vodovi nemaju jonizujuće zračenje već samo nejonizujuća zračenja. Po prirodi samog tehnološkog procesa, u toku redovnog pogona postoje električna i magnetna polja niske učestanosti (50 Hz) kao oblik nejonizujućeg zračenja. U okolini provodnika kroz koje protiče vremenski promenljiva struja javlja se vremenski promenljivo električno polje i vremenski promenljivo magnetno polje. Nadzemni vodovi visokog napona su značajniji sa stanovišta izvora električnog polja, dok su distributivni vodovi srednjeg i niskog napona značajniji izvori magnetnog polja (veće struje, niži napon i manja udaljenost od mesta za boravak ljudi).

Nadzemni vodovi su sastavljeni od paralelnih provodnika, koje prenose najveći deo energije sa jako malim gubicima, odnosno malom izračenom energijom. Polje između provodnika je intenzivno, ali obično je zatvoreno između njih. Magnetna polja koja proizilaze iz nadzemnih vodova su određena intenzitetom struje koja teče kroz vodove, blizinom provodnika, visinom voda iznad površine tla i udaljenošću jednog energetskog voda od drugog. Pri simetričnim režimima u trofaznim kolima efektivne vrednosti električnog polja i magnetna indukcija značajno opadaju već na malim rastojanjima od izvora (provodnika) za razliku od pojedinačnog provodnika (elektrovučni kontaktni vod) kada vrednosti polja opadaju znatno sporije sa udaljenošću od izvora.

Preporuke definišu osnovna ograničenja i referentne nivoe za potrebe ograničenja izlaganja ljudi vremenski promenljivom električnom i magnetnom polju. Referentni nivoi za potrebe ograničenja izlaganja ljudi vremenski promenljivom električnom i magnetnom polju su uspostavljeni da odrede da li postoji mogućnost prekoračenja osnovnih ograničenja. Referentni nivoi su uspostavljeni sa svrhom upoređivanja sa vrednostima veličina koje se mogu meriti i predstavljaju granične vrednosti za izlaganje ljudi promenljivom električnom i magnetnom polju. Poštovanje preporučenih referentnih nivoa obezbeđuje poštovanje osnovnih ograničenja. U slučaju da su vrednosti mernih veličina veće od referentnih nivoa to ne znači da su prekoračene vrednosti osnovnih ograničenja jer je pridodat faktor sigurnosti 10 u slučaju profesionalne granice izlaganja i faktor sigurnosti 50 za preporučenu granicu izlaganja za opštu populaciju. Procena izloženosti elektromagnetnom polju je procena vrednosti i učestanosti pojave i dužine trajanja izloženosti elektromagnetnom polju.

Merenja efektivnih vrednosti promenljivog električnog polja i magnetske indukcije su najrealniji način procene izloženosti polju.

Na osnovu rezultata proračuna zaključuje se da je u okolini TS 400/110 kV Beograd 50 elektromagnetno dejstvo (električna polja i magnetna indukcija) ispod graničnih vrednosti za oblast javne bezbednosti..

U toku izvođenja radova kao i u toku redovnog pogona transformatorska stanica neće imati značajan uticaj na kvalitet životne sredine. Značajni uticaji su mogući samo u slučaju udesa

Projektnom i drugom tehničkom dokumentacijom planirane su mere za smanjenje ili sprečavanje štetnih uticaja trafostanice na životnu sredinu u slučaju udesa.

Za TS Beograd 50 uradiće se Plan zaštite od udesa u cilju organizovanja, sprovođenja i planiranja mera i postupaka reagovanja i angažovanja ljudi i sredstava u slučaju udesa.

Dobro obučeno, disciplinovano i dobro organizovano radno osoblje, ključni je faktor pri zaustavljanju i saniranju bilo koje vrste incidenta/akcidenta, naročito u njegovoj početnoj fazi.

Svi angažovani učesnici u radu projekta, odnosno zaposleni moraju imati određen stepen stručnog znanja, prvenstveno iz oblasti upravljanja otpadom, poznavanja propisa iz oblasti zaštite životne sredine, zaštite od požara i zaštite na radu.

Poštujući zakonsku regulativu, usvojena interna dokumeta, kao i planirane mere za smanjenje i sprečavanje mogućih štetnih uticaja projekta na životnu sredinu, sprečiće se ili smanjiti na najmanju moguću meru negativan uticaj u slučaju udesa.

Pored mera za smanjenje i sprečavanje mogućih štetnih uticaja projekta na životnu sredinu kojih se treba pridržavati u toku projektovanja, izvođenja radova kao i u toku redovnog pogona transformatorske stanice potrebno je sprovesti monitoring svih parametara koji mogu dovesti do štetnih uticaja.

Projekat izgradnje elektroenergetskog objekta je projekat koji obuhvata mere zaštite životne sredine, prevencije, otklanjanja i smanjenja svih negativnih uticaja projekta na životnu sredinu.

11. PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA

Tehničko tehnološka rešenja koja su primenjena u projektu za izgradnju TS 400/110 kV Beograd 50 su rešenja koja su poznata i koriste se u mreži EES Srbije kao i elektroenergetskoj mreži u svetu.. Stručni kadar koji je angažovan u procesu projektovanja i izvođenja radova je sa odgovarajućim referencama.

U skladu sa dobijenim uslovima kao i urbanističkim projektom, predviđeno je racionalno korišćenje raspoloživog prostora, funkcionalna organizacija datog kompleksa i visok nivo kvaliteta životne sredine prilikom projektovanja, izgradnje i korišćenja objekata u sklopu TS Beograd 50, čime se mogući negativni uticaji na okolinu svode na najmanju moguću meru.

Prvo merenje intenziteta el. i magnetnog polja obaviti nakon izgradnje po puštanju novih dalekovoda u pogon u probnom radu . Merenje obaviti na ogradi postrojenja i na mestima gde je vršeno i nulto merenje. Periodična merenja intenziteta el. i magnetnog polja obaviti u skladu sa zakonskom regulativom.

Odgovorni Projektant:



Sonja Stokić, dipl.el.inž.
licenca br.351 A449 04

12. Prilozi

- 12.1. Rešenje o potrebi izrade i o odredjivanju obima i sadržaja Studije o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje TS 400/110 kV Beograd 50
- 12.2. Lokacijski uslovi i uslovi nadležnih institucija
- 12.3. Izveštaj br. 324018-L - Ispitivanje izloženosti ljudi elektromagnetskom polju niskih učestanosti na lokaciji predviđenoj za izgradnju TS 400/110 kV Beograd 50 (Elektrotehnički institut Nikola Tesla, Beograd),
- 12.4. Izveštaj br. 324285-L – Stručna ocena opterećenja životne sredine projekta izgradnje TS 400/110 kV Beograd 50 (Elektrotehnički institut Nikola Tesla, Beograd),
- 12.5. IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI, Preduzeće za proizvodnju, promet i usluge „ANAHÉM“ d.o.o., Beograd
- 12.6. Literatura



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 001743975 2024

Датум: 15.10.2024. године

Немањина 22-26

Београд

На основу члана 2. тачка 2. алинеја 1. и члана 10. став 6. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 135/04, 36/09), чл. 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/16, 95/18-аутентично тумачење и 2/23 – одлука УС), чл. 6. став 1. Закона о министарствима („Службени гласник РС“, број 128/20, 116/22 и 92/2023- др. закон), као и чл. 23. став 2. и чл. 24. став 3. Закона о државној управи („Службени гласник РС“, бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 47/18, 30/18 - др. закон), решавајући по захтеву носиоца пројекта Акционарско друштво „Електромрежа Србије“ Београд, Кнеза Милоша 11, 11000 Београд, Александар Дујановић, државни секретар Министарства заштите животне средине по решењу о овлашћењу бр. 001747986 2024 од 24.05.2024. године, доноси

РЕШЕЊЕ

- ПОТРЕБНА ЈЕ** израда Студије о процени утицаја на животну средину идејног пројекта: Изградња ТС 400/110 kV Београд 50 на територији градске општине Земун, КО Угриновци.
- ОДРЕБУЈЕ СЕ ОБИМ И САДРЖАЈ** Студије о процени утицаја на животну средину идејног пројекта: Изградња ТС 400/110 kV Београд 50 на територији градске општине Земун, КО Угриновци, у складу са чл. 17. Закона о процени утицаја на животну средину и чл. 1-10 Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“ 69/05).
- Нетехнички краћи приказ података наведених у Студији израдити као посебан сепарат Студије који садржи кључне изводе и податке из свих поглавља Студије, написане једноставним нетехничким језиком, са мерама заштите животне средине и програмом праћења утицаја на животну средину, који се наводе у интегралном тексту из Студије.
- Налаже се носиоцу пројекта да уз Студију о процени утицаја приложи услове и сагласности других надлежних органа и организација издатих у складу са посебним законом.
- У поглављу приказ стања животне средине на локацији и ближеј околини локације, потребно је приказати и постојеће стање чинилаца животне средине на основу резултата мерења буке, квалитета ваздуха, квалитета земљишта, површинских и подземних вода. Обавеза је носиоца пројекта да у Студији о процени утицаја на животну средину посебно опише могуће значајне утицаје пројекта на животну средину укључујући и кумулативни утицај услед реализације пројекта.

6. Носилац пројекта дужан је да у року од годину дана од дана коначности овог решења, поднесе захтев за давање сагласности на Студију о процени утицаја пројекта на животну средину из тачке 1. овог решења.

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

Носилац пројекта Акционарско друштво „Електромрежа Србије“ Београд, Кнеза Милоша 11, 11000 Београд, поднео је захтев за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину за пројекат: Изградња ТС 400/110 kV Београд 50 на територији градске општине Земун, КО Угриновци.

Уз захтев су приложени попуњени упитници за одлучивање о потреби израде студије о процени утицаја на животну средину, као и следеће копије раније прибављених услова и мишљења од стране осталих надлежних органа:

- Локацијски услови Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, број ROP-MSGI-32533-LOCA-2/2024, заводни број 001409258 2024 од 18.04.2024. године,
- Водни услови Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, број 000279369 2023 од 27.10.2023. године,
- Решење Завода за заштиту природе Србије, под 03 бр. 021-3682/2 од 20.10.2023. године.

Поступајући по предметном захтеву овај орган је, сагласно члану 10. став 1. и став 2. и члану 29. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник Р.Србије“ број 135/04, 36/09), обавестио заинтересоване органе, организације и јавност. Поднети захтев је објављен у локалном листу „Политика“ дана 17.09.2024. године и на службеном сајту Министарства.

Предметни пројекат се не налази на листи пројеката за које је обавезна процена утицаја, али се налази на листи (II) тј. на листи пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину, тачка 12. Инфраструктурни пројекти, подтачка 11) Трафо-станице и расклопна постројења напона 220 kV или више, што је утврђено у складу са Уредбом о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину («Службени гласник Р.Србије» број 114/2008), при чему је овај орган спровео прву фазу поступка процене утицаја на животну средину – одлучивања о потреби израде студије, на основу члана 10. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, 135/04, 36/09).

Предмет пројекта је изградња ТС Београд 50 и обухвата:

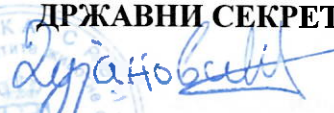
- Изградњу постројења 400 kV које се састоји од два система главних сабирница, три трансформаторска поља (два опремљена и једно неопремно), седам далеководних поља (четири опремљена и три неопремно), једно спојно (са мерним) поље;
- Изградњу трансформације 400/110 kV (2x300 MVA и једна резерва неопремно);
- Изградњу постројења 110 kV које се састоји од два система главних сабирница, два трансформаторска поља, дванаест далеководних поља (осам опремљених и четири резервна неопремно), једно попречно спојно поље, једно подужно спојно (са мерним) поље као и простор за још четири поља (једно поље сабирница 110 kV које се не гради по овом пројекту а предвиђено је за по једно трансформаторско и попречно спојно поље и два далеководна поља);


- Изградњу десет релејних кућица за смештај опреме за заштиту, мерење и управљање;
- Погонску зграду (Погонска зграда је планирана у југозападном делу унутар круга ТС. Објекат ће бити приземан нето површине око 475,411м². Испред погонске зграде предвиђен је паркинг простор за путничка возила са системом управног паркирања.) и пратеће објекте (портирница, сенгруб јама, темељ дизел агрегата, АБ плато за привремено одлагање нове и неискоришћене опреме);
- Ограду комплекса, мрежу интерних транспортних и сервисних стаза као и главну транспортну стазу (од улазне капије у комплекс до места уградње трансформатора), ограду и транспортне стазе унутар постројења;
- Уљну канализацију са јамом за уље (Предвиђена је изградња водонепропусне уљне канализације од када трансформатора до водонепропусне јаме за уље, капацитета довољног да прихвати целокупну количину уља из трансформатора са највећом количином уља.);
- Објекте комуналне и технолошке инфраструктуре;

Студијом о процени утицаја на животну средину ће се анализирати и оцењивати међусобни утицаји постојећих и планираних активности, предвидети непосредни и посредни штетни утицаји пројекта на чиниоце животне средине као и мере и услови за спречавање, смањење и отклањање штетних утицаја на животну средину и здравље људи.

Узимајући у обзир наведено и на основу достављене документације и активности коју носилац пројекта предвиђа, као и величину пројекта овај орган је нашао да ће предметни пројекат имати кумулативни ефекат на животну средину у већем обиму, па у складу са тим одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Поука о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Влади путем овог органа, у року од 15 дана од дана пријема решења, односно од дана обавештавања заинтересоване јавности о донетом решењу.

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

Александар Дујановић



Достављено:

- носиоцу пројекта, Акционарско друштво „Електромрежа Србије“ Београд, Кнеза Милоша 11, 11000 Београд
- Сектору за надзор и превентивно деловање у животној средини
- архиви



Република Србија

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,

САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Број предмета: ROP-MSGI-32533-LOCA-2/2024

Заводни број: 001409258 2024 14810 005 001 000 001

Датум: 18.4.2024. године

Београд, Немањина 22 – 26

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, поступајући по захтеву АД „Електромрежа Србије“, Кнеза Милоша 11, Београд, за измену локацијских услова, на основу члана 7. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“, број 128/20 и 116/22), 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 6. 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 за пројекат БеоГрид 2025 („Сл. гласник РС“, бр. 30/2024) и овлашћењем садржаним у решењу министра број 119-01-1116/2022-02 од 12.12.2022. године, издаје:

ЛОКАЦИЈСКЕ У СЛОВЕ

I. За фазну изградњу трафостанице ТС 400/110kV „Београд 50“, на к.п. бр. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и деловима к.п. бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108, 4195 КО Угриновци површине 101.961,00m², градска општина Земун, град Београд, потребне за израду идејног пројекта, пројекта за грађевинску дозволу и пројекта за извођење, у складу са Просторним планом подручја посебне намене за пројекат БеоГрид 2025 („Сл. гласник РС“, бр. 30/2024).

Категорија објекта: Г, класификациона ознака: 221420

Укупна БРГП надземно (погонска зграда): 718,59 m²

Укупна БРГП надземно (релејне кућице): 22,36 m²

Укупна БРГП надземно (портирница): 29,79 m²

Прикључак на јавну саобраћајницу се налази на к.п. бр. 3107 КО Угриновци

II. ПЛАНИРАНА НАМЕНА

Катастарске парцеле бр. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и делови к.п. бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108, 4195 КО Угриновци се налазе у обухвату Просторног плана подручја посебне намене за пројекат БеоГрид 2025 („Сл. гласник РС“, бр. 30/2024), на земљишту намењеном за инфраструктурне површине, ЈП1 (грађевинска парцела јавне намене) - трафостаница 400/110 kV Београд 50.

III. ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА

Правила за техничко решење трансформаторске станице

Планирана ТС 400/110 kV Београд 50 представља ограђен простор у коме је потребно предвидети следеће целине:

- зона постројења 400 kV (спољни РП 400 kV);
- зона постројења 110 kV (спољни РП 110 kV);
- зона трансформације 400/110 kV;
- командно-погонска зграда са пратећим објектима.

Зону постројења 400 kV (спољни РП 400 kV) потребно је предвидети са два система главних сабирница, са укупно 11 поља од којих су: два трафо поља, осам далеководних поља и једно спојно поље у оквиру кога се налази мерно поље. У првој фази радова предвидети изградњу оба система сабирница у целости као и свих приступних и сервисних стаза, док се опремање врши у два трафо поља, шест далеководних поља и једном спојном пољу са мерним пољем. Сва остала поља остају резервна и у њима се не изводе радови на уградњи опреме. Постројење 400 kV се изводи на отвореном простору са апаратима и сигурносним размацима за спољну монтажу. Планирано је да поља буду широка по 24 m са међусобним растојањем фазних проводника 6 m. Висина везе проводника на сабирничким порталима је минимално 13 m, а на свим осталим порталима је минимално 19–20 m, односно у спојном пољу 27 m од коте терена. Висина везе заштитних ужади је минимално 27 m од коте терена. У оквиру разводног постројења се изводе четири релејне кућице, у којима се према захтевима IS-EMS 731 у једну релејну кућицу по правилу смешта опрема за два поља. За пролаз каблова од опреме до релејних кућица користиће се делом земљани ровови и делом систем кабловске канализације, а веза између релејних кућица до командно–погонске зграде предвиђена је системом кабловске канализације.

Зону постројења 110 kV (спољни РП 110 kV) потребно је планирати са два система главних сабирница од којих је први систем подељен на два сегмента, са укупно 20 поља: три трафо поља, 14 далеководних (кабловских) поља, два попречна спојна поља и једним подужним спојним пољем у оквиру кога се налазе мерна поља. У првој фази треба предвидети изградњу 16 поља са припадајућим сабирницама и оставити простор за накнадно проширење сабирница за још четири поља. Све приступне и сервисне стазе треба планирати за простор који ће обухватати и будућа поља, односно за свих 20 поља. Од 16 поља,

потребно је опремити два трафо поља, шест далеководних поља, два кабловска поља, једно попречно спојно поље и једно подужно спојно поље са мерним пољима. Сва остала поља остају резервна и у њима се не изводе радови на уградњи опреме. Поља која се предвиђају у будућности поред проширења сабирница су: трафо поље, два далеководна поља и једно попречно спојно поље. Постројење 110 kV се изводи на отвореном простору са апаратима и сигурносним размацима за спољну монтажу. Планирано је да поља буду широка по 9 m са међусобним растојањем фазних проводника 2 m.

Висина везе проводника на сабирничким порталима је минимално 7,5 m, а на свим осталим порталима је минимално 10 m од коте терена. Висина везе заштитних ужади је минимално 13 m од коте терена. У оквиру разводног постројења се изводи пет нових релејних кућица, у којима се према захтевима IS-EMS 731 у једну релејну кућицу по правилу смешта опрема за четири поља. За пролаз каблова од опреме до релејних кућица користиће се делом земљани ровови и делом систем кабловске канализације, а веза између релејних кућица и командне зграде предвиђена је системом кабловске канализације.

Зона трансформације 400/110 kV је предвиђена за уградњу три трансформатора 400/110 kV са потребним темељима и одговарајућим кадама за прикупљање просутог уља. У првој фази треба предвидети уградњу два трансформатора преносног доноса $400\pm 8\times 1,25\%/115/10,5$ са регулацијом оптерећења, назначене снаге 300/300/x MVA (T1 и T2), за које се изводе темељи и одговарајуће каде за прикупљање просутог уља. Такође, у првој фази радова треба извести и темељ и каду трансформатора T3 без обзира што се он неће уграђивати. До свих када трансформатора потребно је предвидети приступне и сервисне стазе као и одговарајуће приступне платое са темељима за уградњу опреме поред трансформатора. За сепарацију воде и уља, као и складиштење просутог уља из трансформатора треба предвидети систем уљне канализације који се састоји од цеви уљне канализације, шахтова, уљне јаме, евентуалног додатног префабрикованог сепаратора, црпне станице и евентуалног преливног шахта, и који чисту воду спроводе до најближег одводног јарка уз спољну ограду трафостанице. За потребе пражњења уљне јаме потребно је планирати одговарајућу приступну сервисну стазу.

Потребно је предвидети командно-погонску зграду са свим помоћним објектима (темељом дизел агрегата, канализационим и водоводним шахтовима, сенгруб јамом, бунаром техничке воде итд), десет релејних кућица (четири у РП 400 kV, пет у РП 110 kV и једна у зони трансформације 400/110 kV) као и једном портирница. Због безбедоносних разлога, командно-погонску зграду и све остале пратеће објекте, треба одвојити ниском унутрашњом оградом од зоне трансформације 400/110 kV, РП 400 kV и РП 110 kV. У пратеће објекте спадају портирница, сенгруб јама, темељ дизел агрегата, АБ плато – отворени магацин за привремено одлагање нове и неискоришћене опреме итд. Око и до свих објеката потребно је предвидети одговарајуће транспортне, сервисне и приступне стазе, као и паркинг са потребним бројем паркинг места за возила уз командну зграду.

У оквиру комплекса планиране ТС 400/110 kV Београд 50 потребно је предвидети изградњу објеката нискоградње и високоградње и то:

- насутог земљаног платоа на којем је смештена нова трафостаница;
- мреже интерних сервисних и приступних стаза унутар комплекса трафостаница са везом на приступни пут;
- АБ платоа – отвореног магацина за привремени смештај и одлагање опреме;
- командно-погонске зграде, релејних кућица и портирнице са пратећим објектима;
- темеља и када трансформатора;
- уљне канализације са шахтовима, јамом за уље, црпном станицом и осталим објектима;

- кабловске канализације (кабловских канала, шахтова као и пропуста испод стаза за пролаз каблова);
- носеће конструкције високонапонске опреме – портала и носача апарата са темељима;
- темеља и стубова расвете и сигурносних камера уз спољну ограду;
- ограде око и унутар комплекса са свим потребним колским и пешачким капијама.

Унутар комплекса трафостаница изводи се мрежа интерних транспортних и сервисних приступних стаза, којима се омогућава несметано кретање свих врста возила за које у току изградње и опремања постројења као и у периоду његове експлоатације, постоји потреба да уђу у комплекс. Мрежу интерних транспортних стаза чине:

- главна транспортна стаза, предвиђена за двосмерни саобраћај, ширине 6,0 m, а којом се врши транспорт трансформатора од улазне капије у комплекс до места уградње и обрнуто;
- остале транспортне стазе ширине 3,5 m, предвиђене за једносмеран саобраћај којима се врши приступ осталој опреми и објектима у постројењу;
- пешачка стаза код главне улазне капије у трафостаницу, минималне ширине 1,2 m.

Саобраћајно оптерећење и услови његовог одвијања су подређени пре свега технолошким потребама нормалног рада трафо станице, а потом и осталим факторима који су релевантни за димензионисање коловозне конструкције.

На транспортним стазама унутар постројења може се очекивати кретање више врста возила, од путничких, лаких и тешких теретних возила (вучног воза за превоз трансформатора).

Ширине стаза и радијуси кривина условљени су кретањем ватрогасних возила у двосмерном, односно једносмерном режиму саобраћаја, а према Правилнику о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објеката повећаног ризика од пожара („Службени лист СРЈ”, број 8/95). За окретање ватрогасних возила предвиђено је више једносмерних кружних окретница, као и једна Т окретница. Такође, приликом одређивања радијуса кривина вођено је рачуна да вучни воз за довоз трансформатора може несметано да се креће стазама.

Све стазе ће се изводити као флексибилне коловозне конструкције са завршним слојевима од битуминизираниог шљунка. Дебљине и модули стишљивости носећих подслојева стазе, који ће се изводити од шљунка или туцаника, ће се дефинисати у каснијим фазама пројектовања, након сагледавања свих података добијених изразом геомеханичког елабората.

Оивичење свих коловозних површина изводи се обострано упуштеним монтажним ивичњацима. Нивелационо главна стаза ће се на делу испред комплекса трафостаница уклопити са нивелетом постојећег приступног пута – улице.

Командно-погонска зграда пројектована је као приземни објект са наткривеним тремовима. Објект има главни и споредни улаз са ветробранима. У средини се налази централни хол око кога су смештене све просторије подељене у две функционално одвојене целине. Једну целину чине просторије намењене за смештај технолошке опреме: средњенапонско постројење, нисконапонско постројење, радионица, аку батерија и телекомуникационих просторија за боравак људи само приликом контроле и сервисирања. Другу целину чине просторије за боравак људи приликом контроле и сервисирања: командна сала, канцеларија, кухиња са трпезаријом, гардероба, тоалети и котларница. Ове две целине јасно су наглашене и обликовним решењем које под јединственим кровом обједињује масивно фасадно платно једноставне геометрије, одвојено од крова уском траком прозора иза кога су смештене технолошке просторије, и стаклено фасадно платно сложене геометрије иза кога су смештене просторије за боравак људи.

Испред главног и споредног улаза у објекат формирани су приступни платои са надстрешницом који имају функцију заштите од атмосферских утицаја, како на улазу тако и у командној просторији. Бочни плато који се налази испред командне просторије и канцеларије, под кровом објекта такође има функцију заштите, пре свега од сунца, али и од других атмосферских утицаја. Сви фасадни зидови изведени су као сендвич од гитер блока, термоизолације и силикатне фасадне опеке. На бетонској полочи изведен је метални кров са кровним покривачем од челичног, трапезастог, поцинкованог, пластифицираног лима.

Релејне кућице налазе се у оквиру зоне трансформације, РП 400 kV и РП 110 kV. Улаз у релејну кућицу налази се на страни објекта која је окренута према приступној стази постројења. Око објекта предвиђен је тротоар. Сви спољашњи зидови урађени су од гитер блока, термоизолације и фасадне силикатне опеке. Кровни покривач је превиђен од трапезастог челично поцинкованог пластифицираног лима. Хоризонтални и вертикални олуци урађени су од поцинкованог лима. У просторији релејне кућице налази се кабловски канал, а у односу на под кућице постављен је у облику слова „П” на три стране фасадног зида. Каблови из постројења преко ПВЦ цеви које пролазе кроз темељни зид, улазе у кабловски канал унутар кућице.

Грађевинска парцела постројења ТС Београд 50 се ограђује транспарентном оградом висине до 2,5 m. Ограда се може поставити на простору између регулационе и грађевинске линије постројења ТС Београд 50. Уземљење ограде је обавезно. Улаз у постројење се обезбеђује колском и пешачком капијом, која се отварају ка парцели.

Правила за извођење радова

Изградња инфраструктурних објеката за потребе планиране трансформаторске станице (Лот 1) обухвата припремне, главне и завршне радове. У свим етапама, извођач радова је обавезан да спроводи мере прописане важећим прописима из области заштите на раду, као и интерним правилницима извођача радова, упутствима инвеститора, испоручиоца опреме и надзорног органа. Такође, све етапе радова потребно је адекватно пријавити надлежним службама, органима локалне самоуправе, као и другим корисницима простора у непосредној близини планираних далековада.

Инвеститор радова је дужан да санира или надокнади трошкове оштећења насталих приликом извођења на земљишту, културама и/или непокретностима уколико постоје.

У току извођења радова и боравка радника, на предметној локацији треба обезбедити привремено депоновање грађевинског материјала и његово благовремено одвожење и одлагање на за то предвиђену депонију. Организацијом градилишта и пројектом санације и уређења терена, након завршетка радова, треба обезбедити санирање локације и свих манипулативних површина које су деградирале грађевинским и другим радовима.

Смернице за спровођење Просторног плана

Просторни план се спроводи на следећи начин:

- директно (непосредно), у складу са одредбама Закона о планирању и изградњи; издавањем информације о локацији и локацијских услова за објекте и систем посебне намене – далековада, чије крајње тачке представљају улазни портали у планираној ТС 400/110 kV Београд 50 (Лот 1) и планираној ТС Опово;
- спровођењем превентивних мера заштите и ограничења у погледу коришћења земљишта у заштитном појасу, односно заштитној зони далековада у планским документима јединица локалне самоуправе, односно плановима и програмима

власника/корисника обухваћених непокретности, инфраструктурних и других објеката;

- спровођењем урбанистичких планова: Спровођење планиране трафостанице Београд (аеродром) на основу Плана детаљне регулације за комплекс Аеродрома „Никола Тесла Београд”, градске општине Сурчин, Нови Београд и Земун; Спровођење планиране трафостанице Опово, израдом плана детаљне регулације;
- у случају потребе за накнадним, мањим или већим, објективно оправданим изменама трасе далековода, дефинисаним Просторним планом, прописује се израда урбанистичког пројекта.

Директно спровођење Просторног плана

Просторни план представља плански основ за издавање локацијских услова за изградњу елемената Пројекта БеоГрид 2025. Локацијски услови се могу издати за објекте и радове на предметном Пројекту по једном или више Лот-ова, као и одговарајућим деоницама, у складу са динамиком припреме техничке документације или решавања имовинско-правних односа.

Просторни план представља основ за експропријацију непокретности установљењем јавног интереса за спровођење потпуне експропријације, административни пренос, привремене или трајне службености.

Непокретности које су предмет јавног интереса одређене су детаљном разрадом овог Просторног плана у обухвату посебне намене (Лот-ови 1–6) и дефинисане су графички са елементима за геодетско обележавање и пописом обухваћених катастарских парцела, у глави IV. ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ПРАВИЛА ГРАЂЕЊА, одељак 1. Подела простора у планском обухвату на посебне зоне/појасе, тачка 1.1. Површине јавне намене, Просторног плана.

Потпуном експропријацијом, односно административним преносом непокретности, обезбеђује се простор за формирање грађевинске парцеле ТС 400/110kV Београд 50 која је саставни део система пројекта БеоГрид 2025 (Лот 1). Потпуном експропријацијом се мења постојећа намена и својина над обухваћеним непокретностима. Простор који је предмет процедуре прибављања земљишта у јавној својини утврђује се Просторним планом кроз одредбу директног спровођења.

У случају међусобног неслагања текстуалних и графичких података или неслагања због накнадних промена насталих одржавањем катастра непокретности меродавна је ситуација на рефералним картама и листовима карте детаљне разраде.

IV. ОПИС ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА

Трансформаторска станица ТС 400/110 kV Београд 50 је део пројекта North CSE Corridor који се налази у паневропском плану развоја TYNDP 2020, који се састоји од следећих целина:

- Нова трансформаторска станица 400/110 kV Београд 50,
- Нови ДВ РП Ђердап 1-ТС Portile de Fier 1,
- Нови двосистемски 400kV ДВ ТС Београд 50-ПРП Чибук.

Пројекат Нортх ЦСЕ Коридор повећава преносни капацитет између Србије и Румуније што је велики допринос стварању интегрисаног европског тржишта електричне енергије а такође има и велики значај на пласирању/евакуацији енергије ветра из региона јужног Баната. Изградња ове трансформаторске станице ће имати и утицај на растерећење ТС 220/110/35 kV Београд 5 као и на повећање сигурности напајања дистрибутивних трансформаторских станица 110/X kV које су повезане са ТС Београд 5.

Предвиђено је да се ТС Београд 50 гради у зони Угриноваца. Генералним пројектом за ТС400/110 kV Београд 50 са расплетом далековода изабрана је локација на територији градске општине Земун, катастарске општине Угриновци и то на катастарским парцелама (целе) бр. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и (делови) бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 КО Угриновци, општина Земун).

Предвиђено је да расплет далековода 400 kV буде оријентисан према северу док далеководи 110 kV имају усмерење према југу тако да је предвиђено да ТС Београд 50 буде оријентисана својим постројењем 400 kV према северу а постројењем 110 kV према југу.

Трансформаторска станица ТС 400/110 kV Београд 50 ће се градити у више етапа. Овим пројектом се обрађује само прва етапа изградње.

Изградња трафостанице обухвата:

- Изградњу постројења 400 kV,
- Изградњу трансформације 400/110 kV,
- Изградњу постројења 110 kV,
- Изградњу погонске зграде,
- Изградњу релејних кућица,
- Опремање постројења за снабдевање трафостанице електричном енергијом (постројења сопствене потрошње),
- Уређење платоа трансформаторске станице са транспортним стазама, оградом,...,
- Изградња приступног пута и помоћних објеката.

Погонска зграда је пројектована као приземни објекат, са укупном нето површином 475.11m^2 док је бруто површина објекта са надкривеним тремовима $718,59\text{m}^2$.

Једну целину чине просторије намењене за смештај технолошке опреме а то су СН постројење, нисконапонско постројење, радионица, акубтерија и ТК просторија и боравак људи само приликом контроле и сервисирања:

Другу целину чине просторије за боравак људи приликом контроле и сервисирања а то су: командна сала, канцеларија, кухиња са трпезаријом, гардероба, тоалет мушки, тоалет женски и котларница. Фасадни зидови изведени су као сендвич и састоје се од гитер блока, термоизолације и силикатне фасадне опеке. Кровни покривач је предвиђен од трапезастог челилно поцинкованог пластифицираног лима.

Релејне кућице су смештене у оквиру постројења 400kV и 110kV. Овим пројектом изводи се 5 релејних кућица у постројењу 400kV и 5 у постројењу 110kV. Улаз у релејну кућицу налази се на оној страни објекта која је окренута према приступној стази постројења.

Укупна нето површина објекта је 21.0m^2 док је бруто површина објекта $27,06\text{m}^2$.

Фасадни зидови изведени су као сендвич и састоје се од гитер блока, термоизолације и силикатне фасадне опеке. Кровни покривач је предвиђен од трапезастог челилно поцинкованог пластифицираног лима.

Портирница је приземни објекат нето површине 19.70m^2 , а бруто површина 29.79m^2 . У оквиру објекта налази се трем површине 2.87m^2 .

Фасадни зидови свих архитектонских објеката су изведени као сендвич и састоје се од гитер блока, термоизолације и силикатне фасадне опеке. Кровни покривач свих архитектонских објеката је предвиђен од трапезастог челилно поцинкованог пластифицираног лима.

Нови плато ТС ће се извести у минимално двостраном нагибу, како би се што ефикасније решило одвођење вишкова атмосферских вода са платоа, а које ће се вршити гравитационо у смеру спољашње ограде комплекса ТС. Са спољне стране спољашње ограде, на крајевима изведеног платоа ТС, извешће се систем земљаних одводних јаркова који ће прикупљати сву приспелу атмосферску воду, који ће је својим нагибима даље спроводити ка постојећем великом одводном земљаном каналу који се налази у непосредној близини.

Унутар комплекса ТС изводи се мрежа интерних транспортних и сервисних приступних стаза, којима се омогућава несметано кретање свих врста возила за које, у току изградње и опремања постројења као и у периоду експлоатације истог, постоји потреба да уђу у комплекс.

Мрежу интерних транспортних стаза чине:

- главна транспортна стаза, предвиђена за двосмерни саобраћај, ширине 6.00m, а којом се врши транспорт трансформатора од улазне капије у комплекс до места уградње и обрнуто;
- остале транспортне стазе ширине 3.50m, предвиђене за једносмеран саобраћај којима се врши приступ осталој опреми и објектима у постројењу;
- и пешачка стаза код главне улазне капије у ТС, минималне ширине 1.2m.

Ширине стаза и радијуси кривина одређени су из услова кретања ватрогасних возила у двосмерном, односно једносмерном режиму саобраћаја за приступне путеве, окретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објеката повећаног ризика од пожара.

У југозападном делу комплекса предвиђена је израда платоа – отвореног магацина за одлагање нове или постојеће опреме.

Пројектована саобраћајница својим попречним и подужним падом омогућава сакупљање атмосферске воде у затворен систем одводњавања.

Конструктивни систем приземног објекта погонске зграде је скелетни систем. Таваница је пуна АБ плоча са гредама. Стубови су пресека 30x30cm и примају оптерећење од таванице и зидова и преносе на темеље. Фундирање објекта је извршено на АБ темељним тракама. Конструкција четвороводног крова је челична. Марка бетона је Ц30/37 за све плоче, греде и стубове, а арматура је квалитета Б500.

Портирница и релејне кућице су приземне зидане конструкције са носећим зидовима у оба правца, ојачаним АБ серкљажима. Кров је дрвени преко ЛМТ таванице. Темљеви су тракасти од армираног бетона са темељним зидовима. Марка бетона је Ц25/30, а арматура је квалитета Б500.

У РП 400kV се предвиђа укупно 21 портал: сабирнички, трафо и излазни. Стубови једног портала су међусобно повезани риглама и све се предвиђа у решеткастој изради. Носачи апарата се изводе као челично решеткасти конзолни стубови и као решеткасти стубови повезани риглама од ваљаних профила (рамовска конструкција).

У РП 110kV се предвиђа укупно 8 портала: сабирнички, трафо и излазни. Стубови једног портала су међусобно повезани риглама. Стубови су предвиђени као носачи од ваљаних профила и рамен блехова, променљиве ширине попречног пресека од дна до врха, а ригле као виринделски систем и као четворопојасна решетка.

Носачи апарата се изводе као челични конзолни стубови самци сачињени од два ваљана профила спојена рамен блеховима (кутијасти попречни пресек) и као носачи од ваљаних профила и рамен блехова, повезани додатним риглама од ваљаних профила (рамовска конструкција).

Трансформатори се смештају преко шина на тракасте темеље са заједничком стопом око којих се изводи бетонска када за прикупљање просутог уља у случају хаварије. Даље се изливано уље са водом води подземним цевним системом до подземне АБ јаме за уље, где се врши сапарација уља од воде. Чиста вода се даље системом одводи у црпну станицу и даље преко система кишне канализације ван оgrade комплекса. Темељи трансформатора, када, уљна јама и црпна станица се изводе од армираног бетона Ц30/37.

Постројење 400kV се гради на отвореном простору са апаратима и сигуросним размацима за спољну монтажу. Планирано је да поља буду широка по 24m са међусобним растојањем фазних проводника 6m.

Према захтевима ИС ЕМС731 у једну релејну кућицу се по правилу смешта опрема за два поља.

На трансформаторској станици се предвиђа простор за уградњу три енергетска трансформатора преносног односа $400\pm 8x1,25\%/115/10,5$ kV са регулацијом под оптерећењем, назначене снаге 300/300/x MVA. Није предвиђено коришћење терцијера за напајање сопствене потрошње.

Овим пројектом се обрађује комплетно опремање за смештај и прикључак два трансформатора.

За инсталацију трансформатора (сва три) се израђују и темељи за смештај трансформатора, када за прикупљање, евентуално исцурелог, уља, уљна канализација и уљна јама.

Постројење 110 kV се гради на отвореном простору са апаратима и сигуросним размацима за спољну монтажу. Планирано је да поља буду широка по 9m са међусобним растојањем фазних проводника 2m.

Према захтевима IS EMS712 у једну релејну кућицу се по правилу смешта опрема за 4 поља.

Трансформаторска станица Београд 50, према напонском нивоу, снази и значају се сврстава у објекте прве категорије у складу са приоритетима напајања.

Објекти прве категорије се обавезно опремају са три извора напајања опреме сопствених потреба и то:

Основно и резервно напајање сопствене потрошње је предвиђено са два дистрибутивна вода у складу са Техничким условима ОДС. Сигуросно напајање се обезбеђује са дизел-електричног агрегата. Сва опрема се бира у складу са важећим прописима и стандардима као и у складу са IS EMS133.

Оба спољна постројења ће се штитити громобранима са штапним хватаљкама. Заштитна ужад прикључних, надземних водова се повезују на излазне портале и на уземљење постројења.

V. УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, УКРШТАЊЕ И ПАРАЛЕЛНО ВОЂЕЊЕ

Електроенергетска мрежа – прикључење

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

У складу са чланом 33. став 5. Уредбе, уз услове за пројектовање и прикључење на дистрибутивну електроенергетску мрежу 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 обједињене процедуре електронским путем,
- Уговор о изградњи недостајуће инфраструктуре, закључен са имаоцем јавних овлашћења, уколико је условима прибављеним ван обједињене процедуре констатована таква потреба, уз захтев за издавање грађевинске дозволе, у складу са чланом 16. став 3. тачка 3. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем,

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

Електроенергетска мрежа - укрштање и паралелно вођење

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдила „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Земун, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-14/2023 од 24.10.2023. године.

Водоводна и канализациона мрежа

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати следећих услова:

- ЈКП „Београдски водовод и канализација“ Београд - водовод, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-4/2023 од 31.10.2023. године;
- ЈКП „Београдски водовод и канализација“ Београд - канализација, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-5/2023 од 31.10.2023. године.

Телекомуникациона мрежа

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдио Телеком Србија а.д., ИЈ Београд, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-13/2023 од 25.10.2023. године.

Мрежа гасовода

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило ЈП „Србијасгас“ Нови Сад, Централа, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-

16/2023 од 3.11.2023. године.

Мрежа топловода

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило ЈКП „Београдске електране“, Београд, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-6/2023 од 26.10.2023. године.

Саобраћајна мрежа

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати следећих услова:

- Град Београд, Секретаријат за саобраћај, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-11/2023 од 1.11.2023. године;
- ЈП „Путеви Београда“, Београд, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-12/2023 од 26.10.2023. године.

Услови за јавни превоз

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати следећих услова:

- Град Београд, Секретаријат за јавни превоз, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-10/2023 од 7.11.2023. године;
- ЈКП „Београдски метро и воз“, Београд, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-10/2023 од 7.11.2023. године.

Услови за јавно осветљење

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило ЈКП „Јавно осветљење“, Београд, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-7/2023 од 11.10.2023. године.

Услови за одлагање отпада

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило ЈКП „Градска чистоћа“, Београд, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-9/2023 од 11.10.2023. године.

Услови зеленила

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило ЈКП „Зеленило - Београд“, Београд, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-8/2023 од 8.11.2023. 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-32533-LOC-1/2023-HPAP-18/2023 од 20.10.2023. године.

Услови заштите споменика културе

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдио Завод за заштиту споменика културе града Београда, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-15/2023 од 17.10.2023. године.

Водни услови

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекције за воде, Београд, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-20/2023 од 27.10.2023. године.

Услови заштите од пожара

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-21/2023 од 2.11.2023. године.

Безбедност ваздушног саобраћаја

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдио Директорат цивилног ваздухопловства Републике Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-17/2023 од 31.10.2023. године.

Услови одбране

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова које је израдило Министарство одбране, Сектор за материјалне ресурсе, Управа за инфраструктуру, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-19/2023 од 13.10.2023. године.

Информација о потреби спровођења процедуре процене утицаја изградње

У Информацији Министарства заштите животне средине, број 011-00-1324/2023-03 од 2.11.2023. године (достављено 9.11.2023. године), наводи се следеће:

„На основу Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 135/04, 36/09), чл. 3. став 1. и став 2. предмет процене утицаја су пројекти који се планирају и изводе, промене технологије, реконструкције, проширење капацитета, престанак рада и уклањање пројекта који могу имати значајан утицај на животну средину, а немају одобрење за изградњу или се користе без употребне дозволе.

Такође, у складу са критеријумима за одлучивање о потреби израде Студије о процени утицаја на животну средину, а 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) којом су утврђени 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, дефинисани су пројекти за које је неопходно отпочети процедуру процене утицаја.

У предметном случају ради се о потреби спровођења процедуре процене утицаја на животну средину за изградњу ТС 400/110kV „Београд 50“, на к.п. бр. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и деловима к.п. бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108, 4195 КО Угриновци, градска општина Земун, на територији града Београда и исти се налази на листи II тачка 12. Инфраструктурни пројекти; подтачка 11. Трафо-станице и расклопна постројења, напона 220 kV или више.

У складу са изнетим, носилац пројекта „Електромрежа Србије“ а.д. Београда, ул. Кнеза Милоша бр. 11 Београд, у обавези је да за наведени пројекат, уколико испуњава капацитет из Листе II, покрене процедуру одлучивања о потреби процене утицаја на животну средину код надлежног Министарства заштите животне средине и овом органу поднесе Захтев за одлучивање о потреби процене утицаја, а на основу члана 8. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник Републике Србије“, број 135/04, 36/09).“

VII. УСЛОВИ ПРИБАВЉЕНИ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА

За потребе израде локацијских услова Министарство је по службеној дужности прибавило следеће услове:

- ЈКП „Београдски водовод и канализација“ Београд - водовод, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-4/2023 од 31.10.2023. године;
- ЈКП „Београдски водовод и канализација“ Београд - канализација, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-5/2023 од 31.10.2023. године;
- ЈКП „Београдске електране“, Београд, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-6/2023 од 26.10.2023. године;
- ЈКП „Јавно осветљење“, Београд, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-7/2023 од 11.10.2023. године;
- ЈКП „Зеленило - Београд“, Београд, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-8/2023 од 8.11.2023. године;
- ЈКП „Градска чистоћа“, Београд, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-9/2023 од 11.10.2023. године;
- Град Београд, Секретаријат за јавни превоз, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-10/2023 од 7.11.2023. године;
- ЈКП „Београдски метро и воз“, Београд, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-10/2023 од 7.11.2023. године;
- Град Београд, Секретаријат за саобраћај, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-11/2023 од 1.11.2023. године;
- ЈП „Путеви Београда“, Београд, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-12/2023 од 26.10.2023. године;
- Телеком Србија а.д., ИЈ Београд, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-13/2023 од 25.10.2023. године;
- „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Земун, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-14/2023 од 24.10.2023. године;
- Завода за заштиту споменика културе града Београда, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-15/2023 од 17.10.2023. године;
- ЈП „Србијасас“ Нови Сад, Централа, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-16/2023 од 3.11.2023. године;
- Директората цивилног ваздухопловства Републике Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-17/2023 од 31.10.2023. године;
- Завода за заштиту природе Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-18/2023 од 20.10.2023. године;
- Министарства одбране, Сектора за материјалне ресурсе, Управе за инфраструктуру, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-19/2023 од 13.10.2023. године;
- Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, Београд, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-20/2023 од 27.10.2023. године;
- Министарства унутрашњих послова, Сектора за ванредне ситуације, Управе за превентивну заштиту, број у систему ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-21/2023 од 2.11.2023. године;

Информација о потреби спровођења процедуре процене утицаја изградње прибављена ван система обједињене процедуре:

- Министарство заштите животне средине, број 011-00-1324/2023-03 од 2.11.2023. године (достављено 9.11.2023. године).

- VIII. Саставни део ових локацијских услова је Идејно решење за изградњу трафостанице ТС 400/110kV „Београд 50“, на к.п. бр. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и деловима к.п. бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108, 4195 КО Угриновци површине 101.961,00m², градска општина Земун, град Београд, израђено од стране „Elektroistok – Projektni biro“ d.o.o., Ровињска 14, Београд.
- IX. Заштиту и измештање постојећих инсталација вршити у складу са условима имаоца јавних овлашћења надлежних за инфраструктурну мрежу.
- X. Претходни услов за издавање грађевинске дозволе је закључење уговора о изградњи недостајуће инфраструктуре, са одговарајућим имаоцима јавних овлашћења.
- XI. Инвеститор је дужан да, уз захтев за издавање грађевинске дозволе, поднесе Пројекат за грађевинску дозволу са техничком контролом урађен у складу са чланом 118а. и 129. Закона, доказ о одговарајућем праву на земљишту или објекту у складу са чланом 135. Закона и Извештај ревизионе комисије, у складу са чланом 131. и 135. став. 13. овог Закона.
- XII. Одговорни пројектант дужан је да идејни пројекат, пројекат за грађевинску дозволу и пројекат за извођење уради у складу са правилима грађења и свим осталим условима садржаним у локацијским условима.
- XIII. Ови Локацијски услови важе 2 године од дана издавања.
- XIV. Издавањем ових Локацијских услова престају да важе Локацијски услови број ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023, заводни број 000261431 2023 1481 005 001 000 001 од 9.11.2023. године.

Поука о правном леку: На ове локацијске услове се може поднети приговор Влади Републике Србије, преко овог министарства, у року од три дана од дана достављања.

В. Д. ПОМОЋНИКА МИНИСТРА

Ранко Шекуларац

USLOVI IMAOCA JAVNIH OVLAŠĆENJA

Popis uslova IJO

uslovi IJO:	JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija" Beograd - vodovod broj: ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-4/2023 datum: 31.10.2023.
	JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija" Beograd - kanalizacija broj: ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-5/2023 datum: 31.10.2023.
	JKP „Beogradske elektrane", Beograd broj: ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-6/2023 datum: 26.10.2023.
	JKP „Javno osvetljenje", Beograd broj: ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-7/2023 datum: 11.10.2023.
	JKP „Zelenilo - Beograd", Beograd broj: ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-8/2023 datum: 8.11.2023.
	JKP „Gradska čistoća", Beograd broj: ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-9/2023 datum: 11.10.2023.
	Grad Beograd, Sekretarijat za javni prevoz broj: ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-10/2023 datum: 07.11.2023.
	Grad Beograd, Sekretarijat za saobraćaj broj: ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-11/2023 datum: datum: 1.11.2023.
	JP „Putevi Beograda", Beograd broj: ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-12/2023 datum: 26.10.2023.
	Telekom Srbija a.d., IJ Beograd broj: ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-13/2023 datum: 25.10.2023.
	„Elektro distribucija Srbije" d.o.o. Beograd, Ogranak Elektro distribucija Zemun broj: ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-14/2023 datum: 24.10.2023.
	Zavod za zaštitu spomenikakulture grada Beograda broj: ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-15/2023 datum: 3.11.2023.
	JP „Srbijagas" Novi Sad, Centrala broj: ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-16/2023 datum: 3.11.2023.

	Direktorat civilnog vazduhoplovstva Republike Srbije, Beograd broj: ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-17/2023 datum: 20.10.2023.
	Zavod za zaštitu prirode Srbije, Beograd broj: ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-18/2023 datum: 20.10.2023.
	Ministarstvo odbrane, Sektora za materijalne resurse, Uprave za infrastrukturu broj: ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-19/2023 datum: 13.10.2023.
	Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Republičke direkcije za vode, Beograd broj: ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-20/2023 datum: 27.10.2023.
	Ministarstvo unutrašnjih poslova, Sektora za vanredne situacije, Uprave za preventivnu zaštitu broj: ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023-HPAP-20/2023 datum: 2.11.2023.

ЈКП „Београдски водовод и канализација“
Кнеза Милоша 27
11000 Београд, Србија
ПИБ: 100346317, Матични број: 07018762
Контакт центар: 11011
е-mail: servisnicentar@beograd.gov.rs
Датум: 24.10.2023.



Служба техничке документације
Кнеза Милоша 27, 11000 Београд
Тел: 2065 018
Факс: 3612 896
е-mail: std@bvk.rs

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Београд, Немањина бр.22-26

ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023
B-1430/2023

ПРЕДМЕТ: Услови водовода за израду локацијских услова за изградњу ТС 400/110kV Београд 50 (целе кп бр. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и делови кп бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 КО Угриновци), општина Земун, у Београду

У вези захтева ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023 од 10.10.2023. године, инвеститора Акционарско друштво „Електромрежа Србије“, Кнеза Милоша бр. 11, заведеног у Служби техничке документације ЈКП „БВК“ под бр. B-1430/2023, дана 10.10.2023 године, којим тражите услове водовода за извођење радова на изградњи ТС 400/110kV Београд 50 (целе кп бр. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и делови кп бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 КО Угриновци, општина Земун), 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 Идејног решења је изградња нове ТС 400/110kV Београд 50 која представља део пројекта North CSE Corridor који се налази у паневропском плану развоја T ZNDP 2020, а који се састоји од следећих целина:

- Нове ТС 400/110 kV Београд 50;
- Новог ДВ РП Ђердап 1 - TC Portile de Fier 1;
- Новог двосистемског 400kV ДВ ТС Београд 50 - PRP Cibuk.

Генералним пројектом за ТС 400/110 kV Београд 50 са расплетом далековода, изабрана је локација на територији градске општине Земун, катастарске општине Угриновци и то на следећим целим к.п. бр. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 као и деловима к.п. бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195.

Нова ТС Београд 50 је у зависности од положаја нових ДВ оријентисана тако да својим РП 400 kV буде окренута према северу, а РП 110 kV према југу.

Трансформаторска станица ТС 400/110 kV Београд 50 ће се градити у више фаза, а овим пројектом ће обрађује само I фаза изградње.

ТС Београд 50 састоји се из следећих главних целина:

- Спољног РП 400 kV;
- Спољног РП 110 kV;
- Трансформације 400/110 kV;
- Погонске зграде са пратећим објектима,

Идејним решењем је предвиђен објекат Г категорије, класификационе ознаке 221420, као једна функционална јединица са 9 паркинг места на парцели (нису приказана).

Колски и пешачки приступ комплексу је са приступног пута- к.п. 3107 КО Угриновци.

Идејно решење садржи само релативне коте.

Овим пројектом који је део техничке документације Идејног решења за изградњу ТС 400/110 kV Београд 50 обухваћени су сви грађевински радови на изградњи нових објеката нискоградње и високоградње и то:

- Насутог земљаног платоа на којем је смештена нова ТС;
- Мреже интерних сервисних и приступних стаза унутар комплекса ТС са везом на приступни пут - улицу;
- АБ платоа - отвореног магацина за смештај и одлагање опреме;
- Командно погонске зграде, релејних кућица и портирнице са пратећим објектима;
- Темелја и када трансформатора;
- Уљне канализације са саховима, јамом за уље, црпном станицом и осталим објектима;
- Кабловске канализације, састављење од кабловских канала, сахова као и пропуста испод стаза за пролаз каблова;
- Носеће конструкције високонапонске опреме - портала и носача апарата са темeljима,
- Темелја и стубова расвете и сигурносних камера уз спољну ограду.
- Ограде око у и комплекса са свим потребним колским и пешачким капијама.

Командно погонска зграда

Погонска зграда је пројектовано тако да задовољи потребе Трафостанице ТС 400/110 kV Београд 50 која ће се налазити на грађевински формираном терену и лоцирана је ван насељеног места.

Командно-погонска зграда пројектована је као приземни објекат, укупне нето површине 475,11 m². Укупна БРУТО изграђена површина 718,59m².

Објекат има главни и споредни улаз са ветробранима. У средини се налази централни хол око кога се налазе све просторије нанизане, подељене у две функционалне целине.

Једну целину чине просторије намењене за смештај технолошке опреме а то су средњенапонско постројење, нисконапонско постројење, радионица, акубатерија, ТК просторија и боравак људи само приликом контроле и сервисирања.

Другу целину чине просторије за боравак људи приликом контроле и сервисирања а то су командна сала, канцеларија, кухиња, гардероба, тоалети и котларница.

На бетонској плочи изведен је метални кров са кровним покривачем од челичног лима. Висина слемена је 7m.

Релејне кућице

Овим пројектом изводе се 5 релејних кућица у постројењу 400kV и 5 у постројењу 110 kV.

Укупна нето површина 21,0m². Укупна БРУТО изграђена површина 27,06m². Висина постројења 2,7m.

Мрежа интерних стаза унутар постројења са везом на приступну улицу

Унутар комплекса ТС изводи се мрежа интерних транспортних и сервисних приступних стаза, којима се омогућава несметано кретање свих врста возила за које, у току изградње и опремања постројења као и у периоду експлоатације истог, постоји потреба да уду у комплекс.

Нивелационо главна стаза ће се на делу испред комплекса ТС уклопити са нивелетом постојећег приступног пута - улице.

Плато ТС

Приликом израде платоа ТС, уклониће се површински слој хумуса и постојећег терена у дебљини која је потребна, а све према препоруци из геомеханичког елабората који је потребно извести за касније фазе пројектовања.

На тако припремљеном терену, извршиће се насипање здравом земљом или неким другим материјалом све до висинских кота потребних за израду новог платоа ТС.

Нови плато ТС ће се извести у минимално двостраном нагибу, како би се сто ефикасније решило одводење вишкова атмосферских вода са платоа, а које ће се вршити гравитационо у смеру спољашње ограде комплекса ТС.

Са спољне стране спољашње ограде, на крајевима изведеног платоа ТС, извешће се систем земљаних одводних јаркова који ће прикупљати сву приспелу атмосферску воду, који ће је својим нагибима даље спроводити ка постојећем великом одводном земљаном каналу који се налази у непосредној близини.

Приликом израде насипа, насипање здравом земљом ће се извршити до кота које су за 20cm ниже од завршних кота платоа, а након завршетка свих радова у постројењу извршиће се додатно насипање завршних 20cm хумусом или уколико се укаже потреба неким другим материјалом посебно набављеним за ту сврху.

Уљна канализација са јамом за уље, црпном станицом и осталим објектима

За прихват изливеног уља из трансформатора, предвиђена је израда уљне канализације која изливено уље као и сву атмосферску и противпожарну воду која доспе у каде трансформатора води подземним цевним системом до подземне армирано-бетонске јаме за уље, где се врши сапарација уља од воде.

Чиста вода се даље системом одводи у црпну станицу, одакле се она испумпавањем одводи у оближњи новоизграђени одводни јарак ван ограде комплекса.

Сво уље које се задржава у јами се предаје предузећу које је овлашћено да транспортује и поступа са опасним отпадом и уклања се специјалним возилима и превози до локације где ће се извршити његова прерада.

Уљна јама

Конструкција уљне јаме омогућује пријем укупног трафо уља из једног трансформатора, као и укупне количине атмосферске и противпожарне воде која кроз трафо каду доспева у уљну јаму.

Уљна јама је сепаратор нечисте течности чији је задатак раздвајање уља од воде, таложење муљних нечистоћа и одвод вишка воде.

Уљна јама се састоји од три коморе и то:

А. уливне коморе

Б. коморе за раздвајање и стабилизацију течности

Ц. изливне коморе за воду

Целокупна уљна јама функционише као систем спојних судова и она мора бити апсолутно водонепропусна. Јама се одмах по изградњи, пуни водом и ниво воде се трајно одржава. Свако дотицање нове воде и уља, аутоматски истискује воду даље из система јаме а задржава уље.

Цео објекат јаме ће се изградити од водонепропусног армираног бетона Ц25/30 (МБ30), марке водонепропустљивости В-11.

Црпна станица

Црпна станица служи за препумпавање вишка воде која пролази кроз уљну јаму до оближњег новоизграђеног одводног јарка ван ограде комплекса.

Вишкови воде из јаме се цевима уливају у црпну станицу. Акумулирана вода у црпној станици, аутоматским укључивањем стабилне потопљене пумпе потискује се даље у систем за одводење површинских вода.

Конструкција црпне станице је, такоде, као и код јаме за уље, од водонепропусног армираног бетона са додатном потребном хидроизолацијом.

Уљна канализација

Уљна канализација од када трансформатора до уљне јаме и од уље јаме до црпне станице се изводи од центрифугираних бетонских цеви са глатком унутрашњом површином Ø400mm. Ове цеви се изводе као најпогодније због високе температуре коју може да оствари кључало уље. Уљна канализација се изводи у пројектованим падовима не мањим од 0.5%. Због агресивности уља, спојеве цеви треба обрадити високовредним заптивним малтером отпорним на уље из трансформатора са додатним ојачањима од неармираних бетонских престенова.

На делу од црпне станице до оближњег јарка изводе се ПВЦ, ПП или керамичке канализационе цеви мин. пречника 300mm.

Шахови уличне канализације

Шахови уљне канализације се изводе од водонепропусног армираног бетона Ц25/30, марке водонепропустљивости В-11 са изградом кинете на дну шахта.

Да би се обезбедила водонепропусност, шахтове бетонирати и обрадити хидроизолацијом на исти начин као и уљну јаму.

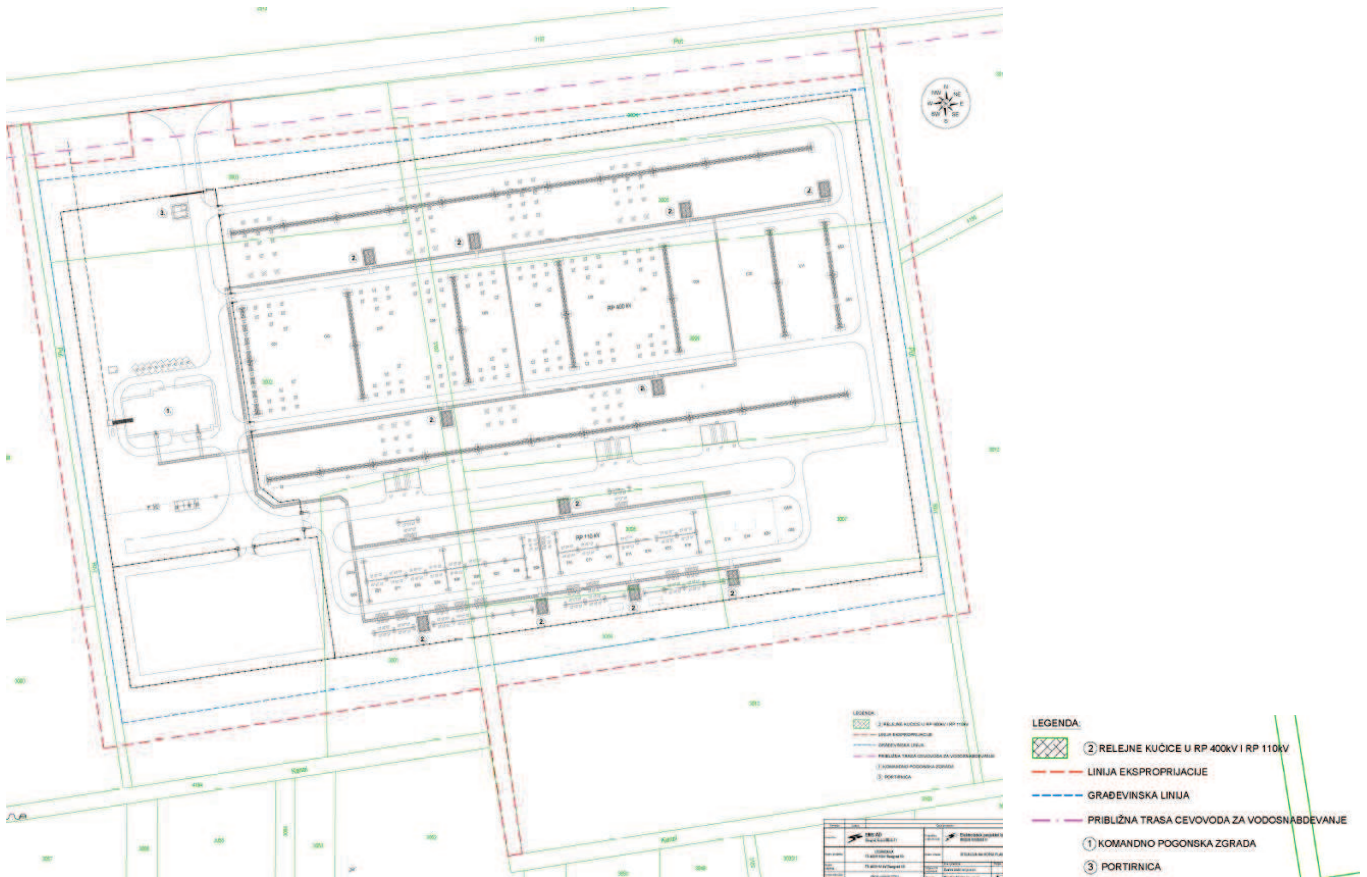
Остали објекти

У остале објекте уљне канализације спадају префабриковани коалесцентни сепаратор лаких нафтних деривата и преливни шахт.

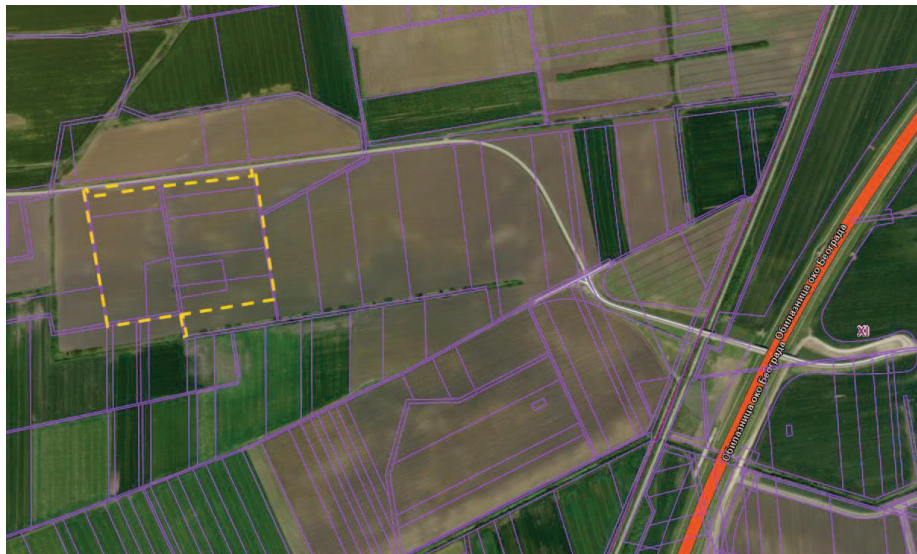
Идејним решењем је предвиђено прикључење комплекса на водоводну мрежу, према условима.

Нису достављене потребне количине воде.

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“



извод из ИДР-а постројења ТС Београд 50



ДКП

Постојеће стање:

На предметној локацији, у зони катастарских парцела на којима су поланирани радови није изграђена водоводна мрежа која је део градске мреже и део одржавања ЈКП „БВК“ тако да не постоје техничке могућности за прикључење будућег постројења.

Пројектовано и планирано стање:

Предметна локација је у обухвату:

- Плана генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе – град Београд целине I-XIX ("Сл.лист града Београда", бр. 20/16, 97/16, 69/17, 97/17, 72/21 и 27/22)

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

- Регионалног просторног плана административног подручја града Београда ("Сл.лист града Београда", бр. 38/11);
- ДУП-а за изградњу главног цевовода са пратећим објектима система за наводњавање "Земун" у Земуну ("Сл.лист града Београда", бр. 17/94)

Предметна локација није разрађена планском документацијом детаљне разраде.

За прикључење на градску мрежу, за покретање иницијативе за пројектовање и извођење водоводне мреже minØ150mm I висинске зоне бвс у складу са саобраћајним и хидротехничким решењем прама важећој планској документацији и против пожарним прописима можете да се обратите Дирекцији за грађевинско земљиште и изградњу Београда, инвеститору саобраћајне и комуналне инфраструктуре.

Најближа водоводна мрежа су цевоводи ЛГØ400mm у Ул. првомајска и ПЕØ250mm у Ул. београдска, оба I висинске зоне бвс са радним притиском у мрежи око 3-4 бара.

Максимални пречник прикључка са водоводне мреже Ø200mm је Ø150mm (и водомер Ø100mm), са мреже Ø150mm је Ø100mm (и водомер Ø80mm).

Пројектну документацију водовода комплекса ТС усагласити са будућом пројектном документацијом уличне мреже, пп прописима и стандардима и прописима ЈКП БВК.

Прикључак димензионисати на основу хидрауличког прорачуна, што рационалније према потребама, а тако да се Пројекат водовода, пречник прикључка и број водомера, усагласи са пројектованим мерама заштите од пожара.

За различите категорије потрошње предвидети раздвојене инсталације и посебне главне водомере (за санитарну воду, за пп мрежу-спољну/унутрашњу хидрантску мрежу).

За водомерни шахт у припадајућој парцели до на 1,5m од линије уличне регулације, пројектом обезбедити несметан приступ за одржавање и читавање потрошње, ван колског приступа и места за паркирање, усаглашен и са свим елементима уређења и осталим инсталацијама.

У пројекту унутрашњих инсталација водовода приказати комплетне инсталације водовода и прикључак до уличне водоводне мреже.

У складу са планираном фазном реализацијом локације, пројектом обезбедити и приказати адекватну фазност са аспекта инсталација водовода тако да коначно хидротехничко решење снабдевања водом буде јединствено.

Инсталације водовода иза главних водомера на прикључку су део интерних инсталација и део одржавања корисника.

Обезбеђивање имовинско правног основа за све радове на извођењу хидротехничких инсталација према будућој пројектној документацији је у надлежности органа који издаје грађевинску и употребну дозволу.

Општи стандарди и прописи ЈКП "БВК" за пројектовање инсталација водовода:

-Приликом пројектовања водоводног прикључка придржавати се постојећих стандарда и прописа. Пречник водоводног прикључка одређивати на основу хидрауличког прорачуна, тако да брзина воде буде у интервалу од 1,0-2,0m/s, с тим да пречник цеви не може бити мањи од Ø25mm;

- Прикључак од уличне цеви до **водонепропусног** водомерног склоништа пројектовати искључиво у правој линији, управно на уличну цев. Не дозвољавају се никакви хоризонтални ни вертикални преломи на делу прикључка до водомера;

- Погодним избором материјала пројектованог прикључка са пратећим арматурама и фазонским комадима, обезбедити сигурност функционисања и трајања прикључка, у складу са притиском у уличном цевоводу-за материјал прикључка усвојити ливено гвоздене, поцинковане или полиетиленске цеви;

-Приликом пројектовања избегавати пречнике прикључка и водомера Ø125mm, Ø75mm, Ø65mm, Ø30mm, јер нису повољни са аспекта одржавања ЈКП БВК;

-Кућни прикључак пројектовати и извести на слоју (min5cm) песка. На делу кућног прикључка испод саобраћајнице затрпавање рова предвидети шљунком. Ове радове извести у свему према упутству стручног лица ЈКП „Београдски водовод и канализација“, из Сектора дистрибуције воде-Одељења нових спојева;

-Уколико радни притисак према хидрауличком прорачуну не може да подмири потребе виших делова објекта,обавезно пројектовати постројење за повећање притиска. Напомиње се да ЈКП „Београдски водовод и канализација“ неће дозволити прикључење објекта на водоводну мрежу без овог постројења. У зависности од услова снабдевања водом, ради заштите београдског водоводног система у случају да је

улична водоводна мрежа малог пречника, испред постројења за повећање притиска, пројектовати предрезервоар;

- У случају високог притиска у уличној мрежи, ради заштите унутрашњих инсталација водовода објекта, пројектовати уређај за регулацију притиска, чије је одржавање обавеза корисника;

- Водомер поставити у **водонепропусно** водомерно склониште у парцели, на око 1,5m од регулационе линије. У случају поклапања регулационе и грађевинске линије објекта, водомер предвидети у објекту, у засебној просторији, односно металном орману, непосредно на улазу инсталације са прикључка у објекат, уз обезбеђивање несметаног приступа за одржавање и читавање потрошње. Детаљ засебне просторије само за водомер/водомере треба да буде саставни део пројектне документације. **Водомерни силаз лоцирати ван коридора силазно-улазне рампе у гаражу или колског приступа у оквиру парцеле. По траси прикључка и на локацији водомерног шахта не може да се предвиди паркирање;**

- Димензије **водонепропусног** водомерног склоништа за најмањи водомер су 1,0m x 1,20m x 1,70m. Водомер се поставља на 0,50m (min 0,30m) од дна шахта. Димензије водомерног склоништа за два или више водомера, зависе управо од броја и димензија (пречника) водомера, а одређује се према шеми у табели 1;

- У посебном случају великог пада терена, на локацију водомерног склоништа и водомера може да утиче директно на терену само одговорно лице из Сектора дистрибуције воде-Одељења нових спојева;

- Раздвајање корисничких целина и различитих категорија потрошње се врши на прикључку, у водомерном шахту, уградњом засебних главних водомера. Обавезно извршити раздвајање ПП хидрантске од санитарне мреже са посебним главним водомерима. **Пројекат водовода, односно пречник прикључка и потребан број водомера усагласити са пројектованим мерама заштите од пожара.** За различите врсте потрошње (локали, пословни апартмани, атељеи, склоништа, топлотна подстаница, централна припрема топле воде, баштенска хидрантска мрежа и др.) предвидети посебне главне водомере за сваког потрошача посебно;

- Димензионисање прикључка и водомера извршити на основу хидрауличног прорачуна, а према графику и табели 2 : број корисника (станара) = број станова x 3

-Хидраулички прорачун рачунати са губитком на водомеру и припадајућој арматури око 1,00 bar;

- За различите комерцијалне садржаје и раздвајање корисника, у складу са Правилником о техничким условима и поступку за уградњу индивидуалних водомера („Сл. лист града Београда”, бр.8/11), Пројектом обавезно предвидети **уградњу хоризонталних индивидуалних водомера** са даљинским читавањем потрошње. За засебне стамбене јединице, такође може да се предвиди уградња хоризонталних индивидуалних водомера. Индивидуални водомер мора бити уграђен тако да мери укупну потрошњу хладне воде сваке физички и функционалне одвојене целине (стан, гаража, пословни простор, заједничке просторије и др.), а димензије водомера се одређују појединачно на основу хидралучког прорачуна потрошње воде и пројектне документације. Димензионисање водомера радити на основу приложене табеле 3 и приказаног графика.

- индивидуални водомер са арматуром (вентили, усмеривачи млаза и хватач нечистоћа) по правилу мора бити смештен у касети-ормарићу, који је причвршћен за зид, сачињен од метала или другог погодног материјала. Минималне димензије ормара за индивидуалне водомере су дате у табели 3 и 4. Касете-ормарићи морају бити закључане са покретном горњом и предњом страном, ради одржавања и читања индивидуалног водомера. У једну касету се може поставити највише 4 водомера. Индивидуални водомер у касети не може бити постављен на висини преко 1,7m рачунајући од пода. Изузетно, уколико се водомери постављају на одвојцима за изливна места у стану, а нема могућности за смештај касета-ормарића, водомери се уграђују без касете, с тим да морају да бити постављени на приступачном месту, за читавање и одржавање, као и заштићени од евентуалних оштећења.

-Уколико је индивидуални водомер уграђен у стану или локалу, читавање бројила мора бити омогућено системом даљинског читавања, који је усаглашен са системом за даљинско читавање ЈКП "Београдски водовод и канализација" или на визуелно доступном месту заједничких просторија.

-Механизам бројчаника, уређаја за даљинско читавање индивидуалног водомера смештају се у посебан орман, који се по правилу поставља у приземљу зграде у заједничком простору близу главног улаза. Орман за даљинско читавање индивидуалних водомера је од метала и обавезно се закључава. За напајање уређаја за даљинско читавање водомера мора се обезбедити резервни извор електричне енергије, који се аутоматски укључује у случају нестанка ел. енергије у објекту;

- Ако се планира даљински систем читавања водомера инвеститор и пројекатант су обавезни да контактирају службу за читавање водомера ради добијања посебних упутстава за израду пројекта;

-Издати услови не дају право подносиоцу захтева односно инвеститору да приступи радовима у циљу извођења прикључка на водоводну мрежу, пре подношења захтева за прикључење. Прикључак се не сме

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

изводити без надзора Сектора дистрибуције воде-Одељења нових спојева, које се одређује пошто инвеститор преда захтев за прикључак. **Уз обавезан надзор, све до тада постојеће прикључке на парцели, уколико постоје, прописно ставити ван функције и блиндирати;**

- за прикључење објекта за потребе грађења – за **привремени градилишни прикључак**, првенствено предвидети коришћење постојећег прикључка на парцели (уз добијену пријаву радова у Сектору продаје и наплате, Данијелова 32, извршити промену корисника). Уколико не постоји прикључак на парцели, усагласити динамику пројектовања инсталација водовода објекта тако да се одмах по добијању пријаве радова, преко надлежног органа преда захтев за прикључење будућег објекта, тако да се један од водомера у Сектору продаје и наплате пререгиструје, привремено, и у току грађења користи као градилишни прикључак (на Инвеститора или на извођача уз сагласност инвеститора). Ако се нису испунили услови за коначно прикључење објекта, постоји могућност предаје захтева за прикључење преко надлежног органа по добијању пријаве радова само за потребе грађења објекта, са садржајем према упутству ЈКП БВК уз услове водовода за потребе израде локацијских услова или са сајта www.bvk.rs (потребни подаци за формирање документације споја – текстуални и графички прилози које је неопходно доставити уз захтев за прикључење надлежном органу) или покретање процедуре само у ЈКП БВК подношењем захтева за издавање услова;

- Обезбеђивање имовинско правног основа за све радове на извођењу хидротехничких инсталација према будућој пројектној документацији је у надлежности органа који издаје грађевинску и употребну дозволу;

- Трошкове у поступку издавања услова сноси подносилац захтева односно инвеститор по цени коју утврђује ЈКП „Београдски водовод и канализација“.

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

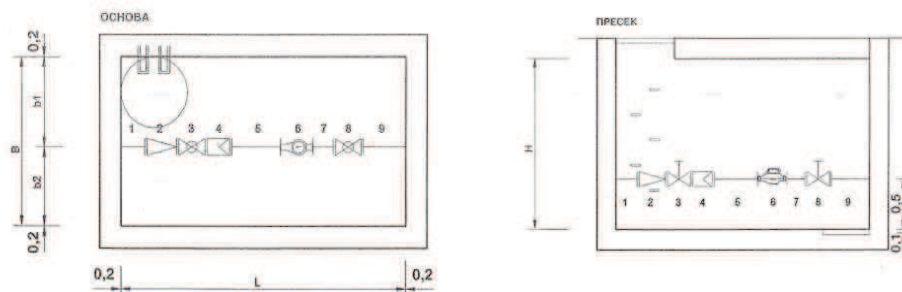
Накнада за прикључење:

накнада за прикључак и први водомер на водоводну мрежу		шифра према важећем ценовнику ЈКП БВК	износ накнаде [динара]	<p>Укупан износ трошкова прикључења зависиће од броја и пречника пројектованих водоводних прикључака и броја и пречника усвојених водомера, главних и индивидуалних.</p> <p>Уколико се пројектном документацијом предвиди коришћење постојећег водоводног прикључка, за податке (пречник, материјал, водомерни шахт, пратеће арматуре...) и техничку исправност постојећег прикључка приказане пројектом, гарантује инвеститор/пројектант.</p> <p>Све интервенције на постојећем водоводном прикључку у циљу његовог довођења у функционално и хидраулички исправно стање или у циљу усклађивања са прописима и стандардима ЈКП БВК учествују у цени прикључења.</p> <p>Цена трошкова је оквирна, сагласно обиму и нивоу података из достављеног идејног решења уз захтев, не обухвата цену пројектовања и извођења уличне водоводне мреже. Цена недостајуће спољне водоводне мреже биће саставни део уговора са Дирекцијом за грађевинско земљиште и изградњу Београда, ЈП.</p> <p>Цене су из важећег ценовника ЈКП БВК на дан издавања услова.</p>
Ø150mm		11047	130031,16	
Ø100mm		11046	98756,77	
Ø80mm				
Ø50mm				
Ø40mm				
Ø25mm				
накнада за додатне главне водомере				
Ø50mm				
Ø40mm				
Ø25/20/15mm		11049	39878,86	
накнада за један индивидуални водомер				
Ø15mm				
стварно остварена површина и намена објекта БРГП [m²]				
укупна	718,59			
надземна	718,59			
подземна				
стамбени део				
пословни део	718,59	14005	81848,76	
укупно:				
<p>износи накнада у табели су на нивоу такси према спецификацији површина објекта и броју прикључака са потребним бројем водомера и не подразумева трошкове свих припремених и грађевинских радова на терену на извођењу прикључка у надлежности подносиоца захтева, а уз надзор ЈКП "БВК"(сви радови на прикључењу ће бити дефинисани пројектом, а имовинско правни основ за њихово извођење је ван надлежности ЈКП БВК). Накнада за прикључак не обухвата ископ, изградњу водомерног шахта, набавку цевног материјала, фазонских комада, арматура и водомера. Такође, не обухвата трошкове геодетског снимања изведеног прикључка, који се доставља и ЈКП БВК по његовом извођењу и преузимању на одржавање издавањем потврде да је објекат прикључен на градску мрежу водовода. ЈКП БВК у поступку прикључења објекта у обједињеној процедури кроз ЦИС доставља предрачун/профактуру на основу поднетог захтева за прикључење (у складу са достављеним хидротехничким решењем према упутству уз услове (и са сајта ЈКП БВК: www.bvk.rs) – за усвојено хидротехничко решење усаглашено са пројектованим мерама заштите од пожара и исправан рад унутрашњих инсталација водовода објекта гарантује пројектант/инвеститор) и података о уплатиоцу уз захтев.</p>				

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

табела 1

Шема водомерног склоништа са арматурама



Табела 1

ПРОРАЧУН ДУЖИНЕ ВОДОМЕРНОГ СКЛониШТА L														
ОЗНАКА ВОДОМЕРА				M13	M20	M25	M30	M40	M50	M65	M80	M100	M150	M200
ПРЕЧНИК ВОДОМЕРА		mm		13	20	25	30	40	50	65	80	100	150	200
ПРЕЧНИК ВОДОМЕРА		"		1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2					
1	УЛАЗНА ДЕОНИЦА	mm	min	100	100	100	100	100	250	250	250	250	250	250
2	РЕДУЦИР	mm		55	55	55	55	55	300	300	310	320	400	400
3	ЗАТВАРАЧ	mm		50	59	71	78	83	245	245	275	300	345	450
4	ХВАТАЧ НЕЧИСТОЋА	mm		130	150	160	180	200	230	290	310	350	480	600
5	УЗВОДНИ УСМЕРИВАЧ	mm	60	78	120	150	180	270	300	390	480	600	900	1200
	ХОЛЕНДЕР / МДК	mm		11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	140	180	180	180	220	220
	МУШТИКЛА / ЗАПТИВКА	mm		41	50	50	59	80	0	0	0	0	0	0
6	ВОДОМЕР	mm		165	190	260	260	300	270	270	300	360	300	350
	МУШТИКЛА / ЗАПТИВКА	mm		41	50	50	59	80	0	0	0	0	0	0
	ХОЛЕНДЕР / МДК	mm		11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	140	180	180	180	220	220
7	НИЗВОДНИ УСМЕРИВАЧ	mm	30	39	60	75	90	120	150	200	240	300	450	600
8	ЗАТВАРАЧ	mm		50	59	71	78	83	245	245	275	300	345	450
9	ИЗЛАЗНА ДЕОНИЦА	mm	min	100	100	100	100	100	250	250	250	250	250	250
	ДУЖИНА укупна	mm		862	1016	1165	1262	1464	2520	2800	3050	3390	3760	5390
	ДУЖИНА усвојена	m		1,2	1,2	1,2	1,3	1,5	2,6	2,8	3,1	3,4	3,8	5,4

ПРОРАЧУН ШИРИНЕ ВОДОМЕРНОГ СКЛониШТА B														
b1	растојање ближе силазу	m		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
b2	растојање контра силазу	m		0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	растојање између водомера	m		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	за 1 водомер	m		1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	за 2 водомера	m		1,5	1,5	1,5	1,5	1,7	2,0	2,0	2,0	2,0		
	за 3 водомера	m		2,0	2,0	2,0	2,0	2,2	2,5	2,5	2,5	2,5		
	за 4 водомера	m		2,5	2,5	2,5	2,5	2,7	3,0	3,0	3,0	3,0		
	за 5 водомера	m		3,0	3,0	3,0	3,0	3,2	3,5	3,5	3,5	3,5		

ПРОРАЧУН ДУВИНЕ ВОДОМЕРНОГ СКЛониШТА H														
		m		1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	2,0	2,0	2,0

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

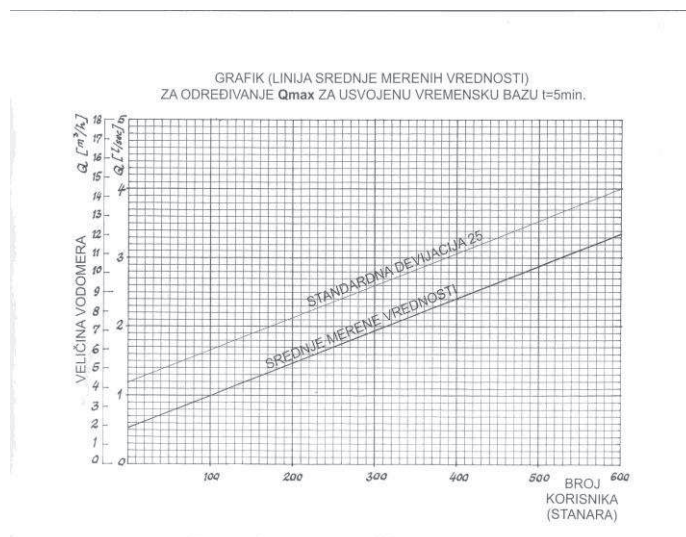
табела 2

Величина водомерау m ³ /h	Пречник водомера у mm	Отпор у водомеру ујединици оптерећења у m VS	Протицај у l/sec при губитку притиска у водомеру у m VS : (Број јединица оптерећења)				
			1	2	3	4	5
3	15	0.90000	0.264 (1,1)	0.373 (2,2)	0.456 (3,3)	0.527 (4,4)	0.589 (5,6)
5	20	0.32400	0.439 (3,1)	0.621 (6,2)	0.761 (9,3)	0.878 (12,3)	0.982 (15,4)
7	25	0.16530	0.615 (6,0)	0.868 (12,1)	1.065 (18,1)	1.230 (24,2)	1.375 (30,3)
10	30	0.08100	0.878 (12,3)	1.242 (24,7)	1.521 (37,0)	1.757 (49,4)	1.964 (61,7)
20	40	0.02025	1.757 (49,4)	2.484 (98,8)	3.043 (148,1)	3.514 (197,5)	3.928 (246,9)
30	50	0.00506	3.514 (197,6)	4.968 (395,2)	6.086 (592,4)	7.028 (790,0)	7.856 (987,6)

табела 3

Prečnik vodomera (mm)	Broj vodomera u kaseti (kom)	Dimenzije kasete - ormarića (mm)		
13	1	720	400	250
	2	720	650	250
	3	720	900	250
	max 4	720	1150	250
20	1	830	400	250
	2	830	650	250
	3	830	900	250
	max 4	830	1150	250
25	1	960	450	300
	2	960	750	300
	3	960	1050	300
	max 4	960	1350	300
30	1	1030	450	300
	2	1030	750	300
	3	1030	1050	300
	max 4	1030	1350	300
40	1	1330	500	350
	2	1330	850	350
	3	1330	1300	350
	max 4	1330	1650	350

график



табела 4

Elementi armature	Dužina elemenata		Prečnik vodomera (mm)				
			13	20	25	30	40
Ulazna deonica	L (mm)		100	100	100	100	100
Reducir	L (mm)		55	55	55	55	200
Zatvarač	L (mm)		50	59	71	78	83
Uzvodni usmerivač	L (mm)	4 d	52	80	100	120	160
Holender	L (mm)		11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
Muštikla / zaptivka	L (mm)		41	50	50	59	80
Vodomer	L (mm)		165	190	260	260	300
Muštikla / zaptivka	L (mm)		41	50	50	59	80
Holender	L (mm)		11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
Nizvodni usmerivač	L (mm)	3 d	39	60	75	90	120
Zatvarač	L (mm)		50	59	71	78	83
Izlazna deonica	L (mm)		100	100	100	100	100
Ukupna dužina	L (mm)		716	826	955	1022	1329

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

прилог/напомене:

- услови се издају без графичког прилога;
- податке о планираним инсталацијама преузети из важећег Плана;
- **податке за формирање документације споја** – текстуални и графички прилози које је неопходно доставити уз захтев за прикључење надлежном органу, преузети са сајта ЈКП БВК: www.bvk.rs

Рок важности услова број В-1465/2023 је 2 (две) године од дана издавања.

Обрадио/ла :

Милош Пјевић, хидрограђ.тех.

РУКОВОДИЛАЦ СЛУЖБЕ ТЕХНИЧКЕ
ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:

Милица Радовановић, дипл.инж.грађ.

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

Датум: 24.10.2023.



www.bvk.rs

Служба техничке документације

Кнеза Милоша 27, 11000 Београд

Тел: 2065 018

Факс: 3612 896

e-mail: std@bvk.rs

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Београд, Немањина 22 – 26

К-993/2023
ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023

ПРЕДМЕТ: Услови канализације за израду локацијских услова за изградњу ТС 400/110 kV Београд 50 (целе к.п. бр. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и делови к.п. бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 КО Угриновци), општина Земун, у Београду

У вези Вашег захтева бр. ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023 од 10.10.2023. године, инвеститора Предузећа „Акционарско друштво Електромрежа Србије Београд“, Кнеза Милоша 11, Београд (Врачар), заведеног у Служби техничке документације ЈКП БВК под бр. К-993/2023 дана 10.10.2023. године, којим тражите услове канализације за изградњу ТС 400/110 kV Београд 50 (целе к.п. бр. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и делови к.п. бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 КО Угриновци, општина Земун, 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:

У С Л О В И

Подаци о објекту из достављеног идејног решења:

Предмет овог Идејног решења је изградња нове ТС 400/110kV Београд 50 која представља део пројекта North CSE Corridor који се налази у паневропском плану развоја Т ZNDP 2020, а који се састоји од следећих целина:

- Нове ТС 400/110 kV Београд 50;
- Новог ДВ РП Ђердап 1 - TC Portile de Fier 1;
- Новог двосистемског 400kV ДВ ТС Београд 50 - PRP Cibuk.

Генералним пројектом за ТС 400/110 kV Београд 50 са расплетом далековода, изабрана је локација на територији градске општине Земун, катастарске општине Угриновци и то на следећим целим к.п. бр. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 као и деловима к.п. бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195.

Нова ТС Београд 50 је у зависности од положаја нових ДВ оријентисана тако да својим РП 400 kV буде окренута према северу, а РП 110 kV према југу.

Трансформаторска станица ТС 400/110 kV Београд 50 ће се градити у више фаза, а овим пројектом ће обрађује само I фаза изградње.

ТС Београд 50 састоји се из следећих главних целина:

- Спољног РП 400 kV;.

ЗА 40103000 003/13

- Спољног РП 110 kV;
- Трансформације 400/110 kV;
- Погонске зграде са пратећим објектима,

Идејним решењем је предвиђен објекат Г категорије, класификационе ознаке 221420, као једна функционална јединица са 9 паркинг места на парцели (нису приказана).

Колски и пешачки приступ комплексу је са приступног пута- к.п. 3107 КО Угриновци.

Идејно решење садржи само релативне коте.

Овим пројектом који је део техничке документације Идејног решења за изградњу ТС 400/110 kV Београд 50 обухваћени су сви грађевински радови на изградњи нових објеката нискоградње и високоградње и то:

- Насутог земљаног платоа на којем је смештена нова ТС;
- Мреже интерних сервисних и приступних стаза унутар комплекса ТС са везом на приступни пут - улицу;
- АБ платоа - отвореног магацина за смештај и одлагање опреме;
- Командно погонске зграде, релејних кућица и портирнице са пратећим објектима;
- Темеља и када трансформатора;
- Уљне канализације са саховима, јамом за уље, црпном станицом и осталим објектима;
- Кабловске канализације, састављење од кабловских канала, сахова као и пропуста испод стаза за пролаз каблова;
- Носеће конструкције високонапонске опреме - портала и носача апарата са темељима,
- Темеља и стубова расвете и сигурносних камера уз спољну ограду.
- Ограде око у и комплексу са свим потребним колским и пешачким капијама.

Командно погонска зграда

Погонска зграда је пројектовано тако да задовољи потребе Трафостанице ТС 400/110 kV Београд 50 која ће се налазити на грађевински формираном терену и лоцирана је ван насељеног места.

Командно-погонска зграда пројектована је као приземни објекат, укупне нето површине 475,11 m². Укупна БРУТО изграђена површина 718,59m².

Објекат има главни и споредни улаз са ветробранима. У средини се налази централни хол око кога се налазе све просторије нанизане, подељене у две функционалне целине.

Једну целину чине просторије намењене за смештај технолошке опреме а то су средњенапонско постројење, нисконапонско постројење, радионица, акубатерија, ТК просторија и боравак људи само приликом контроле и сервисирања.

Другу целину чине просторије за боравак људи приликом контроле и сервисирања а то су командна сала, канцеларија, кухиња, гардероба, тоалети и котларница.

На бетонској плочи изведен је метални кров са кровним покривачем од челичног лима. Висина слемена је 7m.

Релејне кућице

Овим пројектом изводе се 5 релејних кућица у постројењу 400kV и 5 у постројењу 110 kV.

Укупна нето површина 21,0m². Укупна БРУТО изграђена површина 27,06m². Висина постројења 2,7m.

Мрежа интерних стаза унутар постројења са везом на приступну улицу

Унутар комплекса ТС изводи се мрежа интерних транспортних и сервисних приступних стаза, којима се омогућава несметано кретање свих врста возила за које, у току изградње и опремања постројења као и у периоду експлоатације истог, постоји потреба да уду у комплекс.

Нивелационо главна стаза ће се на делу испред комплекса ТС уклопити са нивелетом постојећег приступног пута - улице.

Плато ТС

Приликом израде платоа ТС, уклониће се површински слој хумуса и постојећег терена у дебљини која је потребна, а све према препоруци из геомеханичког елабората који је потребно извести за касније фазе пројектовања.

На тако припремљеном терену, извршиће се насипање здравом земљом или неким другим материјалом све до висинских кота потребних за израду новог платоа ТС.

Нови плато ТС ће се извести у минимално двостраном нагибу, како би се сто ефикасније решило одводење вишкова атмосферских вода са платоа, а које ће се вршити гравитационо у смеру спољашње ограде комплекса ТС.

Са спољне стране спољашње ограде, на крајевима изведеног платоа ТС, извешће се систем земљаних одводних јаркова који ће прикупљати сву приспелу атмосферску воду, који ће је својим нагибима даље спроводити ка постојећем великом одводном земљаном каналу који се налази у непосредној близини.

Приликом израде насипа, насипање здравом земљом ће се извршити до кота које су за 20cm ниже од завршних кота платоа, а након завршетка свих радова у постројењу извршице се додатно насипање завршних 20cm хумусом или уколико се укаже потреба неким другим материјалом посебно набављеним за ту сврху.

Уљна канализација са јамом за уље, црпном станицом и осталим објектима

За прихват изливеног уља из трансформатора, предвиђена је израда уљне канализације која изливено уље као и сву атмосферску и противпожарну воду која доспе у каде трансформатора води подземним цевним системом до подземне армирано-бетонске јаме за уље, где се врши сапарација уља од воде.

Чиста вода се даље системом одводи у црпну станицу, одакле се она испумпавањем одводи у оближњи новоизграђени одводни јарак ван ограде комплекса.

Сво уље које се задржава у јами се предаје предузећу које је овлашћено да транспортује и поступа са опасним отпадом и уклања се специјалним возилима и превози до локације где ће се извршити његова прерада.

Уљна јама

Конструкција уљне јаме омогућује пријем укупног трафо уља из једног трансформатора, као и укупне количине атмосферске и противпожарне воде која кроз трафо каду доспева у уљну јаму.

Уљна јама је сепаратор нечисте течности чији је задатак раздвајање уља од воде, таложење муљних нечистоћа и одвод вишка воде.

Уљна јама се састоји од три коморе и то:

А. уливне коморе

Б. коморе за раздвајање и стабилизацију течности

Ц. изливне коморе за воду

Целокупна уљна јама функционише као систем спојних судова и она мора бити апсолутно водонепропусна. Јама се одмах по изградњи, пуни водом и ниво воде се трајно одржава. Свако дотицање нове воде и уља, аутоматски истискује воду даље из система јаме а задржава уље.

Цео објекат јаме ће се изградити од водонепропусног армираног бетона Ц25/30 (МБ30), марке водонепропустљивости В-11.

Црпна станица

Црпна станица служи за препумпавање вишка воде која пролази кроз уљну јаму до оближњег новоизграђеног одводног јарка ван ограде комплекса.

Вишкови воде из јаме се цевима уливају у црпну станицу. Акумулирана вода у црпној станици, аутоматским укључивањем стабилне потопљене пумпе потискује се даље у систем за одвођење површинских вода.

Конструкција црпне станице је, такоде, као и код јаме за уље, од водонепропусног армираног бетона са додатном потребном хидроизолацијом.

Уљна канализација

Уљна канализација од када трансформатора до уљне јаме и од уље јаме до црпне станице се изводи од центрифугираних бетонских цеви са глатком унутрашњом површином Ø400mm. Ове цеви се изводе као најпогодније због високе температуре коју може да оствари кључало уље. Уљна канализација се изводи у пројектованим падовима не мањим од 0.5%. Због агресивности уља, спојеве цеви треба обрадити високовредним заптивним малтером отпорним на уље из трансформатора са додатним ојачањима од неармираних бетонских престенова.

На делу од црпне станице до оближњег јарка изводе се ПВЦ, ПП или керамичке канализационе цеви мин. пречника 300mm.

Шахови уличне канализације

Шахови уљне канализације се изводе од водонепропусног армираног бетона Ц25/30, марке водонепропустљивости В-11 са изградом кинете на дну шахта.

Да би се обезбедила водонепропусност, шахтове бетонирати и обрадити хидроизолацијом на исти начин као и уљну јаму.

Остали објекти

У остале објекте уљне канализације спадају префабриковани коалесцентни сепаратор лаких нафтних деривата и преливни шахт.

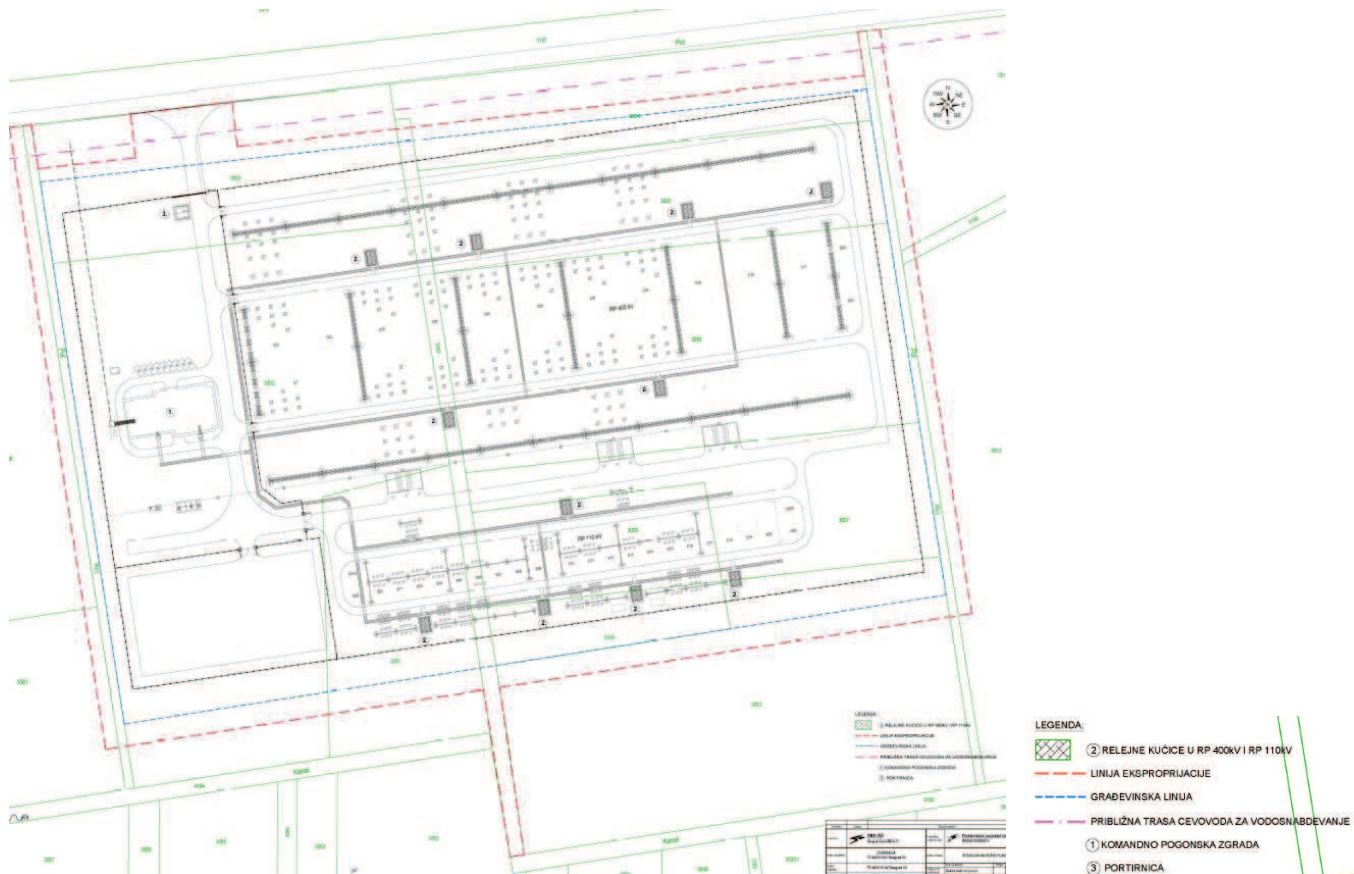
ЗА 40103000 003/13

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

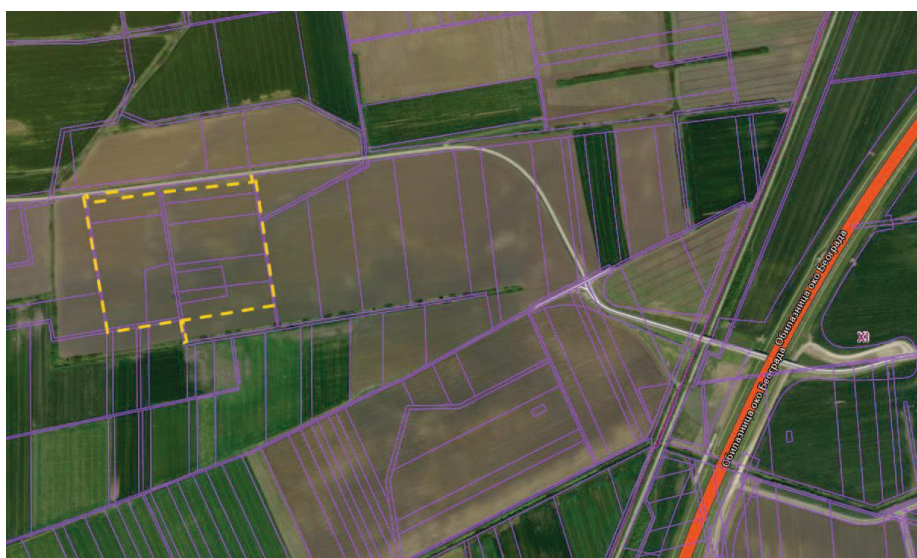
Идејним решењем није предвиђено прикључење комплекса на канализацију. За евакуацију фекалних вода предвиђен је водонепропусна сентруб јама.

Атмосферске воде са површинског платоа упијају зелене површине трафостанице. Евентуални вишак, у случају великих падавина, одлази у ободни дренажни канал трафостанице. Стазе унутар постројења нису предвиђене за аутомобилски садржај већ само за сервисни приступ и у том смислу генерисање загађивача је занемарљивог интензитета.

Нису достављене планиране количине фекалних и кишних вода.



извод из ИДР-а постројења ТС Београд 50



ДКП

ЗА 40103000 003/13

Постојеће стање:

Предметна локација према важећем Генералном решењу београдске канализације, припада канализационом систему са предвиђеним сепарационим начином одвођења кишних и фекалних вода. У зони предметне парцеле, не постоји изведена улична канализациона мрежа која је део градске мреже и одржавања ЈКП БВК, тако да не постоје техничке могућности за прикључење будућег постројења.

Пројектовано и планирано стање:

Предметна локација је у обухвату:

- Плана генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе – град Београд целине I-XIX ("Сл.лист града Београда", бр. 20/16, 97/16, 69/17, 97/17, 72/21 и 27/22)
- Регионалног просторног плана административног подручја града Београда ("Сл.лист града Београда", бр. 38/11);
- ДУП-а за изградњу главног цевовода са пратећим објектима система за наводњавање "Земун" у Земуну ("Сл.лист града Београда", бр. 17/94)

Предметна локација није разрађена планском документацијом детаљне разраде.

За прикључење на градску мрежу, за покретање иницијативе за пројектовање и извођење канализационе мреже до адекватних рецепијената у складу са саобраћајним и хидротехничким решењем прама важећој планској документацији можете да се обратите Дирекцији за грађевинско земљиште и изградњу Београда, инвеститору саобраћајне и комуналне инфраструктуре.

Пројектну документацију комплекса ТС, све планиране радове и коришћење будућег комплекса усагласити са важећом планском документацијом и стандардима и прописима ЈКП БВК.

Будуће прикључке на градску канализациону мрежу димензионисати на основу хидрауличног прорачуна што рационалније према потребама и капацитету будуће уличне канализације с тим да пречник цеви не може бити мањи од Ø150mm ни истог пречника као улични канал. Вишак вода ретензирати на парцели.

Граничне ревизионе силазе-ГРС пројектовати у припадајућој парцели до на 1,5m од регулационе линије са обезбеђеним несметаним приступом за одржавање, водећи рачуна о елементима регулације, елементима уређења, колском приступу и осталим инсталацијама.

Уколико није могуће гравитационо одвођење вода из објеката или дела објеката, предвидети њихово препумпавање, тако да се пројектује шахт за умирење у парцели пре ГРС.

Приључење гаража, паркинга, интерих саобраћајница, кухиња и других објеката и површина, које испуштају воде са садржајем уља, масти, бензина итд., вршити преко таложника и сепаратора (одвајача) масти и уља пре ГРС.

Исто важи и за евентуалне инцидентне, хаваријске и противпожарне воде.

Прикључење дренажних вода предвидети преко таложнице за контролу и одржавање, пре ГРС на кишну канализацију.

Квалитет отпадних вода које се испуштају у градски канализациони систем мора да одговара Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање, III Комуналне отпадне воде ("Сл.гласник РС", бр.67/11 и 48/12).

Није дозвољено упуштање кишних вода у фекалну канализацију и обрнуто.

Канализација узводно од граничног ревизионог силаза, опрема у граничном ревизионом силазу као и објекти на њој (сабирни шахтови за препумпавање, пумпе, таложници, сепаратори масти и уља, расхладне јаме, ретензије...), нису део надлежности ЈКП "Београдски водовод и канализација".

У складу са планираном фазном реализацијом локације, пројектом обезбедити и приказати адекватну фазност са аспекта инсталација канализације тако да коначно хидротехничко решење одвођења вода буде јединствено.

Обезбеђивање имовинско правног основа за све радове на извођењу хидротехничких инсталација према будућој пројектној документацији је у надлежности органа који издаје грађевинску и употребну дозволу.

Идејним решењем није предвиђено прикључење на градску канализациону мрежу. Наведено је да ће се одвођење вишкова атмосферских вода са платоа ТС, интерном канализационом мрежом вршити гравитационо и преко црпних станица препумпати третманом кроз уљну јаму до оближњег новоизграђеног одводног јарка ван оградe комплекса.

Упуштање вода у природне водотоке (мелиорациони канали), укључујући и интерне мреже до њих и све елементе за евакуацију вода који су део путне, интерне инфраструктуре су ван надлежности ЈКП БВК.

ЗА 40103000 003/13

Општи стандарди и прописи ЈКП БВК за пројектовање инсталација канализације:

-Приликом пројектовања канализационог прикључка придржавати се постојећих стандарда. Пречник канализационог прикључка одређивати на основу хидрауличног прорачуна, с тим да пречник цеви не може бити мањи од 150mm;

-Са аспекта одржавања, максимална дужина пројектованог прикључка је до 15,0m, с тим да је гранични ревизиони силаз у припадајућој парцели. Веће дужине прикључка пројектовати само уз консултације са ЈКП БВК;

-Гранични ревизиони силаз (ГРС) извести у припадајућој парцели на 1,5m од регулационе линије и у њему извршити каскадирање са обавезном хоризонталном ревизијом (минимална вредност заштитне каскаде је 60cm, а максимална 300cm). ГРС са једном везом и каскадом је пречника 1,0m, а са две 1,2m. На увек приступачној локацији ГРС не може се предвидети паркирање. У случају поклапања регулационе и грађевинске линије објекта, ГРС пројектовати у објекту уз обезбеђивање приступа за несметано одржавање. Прикључак од ревизионог силаза до канализационе мреже пројектовати и извести са падом од 2% до 6% управно на улични канал искључиво у правој линији без хоризонталних и вертикалних ломова. Прикључак обавезно пројектовати тако да не деградира стабилност и функцију уличног канала и то:

а) у улични ревизиони силаз-у бочну банку уз обраду (жљеб) до уласка у кинету

б) у тело колектора-на 0,5-0,6 m од дна код мањих колектора

в) у тело колектора-на 0,8-1,0 m од дна код већих колектора

г) преко типизираних фазонских комада(рачви)на цевни улични канал-постојећи прикључак.

-Уколико није могуће гравитационо одвођење вода из објекта или дела објекта, предвидети њихово препумпавање, тако да се пројектује прекидна комора/шахт за умирење за прелазак на течење са слободном површином, у парцели пре ГРС;

-Квалитет отпадних вода које се испуштају у градски канализациони систем мора да одговара Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање, III Комуналне отпадне воде ("Сл.гласник РС", бр.67/11 и 48/12). Посебно важи за воде из подземља, из сопствених бунара које се упуштају у канализацију после термотехничког третмана;

-Прикључење гаража, сервиса, паркинга и других објеката, који испуштају воде са садржајем уља, масти, бензина итд., вршити преко таложника и сепаратора (одвајача) масти и уља, пре ГРС.

-Температура воде која се испушта у канализациону мрежу не сме прећи 40°C. За отпадне воде из топлотне подстанице пројектовати расхладну јаму;

-Прикључење дренажних вода од објекта извршити преко таложнице за контролу и одржавање пре граничног ревизионог силаза;

- на територији Новог Београда најниже уливно место на унутрашњим инсталација у објекту не сме бити на коти нижој од 74mm;

-Прикључак се не сме изводити без надзора Сектора канализационе мреже односно стручног лица ЈКП БВК које се одређује пошто инвеститор преда захтев за прикључак. Уз обавезан надзор, све до тада постојеће прикључке на парцели, уколико постоје, прописно ставити ван функције и блиндирати;

-Трошкове у поступку прикључка канализационих инсталација објеката са градском канализационом мрежом сноси подносилац захтева односно инвеститор по цени накнаде коју утврђује орган управљања ЈКП „Београдски водовод и канализација“;

-Саставни део услова је типска ситуација са диспозицијом улична мрежа, регулациона линија парцеле, објекат на парцели, прикључак и детаљ граничног ревизионог силаза, првог силаза у парцели са заштитном каскадом;

- за прикључење објекта за потребе грађења – **привремени градилишни прикључак** - процедура за канализацију се спроводи паралелно са градилишним водоводским прикључком: у случају постојећих прикључака за водовод и канализацију на парцели-првенствено предвидети коришћење постојећег прикључка на парцели (уз добијену пријаву радова, у Сектору продаје и наплате, Данијелова 32, извршити промену корисника за водовод, јер су воде за евакуацију финансијски (не и рачунски) приказане као део измерене воде на градилишном водомеру). Уколико не постоји прикључак канализације на парцели, усагласити динамику пројектовања инсталација канализације објекта тако да се одмах по добијању пријаве радова, преко надлежног органа преда захтев за прикључење будућег објекта, тако да се један од прикључака у Сектору продаје и наплате пререгиструје преко водоводског прикључка, привремено, и у току грађења користи као градилишни прикључак (на Инвеститора или на извођача уз сагласност инвеститора). Ако се нису испунили услови за коначно прикључење објекта, постоји могућност предаје

ЗА 40103000 003/13

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

захтева за прикључење преко надлежног органа по добијању пријаве радова само за потребе грађења објекта, са садржајем према упутству ЈКП БВК уз услове канализације за потребе израде локацијских услова или са сајта www.bvk.rs (потребни подаци за формирање документације споја – текстуални и графички прилози које је неопходно доставити уз захтев за прикључење надлежном органу) или покретање процедуре само у ЈКП БВК подношењем захтева за издавање услова;

- Обезбеђивање имовинско правног основа за све радове на извођењу хидротехничких инсталација према будућој пројектној документацији је у надлежности органа који издаје грађевинску и употребну дозволу;

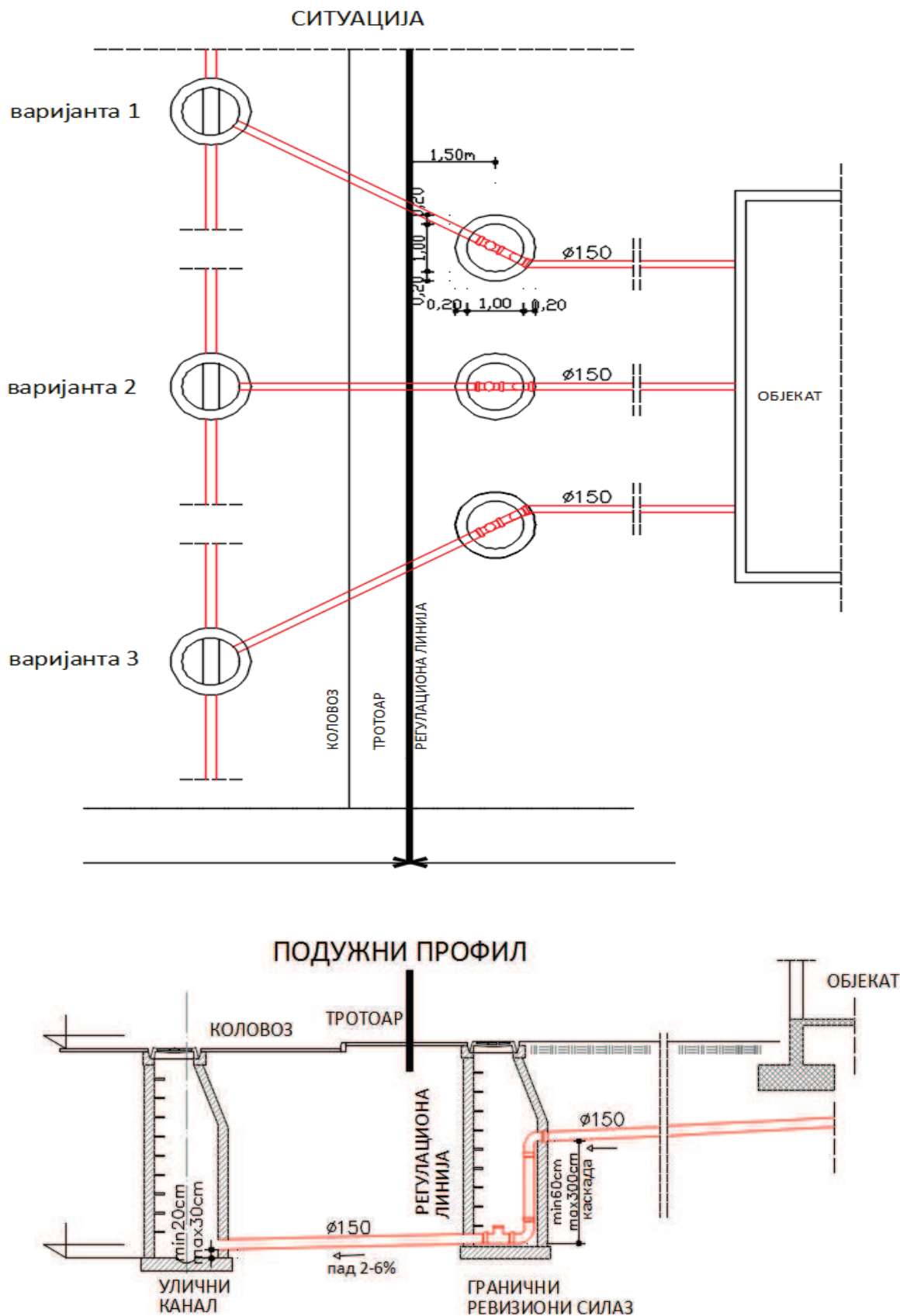
- Сва локална алтернативна техничка решења су ван градског канализационог система и самим тим ван надлежности ЈКП БВК. Са санитарног аспекта, неопходно је евидентирање таквог привременог решења у циљу контроле, ради усклађивања коришћења и мониторинга будућег објекта у експлоатацији са законском регулативом из предметне области. По изградњи уличне фекалне канализације, инвеститор и/или власници као крајњи корисници зависно од динамике њене изградње, остају у обавези да прикључе објекат на градску канализациону мрежу о свом трошку.

Накнада за прикључење:

		шифра према важећем ценовнику ЈКП БВК	износ накнаде [динара]	напомене:
накнада за један прикључак на канализациону мрежу		11025	60977,50	Укупан износ трошкова прикључења зависиће од броја пројектованих канализационих прикључака. Уколико се пројектном документацијом предвиди коришћење постојећег канализационог прикључка, за податке (пречник, материјал, пад, улични силаз/рачва, ГРС...) и техничку исправност постојећег прикључка приказане пројектом, гарантује инвеститор/пројектант. Све интервенције на постојећем канализационом прикључку у циљу његовог довођења у функционално и хидраулички исправно стање или у циљу усклађивања са прописима и стандардима ЈКП БВК учествују у цени прикључења. Цена трошкова је оквирна, сагласно обиму и нивоу података из достављеног идејног решења уз захтев, не обухвата цену пројектовања и извођења уличне канализационе мреже. Цена недостајуће спољне канализационе мреже биће саставни део уговора са Дирекцијом за грађевинско земљиште и изградњу Београда, ЈП. Цене су из важећег ценовника ЈКП БВК на дан издавања услова.
коришћење постојећег канализационог прикључка за нов објекат и/или реконструкцију граничног ревизионог силаза				
стварно остварена површина и намена објекта БРГП [m ²]				
укупна	718,59			
надземна	718,59			
подземна				
стамбени део				
пословни део	718,59	14205	81848,76	
укупно:				
износи накнада у табели су на нивоу такси према спецификацији површина објекта и броју прикључака и не подразумева трошкове свих припремних и грађевинских радова на терену на извођењу прикључка у надлежности подносиоца захтева, а уз надзор ЈКП БВК (сви радови на прикључењу ће бити дефинисани пројектом, а обезбеђивање имовинско правног основа за њихово извођење је ван надлежности ЈКП БВК). Накнада за прикључак не обухвата ископ, изградњу ревизионог силаза са заштитном каскадом и хоризонталном ревизијом и набавку цевног материјала. Такође, не обухвата трошкове геодетског снимања изведеног прикључка, који се доставља и ЈКП БВК по његовом извођењу и преузимању на одржавање издавањем потврде да је објекат прикључен на градску мрежу канализације. ЈКП БВК у поступку прикључења објекта у обједињеној процедури кроз ЦИС доставља предрачун/профактуру на основу поднетог захтева за прикључење (у складу са достављеним хидротехничким решењем према упутству уз услове (и са сајта ЈКП БВК: www.bvk.rs) – за усвојено хидротехничко решење и исправан рад унутрашњих инсталација канализације објекта гарантује пројектант/инвеститор) и података о уплатиоцу уз захтев.				

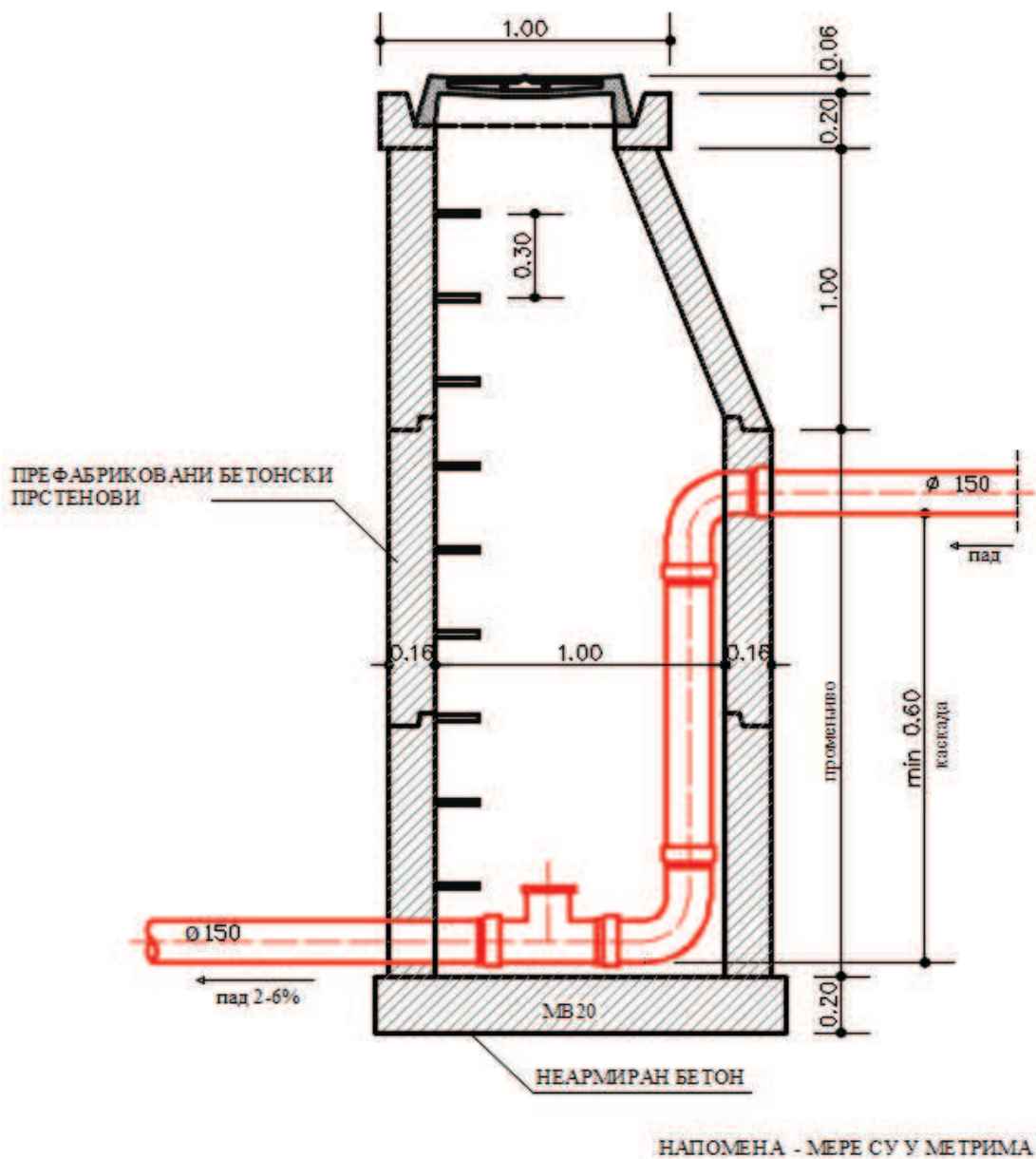
ЗА 40103000 003/13

ПРИКЉУЧАК НА КАНАЛИЗАЦИОНУ МРЕЖУ
гравитација



ЗА 40103000 003/13

ДЕТАЉ ГРАНИЧНОГ РЕВИЗИОНОГ СИЛАЗА



напомене/прилог:

- услови се издају без графичког прилога,
- податке о планираним инсталацијама преузети из важеће планске документације;
- **податке за формирање документације споја**—текстуални и графички прилози које је неопходно доставити уз захтев за прикључење надлежном органу, преузети са сајта ЈКП БВК: www.bvk.rs

Рок важности услова број К-993/2023 је две године од дана издавања.

Обрадио :

Милан Живковић, дипл.инж.

РУКОВОДИЛАЦ
СЛУЖБЕ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:

Милица Радовановић, дипл.инж.грађ.

ЗА 40103000 003/13



Београдске електране

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

МИНИСТАРСТВО
ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА
И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Ваш знак		Ваш број	
Наш знак	СЗ	Наш број	R1-73808/23

26 OCT 2023

НЕМАЊИНА 22-26
11000 БЕОГРАД

Датум: 25.10.2023.год.

Предмет: Услови за пројектовање линијских објеката - TS 400/110kV
Beograd 50

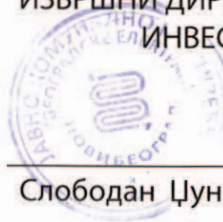
На ваш захтев од 10.10.2023.год., у којем тражите Услове за пројектовање слободностојећих објеката - TS 400/110kV Beograd 50 (cele kр бр. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и делови кп бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 КО Угриновци, општина Земун), а по захтеву „EMS AD“, из обједињене процедуре **ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023**, обавештавамо вас да у границама ових услова ЈКП „Београдске електране“ немају посебних услова за извођење поменутих радова.

У складу са Одлуком органа управљања ЈКП „Београдске електране“ бр. I-10290/10 од 30.05.2012.год. о усвојеном Ценовнику услуга, накнада трошкова Услова 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 профактуру бр. 4120- 256/23 од 11.10.2023.год. издате на име „EMS AD“.

Прилог:
IDR-2_graficka
dokumentacija.dwf

ИЗВРШНИ ДИРЕКТОР ЗА РАЗВОЈ
ИНВЕСТИЦИЈЕ



Слободан Џунић, дипл.инж.ел.



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА БЕОГРАДА
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

За издавање локацијских услова за изградњу ТС 400/110kV Београд 50 (целе кп 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и делови кп бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 КО Угриновци, општина Земун)

Према вашем допису ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023 од 10.10.2023., а заведеним код нас под Т-6259 од 11.10.2023.године, обраћамо Вам се у циљу достављања тражених информација:

Постојећа инсталација јавног осветљења, која се налази на предметној локацији, а која ће бити укинута, мора бити замењена новом инсталацијом јавног осветљења, која ће представљати одговарајуће алтернативно решење.

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 изградње, ради обезбеђења особља, све проводнике уземљити. Уколико се у току градње појаве оправдане потребе да се одступи од пројекта и изврше мање измене, извођач мора за свако одступање-измену, да прибави писмену сагласност надзорног органа.

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).

Новопроектвану инсталацију јавног осветљења напојити преко новопостављеног ормана јавног осветљења. У случају да се новопроектована инсталација јавног осветљења, или један њен део, прикључује на мрежу јавног осветљења, поступити по следећем:

1. Место и начин прикључења:

Извршити прикључење новопроектоване инсталације јавног осветљења преко постојеће инсталације 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 разводних ормана јавног осветљења на електродистрибутивну мрежу извршити према важећим условима Електродистрибуције Београд.

Новопостављени разводни ормани морају бити ROR – 6p са **МТК уређајем** и мерном групом. Ормани морају бити постављени на приступачном месту према важећим прописима и правилницима.

Прикључење на инфраструктурну мрежу јавног осветљења могуће је уз сагласност Градске управе Града Београда – Секретаријата за енергетику.

Напомена:

Напајање и новопроектвану инсталацију јавног осветљења извести према важећим СРПС стандардима, прописима и правилницима за дату врсту инсталације.

Уколико се новопроектована инсталација јавног осветљења неће напајати преко мреже јавног осветљења, горе наведени услови који се односе на напајање инсталације јавног осветљења **не важе**.

2. Избор опреме:

Изабране светиљке морају бити производ за који мора бити достављен извод из каталога са подацима о IP и IK заштити ($IP > 65$, $IK > 0,8$), сагласно стандардима SRPS/IEC/EN 60598, 62262, 62471.

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 4x25 mm². 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 размацама 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.

3. Избор и траса каблова:

Предвидети кабл типа РРОО-А 4x25 mm², 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 Ф100 mm и кроз њих положити кабл јавног осветљења. Уколико буде потребе, на појединим местима користити одговарајућа гибљива црева.

Ако су у питању декоративни стубови који се углавном користе у пешачким зонама неопходно је планирати и извести инсталацију Си кабловима 4x16 mm² због недостатка физичког простора да се каблови већег пресека увуку у декоративне стубове. За сваки стуб мора се одрадити потенцијална рампа са 11 m ужета Си 35 mm², а за заштиту предвидети обавезно нуловање.

За извођење надземне мреже јавног осветљења препоручљиво је користити кабл ХОО-А 2x16 mm², односно ХОО-А 4x16 mm².

У стубу, од разводне плочице до светилке поставити кабл **минималног** пресека РР-У 3x1.5 mm².

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.

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.

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 РР00 АSJ,

PP 41 ASJXHE-49A, XP00-AS, 5D² (N), а за NPO-13A и NPZO-13 A је 3 D² (N).

На предметној локацији могуће је извршити доградњу постојеће инсталације јавног осветљења новим елементима.

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/mm² у трајању око 1 сат, при чему се мора водити рачуна да се не прекорачи температура од 25°C на површини кабла.

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).

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.

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

4. Начин заштите од кратког споја и преоптерећења:

Предвидети осигураче у стубу према важећим препорукама, прописима и правилницима.

5. Начин заштите од превисоког напона додира:

Урадити према важећим стандардима, прописима и правилницима за дату врсту инсталације.

6. Предмером и прорачуном пројекта:

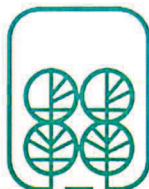
Предвидети позиције достављања Секретаријату за енергетику и ЈКП-у „Јавно осветљење“ Београд: геодетске документације снимљене електроинсталације у електронском облику, извештаје о испитивању и мерењу импедансе петље квара, провери изједначења потенцијала стуба јавног осветљења и измереном оптерећењу на изводима предметне инсталације.

Напомена:

- Ови технички услови важе годину дана 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 / (011) 440-5110, и Секретаријату за енергетику, адреса: Тиршова бр. 1/III, 11000 Београд, имејл: 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 / (011) 360-5855 и ЈКП-у „Јавно осветљење“ Београд, адреса: Теодора Драјзера бр. 42, 11000 Београд, имејл: office@bg-osvetljenje.rs / (011) 440-5110.

СЕКТОР ИНЖЕЊЕРИНГ

Весна Јоксимовић, инж. ел.



ЈКП „Зеленило-Београд“

Београд

Адреса: Мали Калемегдан 8, 11000 Београд

Телефон/Факс: +381 11 66 76 776; 26 30 506

Матични број: 07066597

ПИБ: 101511244

e-mail: info@zelenilo.rs

web: www.zelenilo.rs

Број: 49/345

Датум: 08.11.2023.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Београд
Немањина 22 -26

ROP-MSGI-32533- LOC-1-HPAP- 8/2023

Услови за потребе издавања локацијских услова за ТС 400/110кв Београд 50 (целе кп. број 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и делови кп. бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 КО Угриновци, Општина Земун)

Локација

Површине обухваћене овим условима припадају Општини Земун – КО Угриновци:

целе кп. број 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и делови кп. бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195.

Услови

- На предметној локацији, планираној за изградњу наведеног објекта, нису забележене јавне зелене површине чије је одржавање у надлежности ЈКП "Зеленило - Београд", Београд.
- Простор око објекта партерно озеленити (травна вегетација).

РУКОВОДИЛАЦ
РЈ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ


Мирјана Штулић, дипл. инж. пејз. арх.

ДИРЕКТОР СЕКТОРА
ЗА РАЗВОЈ, ПЛАНИРАЊЕ
И ПРОЈЕКТОВАЊЕ

Мије Ковачевића 4
11050 БЕОГРАД
Србија



Текући рачун: **205-487-82**
ПИБ: **100003603**
М.Б: **07045000**

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ГРАДСКА ЧИСТОЋА

Република Србија
**МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ**
11000 Београд
ул. Немањина бр.22-26

наш број: 14929
ваш број: ROP-MSGI-32533-LOC-1-HPAP-9/2023
датум: 11.10.2023.год.

ПРЕДМЕТ: Услови за израду локацијских услова

Поводом захтева број ROP-MSGI-32533-LOC-1-HPAP-9/2023 од 10.10.2023.год., којим вам се **Акционарско друштво ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ** из Београда, ул. Кнеза Милоша бр.11 обратило за издавање локацијских услова за изградњу Трафо станице ТС 400/110 kV Београд 50, на целим кат. парцелама број 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и деловима кат. парцела број 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 КО Угриновци, општина Земун, обавештавамо вас да ЈКП „Градска чистоћа“ **нема никакве услове** за израду потребне документације и извођење планираних радова.

Инвеститор није у обавези да плати новчану накнаду поменутом Предузећу за издавање овог обавештења.

Обрадила:
Александра Милески

Република Србија

ГРАД БЕОГРАД

Градска управа града Београда

Секретаријат за јавни превоз

Ул. 27. марта бр. 43-45

11000 Београд

XXXIV-03 Бр. 346.9-199/2023

06.11.2023.године

ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023



МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Поштовани,

На основу захтева ЕМС АД, Улица Кнеза Милоша бр. 11, за израду локацијских услова за изградњу ТС 400/110kV Београд 50 (целе к.п. број 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и делови кп бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 КО Угриновци, општина Земун), Секретаријат за јавни превоз нема посебних саобраћајно-техничких услова.

С поштовањем,

**в.д. заменика начелника Градске управе града Београда -
Секретар Секретаријата за јавни превоз**

Радован Кремић



Доставити:

- Наслову
- а/а

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. 344.5-852/2023
27.10.2022. године



27. марта 43
11000 Београд
тел. (011) 2754-458, факс 2754-636
e-mail: info.saobracaj@beograd.gov.rs

Република Србија
Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Ул. Немањина бр. 22-26
Београд

ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023

У вези са вашим захтевом за прибављање услова за изградњу, у процедури издавања локацијских услова за изградњу ТС 400/110 kV Београд 50, на целим кат. парцелама бр. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и деловима кат. парцела бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195, све К.О. Угриновци,, 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. Преузети регулациону линију у складу са катастарским стањем јавне саобраћајне површине.
2. Улица из које је пројектован приступ, према Одлуци о категоризацији општинских путева и улица на територији града Београда („Сл. лист града Београда“, бр. 139/20) (Референтни систем мреже општинских путева и улица на територији града Београда, Градоначелник града Београда, број: 34-73321-Г – 5. фебруар 2021. године), није улица у надлежности града Београда.
3. Све површине, унутар кат.парцеле, намењене кретању возила морају задовољавати услове проходности (ширине саобраћајних трака, радијусе кривина, подужне нагибе, слободне висине и сл.) за усвојено меродавно возило (путничко, доставно/теретно и/или комунално/ватрогасно возило), у зависности од планиране шеме кретања возила.
4. Препорука је да се на парцели раздвоје токови кретања путничких и теретних возила, као и да се, ради лакшег маневрисања, на парцели обезбеди једносмерно кретање теретних возила.
Када се на парцели пројектује двосмерно кретање теретних возила, обезбедити одговарајућу површину за маневрисање (окретница), како би возила улазила и излазила на парцелу ходом унапред.
5. Доставу планирати тако да не омета околну уличну мрежу. Разрадити шему кретања доставног/теретног возила на парцели тако да се минимизира број укрштања са токовима пешачког саобраћаја.
6. У складу са технологијом рада, уколико се очекују пешаци, препорука је да се пројектују издвојене површине за кретање пешака у континуитету, минималне ширине од 1,5 метара, повезане са тротоарима на околним улицама.
7. Простор на парцели, намењен кретању возила дуж парцеле и маневрисању возила приликом уласка/изласка на паркинг места, мора бити изграђен од подлоге прилагођене кретању возила и димензионисан према очекиваном саобраћајном оптерећењу и меродавном возилу (асфалт/бетон).

8. Уколико постоји потреба за обезбеђивањем паркинг места, обезбедити их на припадајућим парцелама, а димензије одредити у складу са важећим стандардом.

Обрадила: Јелена Давидовић, дипл.инж.саобр. *7*

8 заменик начелника Градске управе града Београда -
секретар Секретаријата за саобраћај

18 **Никола Татовић**





III бр. 350-592/23
25.10.2023.год.

Н.Д.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Предмет: Издавање услова за пројектовање и прикључење за изградњу ТС 400/110kV Београд 50 (целе к.п.бр. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и делови к.п.бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 КО Угриновци, општина Земун)

Веза: ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023
10.10.2023. год.

У складу са вашим захтевом за издавање услова за пројектовање и прикључење за изградњу ТС 400/110kV Београд 50 (целе к.п.бр. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и делови к.п.бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 КО Угриновци, општина Земун), предмет ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023 од 10.10.2023. год. и на основу приложене документације уз исти, ЈП „Путеви Београда“ даје следеће услове за пројектовање из своје надлежности који се односе на контактну зону комплекса на коме је планирана изградња предметне ТС и јавних саобраћајних површина које представљају јавне путеве из надлежности Града Београда (појам јавног пута сагласно Закону о путевима („Сл. гласник РС“ бр. 41/2018, 95/2018 – други закон)), као нпр. на прикључења инсталационих водова у контактної зони, на колске приступе-улазе/излазе предметног комплекса на јавне саобраћајне површине, на заштиту јавних саобраћајних површина и тсл., сагласно динамици привођења локације намени у целини, а на начин како је то планирано одговарајућим документима просторног и урбанистичког планирања који су основ за спровођење предметне локације и то:

1. Техничку документацију за потребе предметне 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. Поступити у свему у складу са условима Секретаријата за саобраћај Градске управе града Београда (видети напомене).
3. Пројектном документацијом неопходно је обухватити димензионисање коловозне конструкције за колске приступе - улазе/излазе предметног комплекса на јавне саобраћајне површине (у смислу јавног пута из надлежности Града Београда) сагласно правилима струке (неприхватљиво је паушално дефинисање дебљине слојева коловоза, врсте материјала уграђеног у исти, начина уградње и тсл.).
4. Водити рачуна о нивелацији и комплетном систему одводњавања, тако да се у било којој фази реализације и у експлоатацији ни на који начин не угрози: ефикасно одводњавање јавних саобраћајних површина, објекти, остале површине и тсл.

5. Посебно обратити пажњу да се по добијању услова ЈКП, ЈП-а и осталих надлежних имаоца јавних овлашћења у обједињеној процедури, као и сагласно важећим документима просторног и урбанистичког планирања инсталације у зони прикључења, као и евентуално предвиђене заштитне колоне/цеви, канализације, кабловска канализација, касете, галерије, коморе, канали и др., које су лоциране подземно у односу јавне саобраћајне површине, не смеју уграђивати/постављати у слојеве коловозне/тротоарске/бициклистичке 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/бициклистичке стазе (наведено важи у случају да је дебљина коловозне конструкције до 80 цм, односно дебљина тротоарске/бициклистичке конструкције до 65 цм, у супротном дубина горње ивице/коте наведених елемената мора бити већа од дебљине коловозне/тротоарске/бициклистичке конструкције). Ради заштите напред наведених елемената подземних инсталација приликом извођења радова на одржавању и реконструкцији коловозних/тротоарских/бициклистичких 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.

Изузетно могуће је локално плиће полагање инсталација са потребним заштитама уколико је то условљено просторним/техничким могућностима и ограничењима (нпр. плиће положене постојеће инсталације на које се врши прикључење, зона укрштања два инсталациона вода, у случају ако је неприхватљиво измештање постојећих инсталација у инвестиционо/техничком смислу и тсл.).

Такође, у површинске слојеве коловозне конструкције допуштено је постављање елемената за систем адаптивбилног управљања или регулисања саобраћаја, чије је функционисање условљено плитким постављањем.

У даљој пројектној разradi, обзиром на претходно наведено у овој тачки услова, оставити могућност да се предвиди адекватна дубина инсталација у оквиру комплекса на коме је планирана изградња предметне ТС.

Инсталације обележити траком упозорења.

6. 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.

Такође, 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.

7. У делу излаза на јавни пут, како би се спречило изношење блата, каменог агрегата, песка и тсл. на јавне саобраћајне површине, потребно је саобраћајне површине у оквиру предметног комплекса урадити са чврстом подлогом и адекватном завршном обрадом (асфалтни застор, бетонски застор, застор од префабрикованих бетонских елемената, камене коцке, камених плоча и тсл.). Потребно је да делови прилазних саобраћајних површина у оквиру истог буду урађени на напред описан начин у минималној дужини од 10 м рачунајући од ивице коловоза. Наведено се односи и на градилишне путеве уколико постоји потреба за истим.

8. Приликом извођења радова, 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.

Сва оштећења јавних саобраћајних површина (у смислу јавног пута из надлежности Града Београда) која настану током изградње предметног комплекса са свим припадајућим инсталацијама, површинама, потпорним зидовима/потпорним конструкцијама, пратећим објектима, оградом и тсл. одмах поправити и вратити исте у првобитно и исправно стање.

9. Приликом извођења радова предвидети адекватно техничко решење за спој конструкција саобраћајних површина у оквиру предметног комплекса са контактним саобраћајним површинама, као и за спој са објектима (шахтови, сливници, галерије и тсл.), нпр. употребом везних трака итд.

10. Ограда и други пратећи објекти/елементи у функцији предметног комплекса (укључујући и темеље и тсл.) не могу бити постављени у оквиру јавних саобраћајних површина (у смислу јавног пута из надлежности Града Београда) односно изнад/испод њих и морају бити обезбеђена сва сигурна/заштитна растојања, све у складу са важећом законском регулативом и правилима струке.

НАПОМЕНЕ:

- Секретаријат за саобраћај Градске управе града Београда је надлежан за издавање саобраћајно-техничких услова. Услови ЈП „Путеви Београда“ се дају са аспекта проблематике одржавања и заштите јавних путева из надлежности Града Београда, обзиром на садашње стање преузетих обавеза ЈП "Путеви Београда".

- Саобраћајне површине у оквиру комплекса на коме је планирана изградња предметне ТС нису у надлежности ЈП „Путеви Београда“ (изузев у смислу заштите јавног пута – видети тч. 7. услова). Наведено обзиром да су у надлежности ЈП „Путеви Београда“ јавне саобраћајне површине које представљају јавне путеве из надлежности Града Београда (појам јавног пута сагласно напред наведеном Закону о путевима). Сходно наведеном саобраћајне површине у оквиру предметног комплекса нису обухваћене овим условима изузев у смислу заштите јавног пута, а како је то дато у тч. 7. услова.

- Уколико је потребно изградити нове инсталације/прикључке/објекте и/или реконструисати/изместити постојеће у оквиру јавних саобраћајних површина (у смислу јавног пута из надлежности Града Београда) који су изван комплекса на коме је планирана изградња предметне ТС, а који је предмет ових услова/поднетог захтева (нпр. за потребе повезивања инсталација предвиђених у предметном комплексу са мрежом инсталација итд.), исти треба да су обухваћени одговарајућим захтевом за издавање услова. Исто важи и у случају потребе за реконструкцијом/изградњом јавних саобраћајних површина (у смислу јавног пута из надлежности Града Београда) изван предметног комплекса.

- 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. и 15/2023 - 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 и 120/21).

- 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).

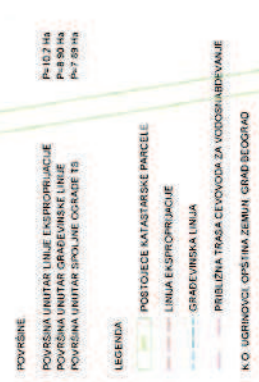
Такође, при изradi техничке документације придржавати се одредаба напред цитиране Одлуке, као и у свим поступањима везано за реализацију објекта.

- 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 изградњу 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.

ВД ДИРЕКТОРА

Александар Милентијевић, дипл.инж.грађ.



LIKA PREDMETNOJ LOKACIJI IMA POGODJEĆIH TL OBLJEKATA
U PADDUŠNOSTI "TELEKOMA SRBIJA".
25.10.2023.

[illegible]

Телеком Србија

Предузеће за телекомуникације а.д.

Београд, Таковска 2

ДЕЛОВОДНИ БРОЈ: 437354/2 -2023

ДАТУМ: 25.10.2023. год.

ИНТЕРНИ БРОЈ:

БРОЈ ИЗ ЛКРМ: 31

ДИРЕКЦИЈА ЗА ТЕХНИКУ

СЕКТОР ЗА МРЕЖНЕ ОПЕРАЦИЈЕ

СЛУЖБА ЗА ПЛАНИРАЊЕ И ИЗГРАДЊУ МРЕЖЕ БЕОГРАД

БЕОГРАД, Новопазарска 37-39

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Ул. Немањина бр. 22-26
11000 Београд

ПРЕДМЕТ: Услови за потребе издавања локацијских услова за изградњу ТС 400/110kV Београд 50 на к.п. бр. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и деловима к.п. бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 КО Угриновци, општина Земун

Веза број: 437354/1-2023 од 10.10.2023. год.

Поштовани,

У вези са вашим захтевом, ваш број ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023, за услове за потребе издавања локацијских услова за изградњу ТС 400/110kV Београд 50 на к.п. бр. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и деловима к.п. бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 КО Угриновци, општина Земун, достављамо вам услове из надлежности "Телекома Србија" а.д..

❖ Постојеће стање тк објекта

На предметној локацији нема постојећих тк објекта у надлежности „Телеком Србија“.

❖ Технички услови

➤ Прикључење на тк мрежу

Стратешко опредељење Телекома Србија је да се за објекте овог типа планира ФТТВ (Fiber to the Building) решење полагањем приводног оптичког кабла до предметног објекта (погонске зграде) и монтажом одговарајуће активне тк опреме у њему.

Планира се да приступна тк мрежа буде подземна, па је за потребе полагања приводног тк кабла, тј. за реализацију будуће планиране електронске комуникационе мреже у оквиру граница услова на предметној локацији, на којој је планирана изградња, потребно обезбедити приступ планираном објекту путем тк канализације. За прикључење на тк мрежу предметног објекта потребно је:

- изградити кабловско тк окно Х димензија 135x60x120cm (дужина x ширина x дубина(висина)), на улазу у предметни комплекс, на граници катастарске парцеле 3003 уз приступни пут.

- изградити приводну тк канализацију капацитета две цеви ПВЦ Ø110mm од новопроектваног окна Х до места уласка (увода) цеви приводне тк канализације у објект (погонска зграда), са изградњом

Предузеће за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д., 11000 Београд, Таковска 2

Матични број: 17162543; ПИБ 100002887

једног или више приводних окана. Димензије окана треба да буду 135x60x120cm (дужина x ширина x дубина(висина)). ТК канализацију планирати до свих објеката у комплексу у којима постоји потреба за тк услугама. Условљене цеви тк канализације полагати кроз слободне површине, водећи рачуна о прописаном растојању од других комуналних објеката. Приликом полагања ПВЦ цеви водити рачуна о углу савијања цеви, за цеви Ø110mm полупречник кривине треба да износи $R > 5m$ ради несметаног полагања тк кабла. Место савијања цеви не сме се затрпавати док надзорни орган не констатује да је кривина прописно изведена.

- од места уласка (увода) цеви тк канализације у објекат, обезбедити пролаз тк кабла кроз цеви у зиду, по кабловском регалу или техничким каналима, све до места планиране завршне концентрације инсталација, односно до просторије у којој ће бити монтирана опрема Телеком Србија.

Препорука "Телекома Србија" а.д. је да се предвиди класично структурно каблирање објекта, према стандардима ISO 11801 и CELENEC 50173, (S)FTP/UTP кабловима категорије минимум 5е. Водити рачуна да максимална дужина ових каблова од утичнице у просторији корисника до печ панела у техничким просторијама не пређе 90m (не рачунајући печ каблове). У складу са тим, у предметном објекту планирати просторе за реализацију помоћних тк концентрација, а у сваком од њих обезбедити завршавање свих припадајућих унутрашњих инсталација. Такође, у сваком од ових простора обезбедити адекватно непрекидно напајање, уземљење и вентилацију. Омогућити пролаз каблова од ових помоћних простора до главног простора за смештај тк опреме у објекту, техничким каналима или кроз цеви у зиду на такав начин да се омогући полагање тк каблова уз дозвољени пречник савијања. Уколико се за повезивање главне и помоћних тк концентрација предвиђа коришћење оптичких каблова, планирати полагање оптичких каблова са мономодним влакнима по ITU-T G.652.D или G.657.A стандарду. Каблови морају бити предвиђени за полагање у затвореном, са омотачем од LSHF материјала (Low Smoke Zero Halogen). Приликом полагања каблова водити рачуна о минималном пречнику савијања и предвидети резерве кабла (у броју слободних влакана и дужини) за случај потребе за накнадним интервенцијама. Предвидети резерве каблова и у главној просторији.

Пошто у овом тренутку нису познате детаљне потребе за сервисима у предметном објекту, за реализацију унутрашње тк инфраструктуре вас молимо да нам се у фази израде пројекта обратите ради детаљнијег договора по свим питањима.

За сву уграђену опрему потребно је прибавити атест. Проверу квалитета уграђене опреме и изведених радова извршиће Комисија за контролу квалитета коју формира "Телеком Србија".

Горе наведени радови су обавеза инвеститора уколико се уговором између заинтересованих страна не утврди другачије.

Изградња приводног оптичког кабла обавеза је предузећа "Телеком Србија" а.д.. Повезивање предметног објекта на постојећу ЕКМ (Електронску комуникациону мрежу) врши искључиво предузеће "Телеком Србија" а.д..

Тачну трасу условљене тк канализације дефинисати у односу на положај других подземних инсталација, у договору са надзорним органом Телеком Србија.

❖ Општи услови

1. Пројекат израде приводне тк канализације и унутрашње тк инсталације предметног објекта (погонске зграде) урадити у складу са Законом о планирању и изградњи објеката, Законом о електронским комуникацијама, Законом о заштити од пожара, ЗЈПТТ, СРПС, упутствима, прописима и препорукама за ову врсту делатности, Правилнику о тех. и другим захтевима при изградњи пратеће инфраструктуре ЕКМ у зградама, упутствима, стандардима и прописима о изради техничке документације, и доставити на сагласност предузећу "Телеком Србија" а.д.. Уколико се ови пројекти раде одвојено, сваки пројекат треба да садржи потврду пројектаната да је извршено међусобно усаглашавање, као и сагласност на урађене пројекте издате од предузећа „Телеком Србија“ а.д..

2. Планиране трасе комуналних инсталација морају бити постављене на прописаном растојању у односу на трасе планираних тк објеката. У складу са важећим правилником, који је прописала Републичка агенција за електронске комуникације, унутар заштитног појаса није дозвољена изградња и постављање објеката (инфраструктурних инсталација) других комуналних предузећа изнад и испод планиране кабловске тк канализације, осим на местима укрштања, као ни извођење радова који могу да угрозе функционисање електронских комуникација (тк објеката).

Предузеће за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д, 11000 Београд, Таковска 2
Матични број: 17162543; ПИБ 100002887

3. Пре почетка извођења било каквих грађевинских радова инвеститор-извођач радова је у обавези да о томе извести предузеће "Телеком Србија", у писаној форми, најмање 15 (радних) дана пре почетка радова. У допису је потребно навести датум почетка радова, доставити имена надзорног органа (контакт телефон) и руководиоца градилишта (контакт телефон). Допис ради вршења надзора доставити на адресу "Телеком Србија" а.д., са седиштем у ул. Новопазарска број 37-39, у Београду, телефон 011/2431-220 или на mail: najava.radova@telekom.rs.

4. Приликом избора извођача радова на изградњи приводне тк канализације и унутрашњих тк инсталација ангажовати лиценциране извођаче, односно водити рачуна да је извођач регистрован за ту врсту делатности и да то буде реномирана фирма из области телекомуникација ради што бољег квалитета изведених радова.

5. По завршетку радова на изградњи приводне тк канализације потребно је извршити квалитетни и технички пријем радова.

Инвеститор је у обавези да по завршетку радова изврши пренос основних средстава у корист Предузећа за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д., како би у складу са законом могло да се изврши прикључење објекта на јавну тк мрежу и спроведе даље редовно и инвестиционо одржавање.

Инвеститор по завршетку радова, уз захтев за формирање комисије за квалитетни и технички пријем треба да достави: **копију важећих услова, грађевинску дозволу, документацију изведеног стања** у складу са Упутством Предузећа "Телеком Србија" а.д. за пријем документације изведеног стања и елаборат о геодетском снимању (1 примерак на папиру и електронском облику на CD-у у софтверском алату TeleCAD-GIS, или као цртеж у .dwg формату), као и **потврду РГЗ-а да је елаборат прихваћен, обрачун укупних издатака на изградњу тк канализације** (потписан од стране инвеститора) са приложеним рачунима, податке о представнику инвеститора и извођача радова који ће присуствовати раду комисије и изјаву надзорног органа предузећа "Телеком Србија" а.д. да је извршен надзор. Комисија ће одбити да изврши квалитетни пријем уколико у току грађења није вршен надзор од стране предузећа "Телеком Србија" а.д.. Рад комисије се не наплаћује.

6. Овим условима дате су препоруке за изградњу приводне тк канализације и унутрашњих тк инсталација у циљу стварања могућности прикључења предметног објекта на тк мрежу. Након обављеног квалитетног и техничког пријема радова од стране Комисије Телекома потребно је да инвеститор поднесе Захтев за повезивање на тк мрежу (уз Захтев је неопходно приложити Комисијски записник квалитетног и техничког пријема).

7. За прикључење предметног објекта на тк мрежу, инвеститор је у обавези да нам се, минимум шест месеци пре усељења у објекат, поново писмено обрати, како би се благовремено обезбедили потребни тк капацитети у постојећој тк мрежи.

8. Приликом израде Пројекта за пројектовање и изградњу приводне тк канализације и унутрашњих тк инсталација предметног објекта (погонске зграде), сарађивати са Предузећем за телекомуникације "Телеком Србија" а.д., Дирекција за технику, Сектор за мрежне операције, ради усаглашавања са планским документима "Телекома Србија" а.д..

9. Уколико у току важења ових услова настану промене које се односе на пројектовање приводне тк канализације и унутрашње тк инсталације и изградњу предметног објекта, број или врсту потребних тк прикључака, габарит објекта и слично, у обавези сте да настале промене пријавите и затражите измену услова.

10. Важност горњих услова је годину дана од дана издавања. После тог рока инвеститор је у обавези да тражи обнову важности истих.

С поштовањем,

Руководилац одељења
за оперативну подршку Београд

Горан Матић, дипл. мен.

Република Србија
Министарство грађевинарства, саобраћаја и
инфраструктуре

ЦЕОП бр.: ROP-MSGI-32533-LOC-1-HPAP-14/2023
Наш знак: 82100 MO
Наш број: 6891/23

Немањина 22 -26
Београд

Датум: 19.10.2023.г.

Одлучујући о захтеву који је преко надлежног органа поднела странка АД Електромрежа Србије Кнеза Милоша 11 , Београд (у даљем тексту Странка), на основу члана 140. Закона о енергетици („Сл. гласник РС“ бр. 145/14,95/18 и 40/21), 8 и 86 Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“ бр. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 и 9/20), издају се

Услови за укрштање и паралелно вођење

за издавање локацијских услова за изградњу ТС 400/110 kV "Београд 50" у Угриновцима на к.п. број 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и делови к.п. број 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 све КО Угриновци Општина Земун .

На основу увида у Идејно решење ROP-MSGI-32533-LOC-1-HPAP-14/2023 издају се ови услови.

1. Постојеће стање електродистрибутивне мреже:

У прилогу ових услова достављамо вам положаје електроенергетских објеката које имамо у документацији.

2. Енергетски подаци из вашег захтева:

За издавање Услова за пројектовање и прикључење и Уговора о пружању услуге за прикључење на Дистрибутивни систем електричне енергије електричне инсталације погонске зграде, потребно је да се Странка са дефинисаном потребном једновременом снагом обрати директно Електродистрибуцији Србије д.о.о. Београд.

3. Измештање и заштита постојећих електроенергетских објеката:

Обавештавамо Вас да на достављеној локацији нема нити постојећих а ни планираних електроенергетских објеката 1kV, 10kV и 35 kV напонског нивоа који су у надлежности Електродистрибуције Србије д.о.о. Београд.

4. Општи услови:

4.1. Ови Услови имају важност 12 месеци, односно до истека рока важења локацијских услова издатих у складу са њима.

Прилог:

– обавештење о начину измирења трошкова обраде захтева

Доставити:

- Наслову
- 82110
- архиви

Директор Огранка Земун

Мр Борис Петровић дипл.инж.ел.



ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ
СПОМЕНИКА КУЛТУРЕ
ГРАДА БЕОГРАДА

Република Србија
Министарство грађевинарства,
саобраћаја и инфраструктуре
Немањина 22-26
11 000 Београд

Веза: ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023
бр. потпроцеса: ROP-MSGI-32533-LOC-1-HPAP-15/2023
од 10.10.2023. год.

Предмет: Услови за предузимање мера техничке заштите у поступку издавања локацијских услова за изградњу TS 400/110 kV Београд 50, на к.п. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и деловима к.п. бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195, КО Угриновци, општина Земун

Захтевом упућеним Заводу за заштиту споменика културе града Београда, заведеним под бр.62-517/2023 од 11.10.2023. године обратили сте се за издавање услова за предузимање мера техничке заштите у поступку издавања локацијских услова за изградњу TS 400/110 kV Београд 50, на к.п. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и деловима к.п. бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195, КО Угриновци, општина Земун.

Са аспекта заштите непокретних културних добара и у складу са Законом о културном наслеђу („Службени гласник РС“ бр. 129/21) предметни простор са наведеним катастарским парцелама није утврђен за културно добро, не налази се у оквиру просторно културно-историјске целине, не ужива статус добра под претходном заштитом и не налази се у оквиру претходно заштићене целине.

Сходно наведеном, за предметну интервенцију није потребно прибављање Решења о утврђивању услова за предузимање мера техничке заштите и Решења о давању сагласности на пројекат и документацију, које издаје 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 („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.

Директор

Оливера Вучковић

Доставити:
-Подносиоцу захтева
-Архиви

**МИНИСТАРСТВО
ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И
ИНФРАСТРУКТУРЕ**

Немањина 22-26

11000 Београд

Ваш број: _____

Наш број: _____

Датум: _____

06-07-11/3226
01.11.2023

ОР 852/23 (1520/23)

Предмет: Услови за израду техничке документације и одобрење са условима за извођење радова у заштитном појасу гасовода, у циљу издавања локацијских услова за изградњу трансформаторске станице ТС 400/110 kV Београд 50 (целе к.п. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и делови к.п. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 КО Угриновци, општина Земун

Поштовани,

Поводом захтева ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023 за издавање услова за израду техничке документације и одобрења са условима за извођење радова у заштитном појасу гасовода, у циљу издавања локацијских услова за изградњу трансформаторске станице ТС 400/110 kV Београд 50 (целе к.п. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и делови к.п. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 КО Угриновци, општина Земун, обавештавамо Вас:

ЈП "Србијасгас" на предметном подручју нема изграђених гасовода и гасоводних објеката, те стога нема посебне услове за заштиту постојећих гасовода који би требало да буду садржани у документацији која је предмет локацијских услова.

Рок важности овог документа је две године од дана његовог издавања.

С поштовањем,

Копије:

- Сектору за развој
- Архиви

**СЕКТОР ЗА РАЗВОЈ
ДИРЕКТОР**

Владимир Ликић, дипл.инж.маш.



Бр. 4/3-09-0316/2023-0002
Београд, 30.10.2023. године

**МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ**

Поступајући по захтеву Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, за предмет број ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023 од 10.10.2023. године, за потребе „Акционарско друштво Електромрежа Србије” из Београда, 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 и 62/23), Директорат цивилног ваздухопловства Републике Србије даје сагласност на локацију за изградњу TS400/110kV Beograd 50 на катастарским парцелама у катастарским општинама достављеним путем обједињене електронске процедуре.

На основу увида у расположиву и достављену документацију утврђено је да се планирани објекат неће налазити у близини ваздухопловних објеката и радио-навигационих уређаја који се користе за пружање услуга у ваздушном саобраћају. Из тих разлога, сагласност на локацију за изградњу наведеног објекта, издаје се без посебних услова обележавања и осветљавања.

Л о к а ц и ј а	Објекат трафостанице TS400/110kV Beograd 50 са опремом, на катастарским парцелама у катастарским општинама достављеним путем обједињене електронске процедуре.
Надморска висина терена	76-80 m
Планирана максимална висина објекта	34,0 m

Такса за поступање по захтеву за издавање сагласности за изградњу објекта утврђена је чланом 119. став 4. Закона о ваздушном саобраћају и дефинисана тарифом такси („Службени гласник РС“, бр. 028/2016 и 54/16 - исправка). На основу тога, инвеститор је у обавези да Директорату цивилног ваздухопловства Републике Србије уплати 50.000,00 динара према тарифном број 7 - IV-ADR-7/2.

С поштовањем,

ПОМОЋНИК ДИРЕКТОРА

Златко Мишчевић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ
НОВИ БЕОГРАД, Јапанска бр. 35
Тел: +381 11/2093-802; 2093-803;
Факс: +381 11/2093-867

Завод за заштиту природе Србије из Београда, ул. Јапанска бр. 35, на основу чл. 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016, 95/2018 - други закон и 71/2021), а у вези са чл. 86. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009, 64/2010 - Одлука УС РС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - Одлука УС РС, 50/2013 - Одлука УС РС, 98/2013 - Одлука УС РС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – др. закон, 9/2020, 52/2021 и 62/2023), Правилником о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Службени гласник РС“, бр. 68/2019), Уредбом о локацијским условима („Службени гласник РС“, бр. 115/2020) и чланом 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016 и 95/2018 - аутентично тумачење и 2/2023- одлука УС), поступајући по захтеву ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023 од 10.10.2023. године, Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, ул. Немањина бр. 22-26, Београд, за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за изградњу ТС 400/110 kV Београд 50, на к.п. бр. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и деловима к.п. бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 К.О. Угриновци, градска општина Земун, Град Београд, дана 20.10.2023. године под 03 бр. 021-3682/2, доноси

РЕШЕЊЕ

1. На локацији на којој је планирана изградња ТС 400/110 kV Београд 50 нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, утврђених еколошки значајних подручја и еколошких коридора од међународног значаја еколошке мреже Републике Србије. Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:

- 1) Предметни радови могу се реализовати на к.п. бр. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и деловима к.п. бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 К.О. Угриновци, градска општина Земун, Град Београд, у складу са достављеним Идејним решењем, правилима уређења и грађења која су дефинисана Регионалним просторним планом административног подручја града Београда („Службени лист града Београда“ број 38/11) и Детаљним урбанистички планом за изградњу главног цевовода са пратећим објектима система за наводњавање “Земун” у Земуну (Службени лист града Београда бр.17/94);
- 2) Предвиђени радови не смеју довести до нарушавања стабилности терена, ни изазвати инжењерско-геолошке процесе;
- 3) Површински слој земљишта који ће бити измештен приликом израде платоа ТС употребити за санирање и озелењавање терена након изведених радова. Уколико се не искористи за ту намену одложити на депонију инертног отпада у складу са чланом 20. и Прилогом 4. Уредбе о одлагању отпада на депоније („Службени гласник РС“, бр. 92/2010);
- 4) Градилиште организовати на минималној површини потребној за његово функционисање, а манипулативне површине просторно ограничити како би се избегле негативне последице на непосредно окружење;

- 5) За приступ радних машина и довожење грађевинског материјала до локације извођења радова, као и одвожење отпада и вишка грађевинског и другог материјала, користити постојеће прилазе и саобраћајнице;
 - 6) 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;
 - 7) 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;
 - 8) Све електричне инсталације неопходно је добро изоловати и обезбедити како би се спречило страдање дивљих животиња;
 - 9) За изградњу предметне трафо-станице користити конструктивне елементе са високим степеном отпорности на пожар;
 - 10) Каде трансформатора, уљна канализација и уљне јаме морају бити водонепропусни и обезбеђени од пожара;
 - 11) Трансформаторска станица мора бити опремљена адекватном опремом за заштиту од пожара и поседовати аутоматски алармни систем;
 - 12) Техничка решења за осветљавање осим што треба ускладити са функцијом локације и потребама јавне површине, неопходно је усагласити и са распоредом високе вегетације, а светлосне снопове усмерити ка тлу;
 - 13) Одвод отпадних вода из командно погонске зграде и портирнице решити преко водонепропусне септичке јаме која мора бити смештена у оквиру предметне локације;
 - 14) Систематски прикупити и депоновати чврст отпад који се јавља у процесу градње и боравка радника у зони градилишта и уклонити сав преостали грађевински материјал, отпад и опрему са локације по завршетку грађења;
 - 15) Током извођења радова, сагласно чл. 10. и 16. Закона о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 96/2021), ниво буке и вибрација не сме прећи граничне вредности за радну средину;
 - 16) Предвидети да се током извођења предметних радова предузимају све мере предострожности како не би дошло до изливања горива и уља из возила и грађевинских машина, у циљу заштите земљишта, подземних вода и водотока од загађења. Уколико дође до хаварије обавезна је санација површина (чл. 63. Закона о заштити животне средине, „Службени гласник РС“ бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - др. закон);
 - 17) Након завршених радова инвеститор је обавезан да изврши комплетну санацију локације и свих манипулативних површина девастираних током извођења радова, доводећи их у одговарајуће функционално стање усаглашено са непосредном околином.
 - 18) Уколико се у току радова наиђе на геолошка и палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати природну вредност, сагласно чл. 99. Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010—исправка, 14/2016, 95/2018 - др. закон и 71/2021), налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе до доласка овлашћеног лица.
2. Ово Решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.
 3. За све друге радове/активности на предметном подручју или промене пројектне документације потребно је Заводу за заштиту природе Србије поднети нов захтев за издавање услова заштите природе.

4. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог Решења не отпочне радове и активности за које је ово Решење о условима заштите природе издато, дужан је да од Завода прибави ново решење о условима.
5. Такса за издавање стручне основе за израду решења о условима заштите природе у износу од 26.100,00 динара, одређена је у складу са Законом о републичким административним таксама („Службени гласник РС“, бр. 43/2003, 51/2003, 61/2005, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 93/2012, 65/2013 - други закон, 83/2015, 112/2015, 113/2017, 3/2018 - исправка, 86/2019, 90/2019 – исправка, 144/2020, 138/2022 и 54/2023) – Тарифни број 186а – став 2. тачка 3) подтачка (4).

О б р а з л о ж е њ е

Надлежни орган – Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, обратио се Заводу за заштиту природе Србије захтевом заведеним под 03 бр. 021-3682/1 од 11.10.2023. године, за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за изградњу ТС 400/110 kV Београд 50, К.О. Угриновци, градска општина Земун, Град Београд. Захтев за издавање локацијских услова за предметну изградњу Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре поднео је инвеститор Електромрежа Србије а.д., ул. Кнеза Милоша бр. 11, Београд.

Уз захтев достављено је Идејно решење број ИДР 3340 из априла 2022. године, пројектанта „Електроисток пројектни биро“ д.о.о., ул. Ровињска бр. 14, Београд, одговорни пројектант Душица Јевић, дипл.инж.арх., бр. лиценце: 300 6685 04.

На основу достављеног захтева и пратеће документације подносиоца захтева, утврђено је да се планирају радови на изградњи ТС 400/110 kV Београд 50, на к.п. бр. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и деловима к.п. бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 К.О. Угриновци, градска општина Земун, Град Београд. Предвиђени су радови на изградњи следећих објеката:

- насутог земљаног платоа на којем је смештена нова ТС;
- мреже интерних сервисних и приступних стаза унутар комплекса ТС са везом на приступни пут – улицу;
- АБ платоа – отвореног магацина за смештај и одлагање опреме;
- командно погонске зграде, релејних кућица и портирнице са пратећим објектима;
- темеља и када трансформатора;
- уљне канализације са шахтовима, јамом за уље, црпном станицом и осталим објектима;
- кабловске канализације, састављене од кабловских канала, шахтова као и пропуста испод стаза за пролаз каблова;
- носеће конструкције високонапонске опреме – портала и носача апарата са темељима;
- темеља и стубова расвете и сигурносних камера уз спољну ограду;
- ограде око и у комплексу са свим потребним колским и пешачким капијама.

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. Предметна локација се не налази унутар заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни у оквиру еколошки значајних подручја или еколошких коридора еколошке мреже Републике Србије.

Предметни радови могу се реализовати под условима дефинисаним овим Решењем.

Законски основ за доношење решења: Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010, 14/2016, 95/2018-други закон и 71/2021), Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“ бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - др. закон), Закон о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 96/2021), Уредба о одлагању отпада на депоније („Службени гласник РС“, бр. 92/2010), Регионални просторни план административног подручја града Београда („Службени лист града Београда“ број 38/11), Детаљни урбанистички план за изградњу главног цевовода са пратећим објектима система за наводњавање “Земун” у Земуну (Службени лист града Београда бр.17/94).

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. Жалба се предаје Заводу за заштиту природе Србије, уз доказ о уплати републичке административне таксе у износу 560,00 динара на текући рачун бр. 840-0000031395845-78, позив на број 59-013 по моделу 97.

в.д. Д И Р Е К Т О Р А

Марина Шибалић

НАЧЕЛНИК ОДЕЉЕЊА

Горан Дрмановић, маст.правник

по Одлуци в.д. директора
02 бр. 012-1542/1 од 20.05.2021. године



**РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ОДБРАНЕ
СЕКТОР ЗА МАТЕРИЈАЛНЕ РЕСУРСЕ
УПРАВА ЗА ИНФРАСТРУКТУРУ**

Број 16739-2

12.10.2023. године

Б Е О Г Р А Д

Чувати до 2028. године
Функција 34 ред. бр. 42
Датум: 11.10.2023. год.
Обрађивач: вс М.Пајагић

Обавештење у вези са израдом техничке документације за изградњу ТС 400/110 kV Београд 50, КО Угриновци, доставља.

**МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ**

Веза: Захтев Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре ROP-MSGI-32533-LOC-1/2023

На основу вашег захтева за инвеститора „Електромрежа Србије“ а.д. Београд, ул. Кнеза Милоша 11, 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 ТС 400/110 kV Београд 50, на кат. парцелама бр. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и деловима кат. парцела бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 КО Угриновци, општина Земун, 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.

МП

**НАЧЕЛНИК
ПОТПУКОВНИК
Милош Перуничкић, дипл.инж.грађ.**

Израђено у 1 (једном) примерку и достављено:

- Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, (ЦЕОП системом) и
- а/а (актом).

ЈВП "Србијаводе" - ВПЦ "Сава-Дунав"
Нови Београд, ул. Бродарска бр. 3, тел. 011/20-18-100
Број: 10062/2
Датум: 26.10.2023.
В.З.М.

ОБАВЕШТЕЊЕ

Решавајући по захтеву поднетом од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде – Републичка дирекција за воде (број: 000279369 2023 14843 000 000 000 001 од 11.10.2023. године) у име инвеститора АД „Електромрежа Србије“ д.о.о. из Београда, улица Кнеза Милоша број 11. (МБ:20054182; ПИБ:103921661), Јавно водопривредно предузеће „Србијаводе“ – Водопривредни центар „Сава – Дунав“, Нови Београд (наш број 10062 од 11.10.2023. године) издало је Мишљење за водне услове (наш број 10062/1) за израду Техничке документације за изградњу трансформаторске станице ТС 400/110 kV „Београд 50“ на целим КП број 3008, 3006, 3007, 3008 и 3009 и деловима КП број 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 све КО Угриновци, градска општина Земун, град Београд.

Као допуну за предметно издато Мишљење за водне услове, достављамо вам следећу документацију:

- 1.Карту ХМС „Галовица“ са положајем канала (Усињски У-6) на КП број 3103 КО Угриновци,
- 2.Податке о водном објекту (каналу У-6).

С поштовањем,

Руководилац ВПЦ „Сава-Дунав“

Александар Николић, дипл.инж.грађ.

Доставити:

- Наслову;
- Одељ. за водно добро, водни режим и водна акта (х2);
- Тех. архиви;
- Архиви.

ЈВП "Србијаводе" - ВПЦ "Сава-Дунав"
Нови Београд, ул. Бродарска бр. 3, тел. 011/20-18-100
Број: 10062/2
Датум: 26.10.2023.
В.З.М.

ОБАВЕШТЕЊЕ

Решавајући по захтеву поднетом од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде – Републичка дирекција за воде (број: 000279369 2023 14843 000 000 000 001 од 11.10.2023. године) у име инвеститора АД „Електромрежа Србије“ д.о.о. из Београда, улица Кнеза Милоша број 11. (МБ:20054182; ПИБ:103921661), Јавно водопривредно предузеће „Србијаводе“ – Водопривредни центар „Сава – Дунав“, Нови Београд (наш број 10062 од 11.10.2023. године) издало је Мишљење за водне услове (наш број 10062/1) за израду Техничке документације за изградњу трансформаторске станице ТС 400/110 kV „Београд 50“ на целим КП број 3008, 3006, 3007, 3008 и 3009 и деловима КП број 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 све КО Угриновци, градска општина Земун, град Београд.

Као допуну за предметно издато Мишљење за водне услове, достављамо вам следећу документацију:

- 1.Карту ХМС „Галовица“ са положајем канала (Усињски У-6) на КП број 3103 КО Угриновци,
- 2.Податке о водном објекту (каналу У-6).

С поштовањем,

Руководилац ВПЦ „Сава-Дунав“

Александар Николић, дипл.инж.грађ.

Доставити:

- Наслову;
- Одељ. за водно добро, водни режим и водна акта (х2);
- Тех. архиви;
- Архиви.

ЈВП "Србијаводе" - ВПЦ "Сава-Дунав"
Нови Београд, ул. Бродарска бр. 3, тел. 011/20-18-100
Број: 10062/1
Датум: 13.10.2023.
В.З.М.

На основу чланова 113 - 128. Закона о водама („Службени гласник РС“ број 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18 – др. закон), 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 („Сл. гласник РС“, број 72/17, 44/18-др. закон и 12/22), Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, број 72/09, 81/09-исправка, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/23-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – др. закон, 9/20, 52/21 и 62/23), Правилника у поступку спровођења обеједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“, број 68/19), решавајући по захтеву поднетом од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде – Републичка дирекција за воде (број: 000279369 2023 14843 000 000 000 001 од 11.10.2023. године) у име инвеститора АД „Електромрежа Србије“ д.о.о. из Београда, улица Кнеза Милоша број 11. (МБ:20054182; ПИБ:103921661), Јавно водопривредно предузеће „Србијаводе“ – Водопривредни центар „Сава – Дунав“, Нови Београд (наш број 10062 од 11.10.2023. године) издаје:

М И Ш Љ Е Њ Е

у поступку издавања водних услова

1. Општи подаци:

1.1. Назив:

Израда Техничке документације за изградњу трансформаторске станице ТС 400/110 kV „Београд 50“ на целим к.п.бр. 3008, 3006, 3007, 3008 и 3009 и деловима к.п.бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 све КО Угриновци, градска општина Земун, град Београд

1.2. Хидрографски подаци:

- хидромелиорациони систем (ХМС) БГ С1.1. „Галовица“
- слив: реке Саве
- водна јединица: „БЕОГРАД“
- водно подручје: Сава.

1.3. Хидролошки подаци:

Хидромелиорациони систем (ХМС) БГ С1.1. „Галовица“ обухвата површину 71.600 ha, а од тога мелиорационом подручју „Београд Сава I“ припада 28.411 ha. Главни канал „Галовица“ је дужине 46,888 km, од чега се 23,587 km налази на мелиорационом подручју „Београд Сава I“, одводи воду са каналске мреже дужине 419,854 km преко ЦС „Галовица“ капацитета $Q=3 \times 8 \text{ m}^3/\text{s}$ ($24 \text{ m}^3/\text{s}$) у реку Саву. Режим рада црпне станице, у минималном и максималном опсегу за ЦС „Галовица“ износи 70,60/71,20 mm.

1.4. Остали подаци:

Уз захтев је достављена следећа документација:

-Захтев за издавање Мишљења у поступку издавања Водних услова упућен од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде – Републичка дирекција за воде број: 000279369 2023 14843 000 000 000 001 од 11.10.2023. године;

-Информација о локацији број 000261431 2023 1481 005 001 000 001 од 06.10.2023. године издата од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Републике Србије;

-Пројектни задатак за израду техничке документације та изградњу ТС 400/110 kV „Београд 50“, дигитално потписан од старне овлашћеног лица;

-Копија катастарског плана за КП наведене у захтеву издата од стране РГЗ СКН Земун број 952-04-016-20986/2023 од 09.10.2023. године, потписана и оверена печатом одговорног лица;

-Копија катастарског плана водова за КП наведене у захтеву издата од стране СКН – Одељење за катастар водова Београд број 956-301-25016/2023 од 09.10.2023. године, потписана и оверена печатом одговорног лица;

-Идејно решење (0 – Главна свеска) за изградњу ТС 400/110 kV „Београд 50“ урађено од стране Предузећа „ЕЛЕКТРОИСТОК ПРОЈЕКТНИ БИРО“ Д.О.О. из Београда, улица Ровињска број 14, потписано и оверено печатом овлашћеног пројектанта;

-Идејно решење (1/1 Пројекат архитектуре и командно погонске зграде) за изградњу ТС 400/110 kV „Београд 50“ урађено од стране Предузећа „ЕЛЕКТРОИСТОК ПРОЈЕКТНИ БИРО“ Д.О.О. из Београда, улица Ровињска број 14, потписано и оверено печатом овлашћеног пројектанта;

-Идејно решење (1/2 Пројекат архитектуре релејне кућице) за изградњу ТС 400/110 kV „Београд 50“ урађено од стране Предузећа „ЕЛЕКТРОИСТОК ПРОЈЕКТНИ БИРО“ Д.О.О. из Београда, улица Ровињска број 14, потписано и оверено печатом овлашћеног пројектанта;

-Идејно решење (1/3 Пројекат архитектуре портирнице) за изградњу ТС 400/110 kV „Београд 50“ урађено од стране Предузећа „ЕЛЕКТРОИСТОК ПРОЈЕКТНИ БИРО“ Д.О.О. из Београда, улица Ровињска број 14, потписано и оверено печатом овлашћеног пројектанта;

-Идејно решење (2 Пројекат конструкције) за изградњу ТС 400/110 kV „Београд 50“ урађено од стране Предузећа „ЕЛЕКТРОИСТОК ПРОЈЕКТНИ БИРО“ Д.О.О. из Београда, улица Ровињска број 14, потписано и оверено печатом овлашћеног пројектанта;

-Идејно решење (4 Пројекат електроенергетских инсталација) за изградњу ТС 400/110 kV „Београд 50“ урађено од стране Предузећа „ЕЛЕКТРОИСТОК ПРОЈЕКТНИ БИРО“ Д.О.О. из Београда, улица Ровињска број 14, потписано и оверено печатом овлашћеног пројектанта;

2. Подаци од значаја за издавање водних услова:

Објекат ТС 400/110 kV „Београд 50“ се налази на целим КП број 3008, 3006, 3007, 3008 и 3009 и деловима к.п.бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 све КО Угриновци, градска општина Земун, град Београд.

Погонска зграда пројектована је као објекат предвиђен да задовољи потребе ТС 400/110 kV „Београд 50“ која ће се налазити на грађевински формираном терену и лоцирана је изван насељеног места.

Погонска зграда је приземни објекат са нето површином корисног простора 475,11 m², док бруто површина објекта, са надкривеним тремовима, износи 718,59 m².

Једну целину објекта чине просторије намењене за смештај технолошке опреме (средњенапонско и нисконапонско постројење, радионица, акубаторија) и ТК просторија за боравак људи само приликом контроле и сервисирања.

Објекат портирнице је приземан, димензија 6,0x5,0 m и састоји се из две просторије (дела за портире и санитарног блока). Нето површина објекта је 19,70 m², а бруто површина 29,72 m². У оквиру објекта налази се трем површине 2,87 m².

Релејна кућица има укупну нето површину објекта од 21,0 m², док бруто површина објекта износи 27,06 m².

Прикључак објекта ТС 400/110 kV „Београд 50“ на водоводну и канализациону мрежу биће извршен у складу са условима издатим од ЈКП „Београдски водовод и канализација“

Објекат ТС 400/110 kV „Београд 50“ не генерише отпадне воде.

Санитарно фекалне воде ће се скупљати у водонепропусну сенгруб јаму за чије ће се пражњење и одржавање ангажовати овлашћена предузећа.

Преко предметне локације, у зони КП број 3003 и 3004, планирана је изградња цевовода за потребе наводњавања које је дефинисано важећим планским решењем Детаљног урбанистичког плана за изградњу главног цевовода са пратећим објектима система за наводњавање „Земун“ у Земуну („Сл.лист града Београда“ бр. 17/94). Овим ДУП-ом планирана је изградња цевовода у коридору ширине 10 м, на дубини од 1,5-4,8 м. На предметној локацији овим ДУП-ом предвиђена је изградња бетонског цевовода пречника Ø600.

3. Други карактеристични подаци (ограничења, обавеза и др.):

На основу наведених података предлагемо да надлежни орган водним условима одреди техничке и друге захтеве који морају да се испуне при изради Техничке документације за изградњу трансформаторске станице ТС 400/110 kV „Београд 50“ на целим к.п.бр. 3008, 3006, 3007, 3008 и 3009 и деловима к.п.бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108 и 4195 све КО Угриновци, градска општина Земун, град Београд:

3.1. Техничку документацију, урадити у свему према одредбама Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, број 72/09, 81/09-исправка, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/23-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – др. закон, 9/20, 52/21 и 62/23), Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“, број 115/20), Закона о водама („Службени гласник РС“ број 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18 – др. закон) и Оперативним планом за унутрашње воде – водна јединица „БЕОГРАД“, хидромелиорациони систем (ХМС) БГ С1.1. „Галовица“ – Батајница, Угриновци, Земун, Петровчић, Бечмен, Добановци Делови КО Сурчин, Прогар, Бољевци, Јаково, Бежанија и Нови Београд“ за 2023. годину („Сл. гласник РС“ број 143/22), с тим да се испуне сви технички услови и нормативи, као и дати водни услови;

3.2. Приликом израде техничке документације водити рачуна, о актуелном режиму површинских и подземних вода. Неопходно је усагласити планиране потребе са Водопривредном основом Републике Србије („Сл. Гласник РС“, број 11/02), Просторним планом Републике Србије („Сл. Гласник РС“, број 88/10) и Стратегијом управљања водама на територији Републике Србије до 2034. године („Сл. гласник РС“, број 3/17). Посебно обратити пажњу када је у питању заштита од великих вода, заштита вода као и коришћење вода;

3.3. Да техничка документација буде урађена у складу са важећим прописима и нормативима за ову врсту објеката односно радова, с тим да предузеће које се бави израдом пројектне документације мора имати потврду о референцама и лиценцама за пројектанте;

3.4. За потребе израде техничке документације урадити детаљни ситуациони план ове локације у размери Р=1:250, са снимљеним стањем терена у апсолутним котама, при чему је потребно нанети предметне катастарске парцеле, веродостојно подацима из копије плана, назнаке бројева и власника суседних парцела, као и прилазни пут предметној локацији;

3.5. При изради детаљног ситуационог плана, обавезно снимити и приказати појас приобалног земљишта поред канала на КП број 3103 КО Угриновци;

3.6. Инвеститор је у обавези да реши имовинско-правне односе, на предметним катастарским парцелама у зони извођења радова;

3.5. На пројекат прибавити техничку контролу, према важећим законским прописима;

3.6. За локацију предметног објекта предвидети техничко решење за снабдевање водом прикључком на јавни водовод према условима ЈКП „Београдски водовод и канализација“.

У случају снабдевања водом из бунара урадити одговарајућа хидрогеолошка истраживања и услове захватања утврдити у складу са Решењем Министарства рударства и енергетике Републике Србије, надлежног за послове геолошких истраживања, о утврђеним

и разврстаним резарвама подземних вода сходно члану 52. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“ број 101/15, 95/18 – др. Закон и 40/21);

3.7.Предвидети сепарациони систем канализације за санитарно-фекалне, условно чисте и потенцијално зауљене атмосферске воде;

3.8.Све санитарно - фекалне воде са комплексу трансформаторске станице ТС 400/110 kV „Београд 50“, евакуисати систем јавне канализације према условима ЈКП „Београдски водовод и канализација“

3.9.Уколико не постоји систем јавне канализације, извршити прикључење објекта на водонепропусну септичку јаму. Обезбедити редовно пражњење и редовну контролу исправности и непропусности како би се избегло преливање садржаја или загађење површинских и подземних вода у складу са Уговором са овлашћеним правним лицем као и да се о извршеним активностима води уредна евиденција.

Могуће је и предвидети и одговарајући уређај за пречишћавање ових вода са ефектима пречишћавања таквим да ефлуент буде у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл.гласник РС“ бр. 67/11, 48/12 и 1/16).

Алтернативно се може обезбедити довољан број санитарних кабина на локацији уз редовно пражњење и одржавање од стране овлашћеног правног лица;

3.10.Све манипулативне површине, складишта на отвореном, платои, приступне рампе, паркинзи, окретнице, транспортне стазе..... треба да буду изведене од водонепропусног материјала отпорног на нафту и нафтне деривате.

Манипулативне површине треба да буду нивелисане и са одговарајућим подужним и попречним падом, са адекватним нагибом према ободним риголама/каналетама за прихватање свих загађених атмосферских вода које се даље спроводе у/до таложника – сепаратора;

3.11.Површинске задржане атмосферске и друге воде које се формирају од прања и одржавања објеката и механизације са платоа, паркинга, манипулативних површина... обавезно да се сакупе, каналишу и третирају на адекватним постројењима за предtretман отпадних вода (таложници, сепаратори уља и масти...). Такође, потребно је обезбедити мониторинг квантитета и квалитета, пре и после третмана, отпадних вода на предвиђеном систему;

3.12.Приликом усвајања решења објеката за евакуацију, односно третман отпадних вода, неопходно је придржавати се следећих прописа:

3.12.1. Закона о водама („Службени гласник РС“ број 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18 – др. закон);

3.12.2. Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, број 67/11 и 48/12 и 1/16);

3.12.3. Правилника о еколошком и хемијском статусу површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Сл. гласник РС“, број 74/2011);

3.13.Димензионисање објеката за пречишћавање и одвођење атмосферских вода извршити на основу карактеристичних рачунских вредности интензитета падавина различите вероватноће појаве;

3.14.За евентуална подземна складишта нафте, бензина и лаких течности и у оквиру трансформаторске станице ТС 400/110 kV „Београд 50“ морају се прибавити водни акти у посебном управном поступку;

3.15.У оквиру простора трансформаторске станице ТС 400/110 kV „Београд 50“ предвидети наменски одређено место и потребни плато за смештај контејнера комуналног отпада, који ће се редовно одржавати и периодично празнити од стране надлежног Јавног комуналног предузећа;

3.16.Уколико се техничком документацијом предвиђа излив (изливи) вода са простора трансформаторске станице ТС 400/110 kV „Београд 50“ у мелиорациони канал, уклопити га у пројектовани профил канала, завршити изливном главом са жабљим поклопцем, уз обезбеђење косине од ерозије;

3.17.Техничком документацијом предвидети да планирани објекти буду изван границе појаса експропријације водног земљишта.

Водно земљиште (јавно добро воде) може се користити, без водне сагласности, само као пашњак, ливада и ораница. Посебно је недопустиво затварати протицајни профил због повећања грађевинског земљишта;

3.18.Приликом изградње трансформаторске станице ТС 400/110 kV „Београд 50“ не смеју угрозити режим подземних и површинских вода.

3.19.Техничком документацијом предвидети стални мониторинг нивоа подземних вода (једном месечно на свим постојећим и новим пијезометрима), мониторинг квалитета нивоа подземних вода и земљишта на три локације/профила на претходно дефинисане параметре, једном у шест месеци, као и на околним површинским токовима;

3.20.Техничком документацијом дефинисати простор за одлагање ископаног песка, јаловине и отпадног материјала тако да се не угрози режим подземних и површинских вода у оквиру експлоатационог простора;

3.21.Техничком документацијом предвидети одговарајуће мере да у случају хаварије не дође до изливања и загађења подземних и површинских вода;

3.22.Техничком документацијом предвидети да евентуалне штете, настале као последица изведених радова и објеката, или услед несагледавања свих проблема, као и некомплетних решења у оквиру изградње трансформаторске станице ТС 400/110 kV „Београд 50“ надокнади инвеститор, а њихове узроке отклони о свом трошку и у најкраћем року;

3.23.По завршеној изради техничке документације и техничкој контроли исте, потребно је прибавити водну сагласност на техничку документацију од надлежног органа, сходно Закону о водама.

Увидом у расположиву документацију и на основу познатог стања на локалитету, мишљења смо да нема сметњи да се инвеститору издају водни услови за израду техничке документације.

* * *

Стручна служба Јавног водопривредног предузећа „Србијаводе“ Београд, ВПЦ „Сава-Дунав“ Београд, решавајући по захтеву проучила је поднету документацију, сагледала чињенице на терену и констатовала наведене услове у овом мишљењу.

У прилогу се налази профактура која је саставни део овог мишљења.

Након издавања овог мишљења, инвеститор је у обавези да од Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде – Републичка дирекција за воде, прибави водне услове сходно члану 118. став 1. ЗОВ-а и Правилнику о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката, садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја у поступку издавања водне дозволе („Сл. гласник РС“ број 72/17, 44/18-др.закон и 12/22).

РУКОВОДИЛАЦ
ВПЦ „Сава - Дунав“

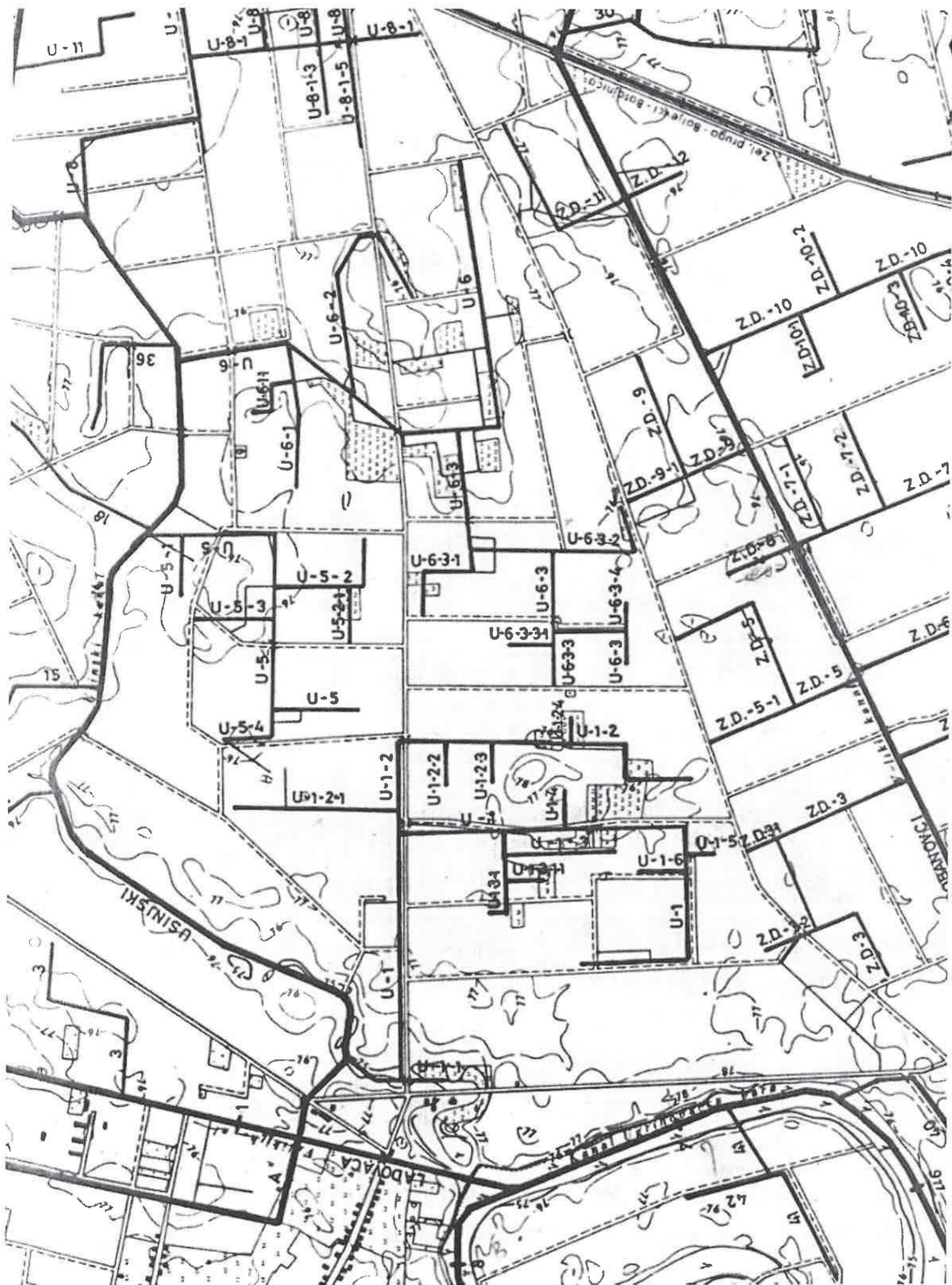
Александар Николић, дипл.грађ.инж.

Доставити:

- наслову;
- одељ. за водно добро, водни режим и водна акта (x2);
- а р х и в и.

ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ВОДНОМ ОБЈЕКТУ				
1	Назив водног објекта		Канал У-6 (стари назив 25 и 29)	
2	Назив водног подручја		Београд	
3	Регистарски број водног објекта		БГС11257	
4	Идентификациони број водног објекта			
5	Намена водног објекта	<input type="checkbox"/> 1. Уређење водотока <input type="checkbox"/> 4. Коришћење вода <input checked="" type="checkbox"/> 2. Заштита од штетног дејства унутрашњих вода <input type="checkbox"/> 5. Заштита од поглава <input type="checkbox"/> 3. Сакупљање, одвођење и пречишћавање отпадних вода <input type="checkbox"/> 6. Мониторинг		
6	Функција водног објекта		Одводњавање	
7	Положај водног објекта			
7.1	Административни	Општина	Земун	
		Катастарска општина	Угриновци	
		Катастарска парцела	Угриновци 2621, 3103	
7.2	Хидрографски	Слив/подслив	Сава/ Галовица/Велики Бегеј/Ладовача/Усињски	
		Мелиорационо подручје	Београд-Сава 1 БГ С1 1.	
		Водоток/акумулација	Сава	
		Положај	<input checked="" type="checkbox"/> Лева обала <input type="checkbox"/> Десна обала <input type="checkbox"/> Корито	
		Стационажа по објекту	улив у канал Усињски на км 3+597	
		Стационажа по водотоку	0+000-2+335	
7.3	Геодетски	Координате	X	Нема
		(Гаус Кригер)	Y	Нема
		Додатне информације		
8	Правни статус објекта			
8.1	Облик својине	<input checked="" type="checkbox"/> Државна <input type="checkbox"/> Приватна <input type="checkbox"/> Друго <input type="checkbox"/> Непознато		
8.2	Власник	Назив	РЕПУБЛИКА СРБИЈА	
		Матични број		
		Општина		
		Адреса		
8.3	Корисник	Назив	ЈВП "СРБИЈАВОДЕ"	
		Матични број		
		Општина	Нови Београд	
		Адреса	Булевар уметности 2А	
9	Техничка документација водног објекта			
9.1	Ниво	<input checked="" type="checkbox"/> Главни пројекат <input type="checkbox"/> Пројекат изведеног стања <input type="checkbox"/> Друго		
9.2	Назив	1. Главни пројекат одводњавања подручја Земун и идејно решење одводњавања сливова канала Усињски и Земун - Добановци		
9.3	Назив правног лица које је израдило пројекат	1. Хидробиро Нови Сад		
9.4	Година израде	1. 1980 год.,		
10	Водна акта и друге исправе			
10.1	Водна сагласност	Назив органа		
		Број решења		
		Датум издавања		
10.2	Водна дозвола / потврда	Назив органа		
		Број решења		
		Датум издавања		
10.3	Употребна дозвола	Назив органа		
		Број решења		
		Датум издавања		
10.4	Акт о упису у јавну књигу о евиденцији непокретности и правима над њима	Назив органа		
		Број акта		
		Датум издавања		
10.5	Друга исправа	Назив исправе		
		Назив органа		
		Број исправе		
		Датум издавања		
11	Припадност систему			
11.1	Назив система	ХМС Галовица БГ С1 1.		
11.2	Намена система	<input checked="" type="checkbox"/> Уређење водотока и заш. од штетног дејства вода <input type="checkbox"/> Уређење и коришћење вода <input type="checkbox"/> Заштита од загађивања		
11.3	Опис система	Систем за одводњавање Галовица		
12	Везе са другим водним објектима			
12.1	Назив другог водног објекта			
12.2	Врста другог водног објекта			
12.3	Опис везе	Положај:	<input type="checkbox"/> Узводно <input type="checkbox"/> Низводно <input type="checkbox"/> Стационажа _____	
		Тип везе:	<input type="checkbox"/> Садржи <input type="checkbox"/> Укрштање <input checked="" type="checkbox"/> Функционално	
12.4	Додатне информације			

ОСНОВНИ ПОДАЦИ ЗА ВОДНИ ОБЈЕКАТ		
1	Максимални капацитет (m ³ /s)	Q=0.53m ³ /s
	Кота радног нивоа (mm)	73.35 пр.дно 74.20 пр.вода
	Хидраулички услови	<input checked="" type="checkbox"/> Природни режим <input type="checkbox"/> Вештачки режим
	Облик попречног пресека	Трапезни
	Дужина (m)	2335.00
	Ширина у дну (m)	0.60m
	Дубина (m)	2.02
	Нагиб косина (h/l)	1:1.50
	Облога косина	<input type="checkbox"/> Има <input checked="" type="checkbox"/> Нема <input type="checkbox"/> Делимично
	Материјал облоге	
Други подаци		пропуст на км 0+180, 0+900, 1+910
ПРОМЕНА ПОДАТАКА		
1	Редни број податка који се исправља, мења или допуњује	
2	Датум промене, име, презиме и потпис овлашћеног лица	
3	Текст исправке, измене или допуне	
ОВЕРА ПОДАТАКА		
1	Датум уписа, име, презиме и потпис овлашћеног лица	
НАПОМЕНА		



Образац 3.

Министарство заштите животне средине

„Агенција за заштиту животне средине”

Број: 325-00-00001/398/2023-02

Датум: 13.10.2023. година

На основу члана 117. и члана 118. Закона о водама („Службени гласник РС” број 30/2010, 93/2012) и члана 63. Закона о изменама и допунама Закона о водама („Службени гласник РС” број 101/2016, 95/2018), Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката, садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја у поступку издавања водне дозволе („Службени гласник РС” број 72/2017 и 48/18-др закон) и Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС” број 50/2012), решавајући по захтеву Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде/Републичке дирекције за воде у поступку издавања водних услова у поступку израде техничке документације за изградњу трафостанице ТС 400/110 kV „Београд 50“, на к.п. бр. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и деловима к.п. бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108, 4195 КО Угриновци, градска општина Земун, град Београд, број 000279369 2023 14843 000 000 000 001 од 11.10.2023. године, "Агенција за заштиту животне средине", издаје:

М И Ш Љ Е Њ Е

I. Општи подаци:

1.1. Назив:

- објекат/радови: изградња трафостанице ТС 400/110 kV Београд 50

- техничка документација: ИДР - Идејно решење за изградњу трафостанице ТС 400/110 kV „Београд 50“

1.2. Хидрографски подаци:

Најближи водоток: ободни канали, Велики канал, Угриновачки канал...

Слив: Канал Нова Галовица, Сава

Водно подручје: Сава

Водно тело: -, D6, D5, SA_1

I. ОПШТИ ПОДАЦИ

Табела 1.1

ОПШТИ ПОДАЦИ					
Профил: Локација корисника					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН_Y
- _ободни канали, Велики канал, Угриновачки канал...	Сава	-	-	-	-
Узводни профил – државни мониторинг					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН_Y
Остружница_Сава	Дунав	SA_1	-	4954230	7445870
Земун_Дунав	Црно море	D6	-	4967404	7453896
Низводни профил – државни мониторинг					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН_Y
Београд_Винча_Дунав	Црно море	D5	-	4958275	7470388

II. КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА

Табела 2.1.

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Профил: Локација корисника								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед. мере	Период: -			МДК ⁰
					*Cmax	*Cmin	*Csr	
- _ободни канали, Велики канал, Угриновачки канал...	Сава	-	-	-	-	-	-	-

* Напомена: С – концентрација параметра/елемента квалитета вода

⁰- МДК – Напомена: а/б, а-прва вредност у колони МДК представља прописану просечну годишњу концентрацију(ПГК), б-друга вредност представља прописану максимално дозвољену концентрацију (МДК)

Табела 2.2.1

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА							
Узводни профил - државни мониторинг							
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед. мере	Период: 2020 - 2021.		МДК°
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{sr}
Остружница_Сава	Дунав	SA_1	Температура воде	°C	25.4	4.4	14.5
			Температура ваздуха	°C	23.5	-1.0	10.6
			Мутноћа	NTU	73.0	6.2	19.3
			Суспендоване материје	mg/l	23	<4	8.5
			Растворени кисеоник (O ₂)	mg/l	11.9	6.4	9.3
			Проценат засићења воде кисеоником	%	116	74	90
			Алкалитет	mmol/l	4.18	3.16	3.56
			Укупна тврдоћа	mg/l	260	180	212
			Растворени CO ₂	mg/l	9.4	0.0	3.2
			Карбонати (CO ₃ ²⁻)	mg/l	2.4	0.0	0.1
			Бикарбонати (HCO ₃ ⁻)	mg/l	255	193	217
			Укупни алкалитет (CaCO ₃)	mg/l	209	158	178
			pH	-	8.25	7.53	7.92
			Електропроводљивост	µS/cm	485	335	410
			Укупне растворене соли	mg/l	270	185	229
			Амонијум (NH ₄ -N)	mg/l	0.36	<0.02	0.12
			Нитрити (NO ₂ -N)	mg/l	0.015	0.004	0.008
			Нитрати (NO ₃ -N)	mg/l	1.00	0.40	0.73
			Органски азот (N)	mg/l	0.93	<0.1	0.31
			Укупни азот (N)	mg/l	1.81	0.70	1.16
			Ортофосфати (PO ₄ -P)	mg/l	0.096	0.018	0.045
			Укупни фосфор (P)	mg/l	0.436	0.020	0.154
			Растворени силикати (SiO ₂)	mg/l	5.4	4.0	4.8
			Натријум (Na ⁺)	mg/l	19.5	4.4	10.5
			Калијум (K ⁺)	mg/l	3.5	1.4	2.4
			Калцијум (Ca ⁺⁺)	mg/l	78	45	64
			Магнезијум (Mg ⁺⁺)	mg/l	21.9	7.9	12.8
			Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	33.8	9.0	20.8
			Сулфати (SO ₄ ⁻)	mg/l	24	10	17
			Гвожђе (Fe)	µg/l	1165.0	79.0	408.5
			Манган (Mn)	µg/l	281.0	13.0	77.5
			Гвожђе (Fe)-растворено	µg/l	116.0	<10	34.6
			Манган (Mn)-растворени	µg/l	79.0	<10	18.8

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА

Узводни профил - државни мониторинг

СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед. мере	Период: 2020 - 2021.			МДК°
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{sr}	
			Цинк (Zn)	µg/l	190.0	7.0	31.8	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=500)
			Бакар (Cu)	µg/l	141.7	1.9	13.4	5 (T=10) 22 (T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)
			Хром (Cr)-укупни	µg/l	7.6	0.7	2.1	50
			Олово (Pb)	µg/l	7.1	<0.5	1.7	
			Кадмијум (Cd)	µg/l	1.50	<0.02	0.16	
			Жива (Hg)	µg/l	0.2	<0.07	0.1	
			Никл (Ni)	µg/l	13.4	1.4	4.34	
			Алуминијум (Al)	µg/l	805.0	<10	277.3	
			Кобалт (Co)	µg/l	1.3	<0.5	<0.5	
			Антимон (Sb)	µg/l	1.3	<0.5	<0.5	
			Цинк (Zn)-растворени	µg/l	39.0	<1	9.3	
			Бакар (Cu)-растворени	µg/l	6.9	<1	2.4	
			Хром (Cr)-укупни растворени	µg/l	4.6	<0.5	1.0	
			Олово (Pb)-растворено	µg/l	1.4	<0.5	0.5	1.2/14
			Кадмијум (Cd)- растворени	µg/l	0.14	<0.02	0.04	<0.08/0.45 (класа 1) 0.08/0.45 (класа 2) 0.09/0.6 (класа 3) 0.15/0.9 (класа 4) 0.25/1.5 (класа 5)
			Жива (Hg)-растворена	µg/l	<0.07	<0.07	<0.07	/0.07
			Никл (Ni)-растворени	µg/l	9.2	0.9	2.2	4/34
			Алуминијум (Al)-растворени	µg/l	120.0	<10	35.7	
			Кобалт (Co)-растворени	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	
			Антимон (Sb)-растворени	µg/l	1.2	<0.5	<0.5	
			Арсен (As)	µg/l	5.2	0.5	1.86	10
			Арсен (As)-растворени	µg/l	2.8	0.5	1.2	
			Бор(В)	µg/l	166.4	<10	44.41	1000
			Бор(В)-растворени	µg/l	166.4	<10	34.0	
			Хемијска потрошња кисеоника из КМnО ₄ (НРК _{Mn})	mg/l	5.3	1.4	3.04	10
			Биолошка потрошња кисеоника (БПК-5)	mg/l	2.9	0.8	1.75	5.0
			Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	5.8	1.7	3.47	5.0

Табела 2.2.2

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА							
Узводни профил - државни мониторинг							
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед. мере	Период: 2020 - 2021.		МДК°
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{sr}
Земун_Дунав	Црно море	D6	Температура воде	°C	23.8	2.2	13.3
			Температура ваздуха	°C	22.5	0.0	11.5
			Мутноћа	NTU	47.3	5.2	21.3
			Суспендоване материје	mg/l	34	<4	11.0
			Растворени кисеоник (O ₂)	mg/l	12.7	6.0	9.8
			Проценат засићења воде кисеоником	%	111	71	91
			Алкалитет	mmol/l	3.84	2.50	3.22
			Укупна тврдоћа	mg/l	246	172	204
			Растворени CO ₂	mg/l	8.8	0.0	1.8
			Карбонати (CO ₃ ²⁻)	mg/l	14.5	0.0	2.2
			Бикарбонати (HCO ₃ ⁻)	mg/l	234	153	192
			Укупни алкалитет (CaCO ₃)	mg/l	192	125	161
			pH	-	8.38	7.58	8.02
			Електропроводљивост	µS/cm	516	319	398
			Укупне растворене соли	mg/l	285	176	222
			Амонијум (NH ₄ -N)	mg/l	0.29	<0.02	0.16
			Нитрити (NO ₂ -N)	mg/l	0.070	0.005	0.014
			Нитрати (NO ₃ -N)	mg/l	1.90	0.60	1.05
			Органски азот (N)	mg/l	1.63	0.13	0.44
			Укупни азот (N)	mg/l	3.06	1.00	1.59
			Ортофосфати (PO ₄ -P)	mg/l	0.095	<0.01	0.050
			Укупни фосфор (P)	mg/l	0.456	0.031	0.156
			Растворени силикати (SiO ₂)	mg/l	6.9	2.0	5.2
			Натријум (Na ⁺)	mg/l	22.1	14.1	17.3
			Калијум (K ⁺)	mg/l	3.5	2.7	3.1
			Калцијум (Ca ⁺⁺)	mg/l	66	46	56
			Магнезијум (Mg ⁺⁺)	mg/l	20.4	7.8	15.3
			Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	26.0	10.4	19.6
			Сулфати (SO ₄ ⁻)	mg/l	39	17	26
			Гвожђе (Fe)	µg/l	695.0	144.0	389.3
			Манган (Mn)	µg/l	205.0	15.0	79.1
			Гвожђе (Fe)-растворено	µg/l	78.0	<10	27.9
			Манган (Mn)-растворени	µg/l	47.0	<10	17.4

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА

Узводни профил - државни мониторинг

СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед. мере	Период: 2020 - 2021.			МДК°
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{sr}	
			Цинк (Zn)	µg/l	49.3	4.0	23.4	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=500)
			Бакар (Cu)	µg/l	8.7	2.2	4.9	5 (T=10) 22 (T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)
			Хром (Cr)-укупни	µg/l	3.4	0.8	1.7	50
			Олово (Pb)	µg/l	2.8	<0.5	1.5	
			Кадмијум (Cd)	µg/l	1.00	<0.02	0.18	
			Жива (Hg)	µg/l	0.1	<0.07	<0.07	
			Никл (Ni)	µg/l	7.3	0.9	3.48	
			Алуминијум (Al)	µg/l	677.0	<10	271.3	
			Кобалт (Co)	µg/l	0.6	<0.5	0.29	
			Антимон (Sb)	µg/l	0.9	<0.5	<0.5	
			Цинк (Zn)-растворени	µg/l	16.0	1.0	7.7	
			Бакар (Cu)-растворени	µg/l	4.7	<1	2.1	
			Хром (Cr)-укупни растворени	µg/l	1.2	<0.5	0.5	
			Олово (Pb)-растворено	µg/l	2.3	<0.5	0.7	1.2/14
			Кадмијум (Cd)- растворени	µg/l	0.05	0.02	0.03	<0.08/0.45 (класа 1) 0.08/0.45 (класа 2) 0.09/0.6 (класа 3) 0.15/0.9 (класа 4) 0.25/1.5 (класа 5)
			Жива (Hg)-растворена	µg/l	<0.07	<0.07	<0.07	/0.07
			Никл (Ni)-растворени	µg/l	3.7	0.7	1.7	4/34
			Алуминијум (Al)-растворени	µg/l	69.0	<10	26.5	
			Кобалт (Co)-растворени	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	
			Антимон (Sb)-растворени	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	
			Арсен (As)	µg/l	8.3	1.3	3.37	10
			Арсен (As)-растворени	µg/l	3.7	0.7	1.8	
			Бор(В)	µg/l	112.0	<10	45.67	1000
			Бор(В)-растворени	µg/l	37.0	<10	20.6	
			Хемијска потрошња кисеоника из КМnО ₄ (НРК _{Mn})	mg/l	9.5	2.0	4.44	10
			Биолошка потрошња кисеоника (БПК-5)	mg/l	4.9	1.1	2.43	5.0
			Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	6.6	2.5	4.49	5.0

Табела 2.3

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Низводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед. мере	Период: 2020 - 2021.			МДК°
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{sr}	
Београд_Винча_Дунав	Црно море	D5	Температура воде	°C	25.0	4.0	14.1	
			Температура ваздуха	°C	27.5	2.0	13.1	
			Мутноћа	NTU	34.5	2.6	17.7	
			Суспендоване материје	mg/l	33	<4	9.5	25
			Растворени кисеоник (O ₂)	mg/l	11.8	6.2	9.2	7.0
			Проценат засићења воде кисеоником	%	105	73	88	
			Алкалитет	mmol/l	3.87	2.68	3.27	
			Укупна тврдоћа	mg/l	250	130	199	
			Растворени CO ₂	mg/l	7.9	0.0	2.6	
			Карбонати (CO ₃ ⁻)	mg/l	3.7	0.0	0.3	
			Бикарбонати (HCO ₃ ⁻)	mg/l	236	163	199	
			Укупни алкалитет (CaCO ₃)	mg/l	194	134	164	
			pH	-	8.26	7.62	7.96	6.5-8.5
			Електропроводљивост	µS/cm	448	346	388	1000
			Укупне растворене соли	mg/l	246	191	217	1000
			Амонијум (NH ₄ -N)	mg/l	0.29	0.02	0.15	0.30
			Нитрити (NO ₂ -N)	mg/l	0.017	0.004	0.009	0.03
			Нитрати (NO ₃ -N)	mg/l	1.10	0.50	0.84	3.0
			Органски азот (N)	mg/l	1.26	<0.1	0.55	
			Укупни азот (N)	mg/l	2.52	1.00	1.55	2
			Ортофосфати (PO ₄ -P)	mg/l	0.084	<0.01	0.049	0.10
			Укупни фосфор (P)	mg/l	0.775	0.054	0.190	0.20
			Растворени силикати (SiO ₂)	mg/l	5.7	5.6	5.7	
			Натријум (Na ⁺)	mg/l	14.2	8.9	12.2	
			Калијум (K ⁺)	mg/l	2.4	1.3	2.0	
			Калцијум (Ca ⁺⁺)	mg/l	74	48	60	
			Магнезијум (Mg ⁺⁺)	mg/l	18.9	4.9	12.3	
			Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	26.0	10.4	19.2	100
			Сулфати (SO ₄ ⁻)	mg/l	29	15	22	100
			Гвожђе (Fe)	µg/l	388.6	388.6	388.6	500
			Манган (Mn)	µg/l	44.0	44.0	44.0	100
			Гвожђе (Fe)-растворено	µg/l	11.0	<10	8.0	
			Манган (Mn)-растворени	µg/l	<10	<10	<10	

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА

Низводни профил - државни мониторинг

СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед. мере	Период: 2020 - 2021.			МДК°
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{sr}	
			Цинк (Zn)	µg/l	47.0	47.0	47.0	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=500)
			Бакар (Cu)	µg/l	5.6	5.6	5.6	5 (T=10) 22 (T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)
			Хром (Cr)-укупни	µg/l	1.8	1.8	1.8	50
			Олово (Pb)	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	
			Кадмијум (Cd)	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02	
			Жива (Hg)	µg/l	0.1	<0.07	0.1	
			Никл (Ni)	µg/l	2.8	2.8	2.80	
			Алуминијум (Al)	µg/l	<10	<10	<10	
			Кобалт (Co)	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	
			Антимон (Sb)	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	
			Цинк (Zn)-растворени	µg/l	6.9	5.0	6.0	
			Бакар (Cu)-растворени	µg/l	3.5	1.4	2.5	
			Хром (Cr)-укупни растворени	µg/l	1.8	1.7	1.8	
			Олово (Pb)-растворено	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	1.2/14
			Кадмијум (Cd)- растворени	µg/l	0.05	<0.02	0.03	<0.08/0.45 (класа 1) 0.08/0.45 (класа 2) 0.09/0.6 (класа 3) 0.15/0.9 (класа 4) 0.25/1.5 (класа 5)
			Жива (Hg)-растворена	µg/l	<0.07	<0.07	<0.07	/0.07
			Никл (Ni)-растворени	µg/l	1.6	1.4	1.5	4/34
			Алуминијум (Al)-растворени	µg/l	13.0	<10	9.0	
			Кобалт (Co)-растворени	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	
			Антимон (Sb)-растворени	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	
			Арсен (As)	µg/l	2.5	2.5	2.50	10
			Арсен (As)-растворени	µg/l	2.4	1.4	1.9	
			Бор(В)	µg/l	<10	<10	<10	1000
			Бор(В)-растворени	µg/l	19.0	<10	12.0	
			Хемијска потрошња кисеоника из КМnО ₄ (НРК _{Мn})	mg/l	7.6	1.7	4.24	10
			Биолошка потрошња кисеоника (БПК-5)	mg/l	4.2	1.0	2.38	5.0

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА							
Низводни профил - државни мониторинг							
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед. мере	Период: 2020 - 2021.		
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{sr}
			Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	6.2	2.7	4.44
							5.0

* Напомена: С – концентрација параметра/елемента квалитета вода

°- МДК – Напомена: а/б, а-прва вредност у колони МДК представља прописану просечну годишњу концентрацију(ПГК), б-друга вредност представља прописану максимално дозвољену концентрацију (МДК)

III ОСТАЛИ ПОДАЦИ

Напомена:

- а) Агенција за заштиту животне средине на основу члана 117. и члана 118. Закона о водама („Службени гласник РС” број 30/2010) и члана 63. Закона о изменама и допунама Закона о водама („Службени гласник РС” број 101/2016), доставила је податке квалитета вода у водном акту, који се односе на реку Саву: узводни профил Остружница, водно тело SA_1 (Табела 2.2.1) и реку Дунав: узводни профил Земун, водно тело D6 (Табела 2.2.2) и низводни профил Београд_Винча, водно тело D5 (Табела 2.3).
- б) Подаци за табелу Квалитет водотока: профил корисника (Табела 2.1) нису садржани, јер нису обухваћени програмима мониторинга.

IV ЗАКЉУЧАК

Пројектном документацијом предвидети све мере које ће обезбедити да планирани радови буду у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл.гласник РС”бр.50/12) и Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл.гласник РС” бр. 24/14).



ДИРЕКТОР

Стефан Симеуновић

-подносиоцу захтева
- архиви



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ

Републичка дирекција за воде
Број: 000279369 2023 14843 000 000 000 001
Датум: 27.10.2023. год.
Београд

На основу чл. 113, 115. и 117. Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 30/2010), Закона о изменама Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 93/2012, 101/2016 и 95/2018), члана 30. став 2. Закона о државној управи ("Сл. гласник РС" бр. 79/05 и 101/07), члана 5. Закона о министарствима ("Сл. гласник РС" бр. 128/2020 и 116/2022), Закона о планирању и изградњи ("Сл. 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 и 9/2020), Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Сл. гласник РС" бр. 68/2019) и Упутства 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 подносиоца, Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Београд, у име инвеститора, АД „Електромрежа Србије“ Београд, улица Кнеза Милоша бр. 11, Београд, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, вршилац дужности директорке Маја Грбић, по Решењу Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, број: 119-01-4/26/2022-09, од 28.11.2022. 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 трансформаторске станице ТС 400/110 kV „Београд 50“, на катастарским парцелама у КО Угриновци, градска општина Земун, територија града Београда.

2. Водни услови су евидентирани у Уписнику водних услова за водно подручје Сава, под редним бројем 344. од 27.10.2023. 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 трансформаторске станице ТС 400/110 kV „Београд 50“, 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. Потребно је дати техничко решење којим се неће, без обзира на фазност и динамику изградње, негативно утицати на режим вода. На пројекат прибавити техничку контролу, према важећим законским прописима;

3.2. Техничку документацију урадити у складу са урбанистичко-планском документацијом. Уколико се утврде виши интереси садржани у планским документима за управљање водама, неопходно је прилагодити се њима у складу са прописима и водним актима;

3.3. При изради техничке документације водити рачуна о постојећим водним објектима (водним актима и техничкој документацији за хидротехничке објекте, каналску мрежу и

хидротехничко уређење на предметном подручју и др.) и планираним водним објектима (цевовод за потребе наводњавања и др.), на начин који ће обезбедити заштиту њихове стабилности, заштиту режима вода и спровести мере заштите вода од загађивања, као и уређења и коришћења вода и уређење и заштиту од вода. Евентуална оштећења која настану приликом изградње морају се отклонити о трошку инвеститора;

3.4. При изради пројектне документације водити рачуна о постојећим и планираним водним објектима и природном и вештачком кориту водотока (Усињски канал У-6, цевовод за наводњавање и др.) на начин који ће обезбедити заштиту њихове стабилности и заштиту режима вода;

3.5. Инвеститор је у обавези да реши имовинско-правне односе, на предментим 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. Потребан степен заштите, критеријуме, радове и мере усагласити са Водопривредном основом Србије и Стратегијом управљања водама на територији Србије;

3.6. За потребе израде техничке документације, на основу претходних радова и одговарајућих подлога (урбанистичке, геодетске, геомеханичке, геолошке, хидролошке, хидрогеолошке...), усвојеног степена заштите, постојеће документације и водних аката, извршити све потребне анализе и прорачуне и усвојити таква техничка решења, која ће бити оптимална у техничком, економском и функционалном смислу. Дефинисати просторне карактеристике свих предвиђених објеката, у смислу прецизних геодетских података, у односу на постојеће водне објекте и водотоке, хидромелиорационе канале, цевоводе и др.

3.7. Избор оптималне диспозиције планираних објеката и радова прилагодити условима коришћења суседних локалитета које користе други корисници, чији се рад не сме ометати. Инвеститор радова је дужан да сноси трошкове свих штета које причини. Дефинисати техничком документацијом геодетске елементе свих планираних радова и објеката у односу на постојеће објекте и водотоке и канале ради идентификације у фази извођења радова и експлоатације. Дати положаје, трасу и капацитет за све објекте водовода и канализације, постројења за пречишћавање отпадних вода, таложнике, сепараторе, уљне каде, уљне јаме, резервоаре, септичке јаме или друге уређаје. При изради детаљног ситуационог плана, обавезно снимити и приказати појас приобалног земљишта поред хидромелиорационог канала У-6 који се граничи са ТС "Београц 50", потенцијалног реципијента отпадних вода са предметног комплекса;

3.8. Техничком документацијом дефинисати утицај водног режима површинских и подземних вода на планиране објекте на предметној локацији. Такође обезбедити да не дође до негативног утицаја планираних објеката на евентуално постојеће водне објекте и водни режим;

3.9. 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;

3.10. Приликом израде пројекта водити рачуна о постојећем режиму површинских и подземних вода. Предвидети неопходне земљане и хидротехничке радове у циљу заштите од подземних и атмосферских вода, уважавајући меродавне коте терена. Потребно је усагласити планиране потребе са Просторним планом Републике Србије ("Сл. гласник РС", број 88/2010) и Стратегијом управљања водама на територији Републике Србије ("Сл. гласник РС", број 3/2017). Посебно обратити пажњу када је у питању заштита од великих вода, заштита вода као и уређење и коришћење вода;

3.11. При планирању и изградњи, обезбедити заштиту предметних објеката од подземних и атмосферских вода, а мере заштите дефинисати у односу на осцилације подземних вода на предметној локацији. Техничком документацијом дефинисати меродавну коту подземних вода и за очекиване утицаје извршити одговарајуће прорачуне стабилности планираних објеката. У случају формирања насута терена и дефинисања услова насипања, треба урадити анализу утицаја насипања на режим подземних вода, дати решења заштите околних, нижих

терена и водити рачуна о очувању функције одводњавања околног терена. Дефинисати техничком документацијом елементе функционисања објекта у условима високих подземних вода;

3.12. Предвидети водоснабдевање санитарно исправном водом за пиће према Правилнику о хигијенској исправности воде за пиће. Снабдевање водом за санитарне, техничке, хидрантске потребе и др., обезбедити по количини и квалитету прикључком на јавни водовод према условима надлежног јавног комуналног предузећа, на начин који ће обезбедити здравље људи, функционалну сигурност и поуздану употребу објекта, уз обавезу постављања уређаја за мерење количине захваћене воде, обезбеђења техничке исправности уређаја на водоводној мрежи и др.;

3.13. Уколико се предвиђа снабдевање водом коришћењем подземних вода изградњом једног или више бунара, обавезно је у посебном поступку прибављање водних аката у складу са одредбама Закона о водама;

3.14. Предвидети најцелисходнија и најекономичнија решења за канализисање и пречишћавање отпадних вода са предметног простора, дефинисање реципијента пречишћених отпадних вода, потребан степен пречишћавања, мере заштите површинских и подземних вода од загађивања, као и у каснијој експлоатацији и одржавању, потребно је предвидети мере заштите од загађења вода и посебно од изливања минералних уља;

3.15. Предвидети сепарациони систем канализације за санитарно фекалне, технолошке отпадне воде, условно чисте и потенцијално зауљене атмосферске отпадне воде;

3.16. Предвидети евакуацију санитарно фекалних отпадних вода до прикључка на јавну канализацију или, уколико за то не постоје техничке могућности, предвидети водонепропусну септичку јаму одговарајуће запремине која ће се празнити од стране надлежног јавног комуналног предузећа, до прикључка на јавну канализацију;

3.17. Извршити идентификацију свих отпадних вода и материја, које настају у предметном комплексу (технолошке, зауљене атмосферске и др.), по очекиваним количинама и квалитету и утврдити начин испуштања у коначни пријемник. Уколико испуштањем може доћи до погоршања квалитета воде реципијента, предвидети адекватно пречишћавање (таложник и сепаратор масти и уља и др.);

3.18. Све манипулативне површине, складишта на отвореном, платои, приступне рампе, паркинзи, окретнице, транспортне стазе и др. треба да буду изведене од водонепропусног материјала отпорног на нафту и нафтне деривате. Манипулативне површине треба да буду нивелисане и са одговарајућим подужним и попречним падом, са адекватним нагибом према ободним риголама/каналетама за прихватање свих загађених атмосферских вода које се даље спроводе у/до таложника – сепаратора;

3.19. Евакуација технолошких и атмосферских вода са потенцијално зауљених површина (паркиралишта, манипулативних површина, транспортних стаза, платоа, депоа опреме на отвореном, трансформаторских када, уљних јама и др.), прикупљати посебним системом канализације и евакуисати их на предвиђено постројење за пречишћавање отпадних вода, а након третмана увести у водонепропусну сабирну јаму одговарајуће запремине на парцели инвеститора (није дозвољена евакуација вода у тзв. упојне бунаре, упојне ретензије и др.), како би се спречила свака могућност инфилтрације у подземље. За отпадне воде, предвидети одговарајући третман у зависности од врсте и количине загађујућих материја. Квалитет вода на испусту мора да задовољи прописане услове, тј. квалитет пречишћене воде мора да испуњава услове за граничне вредности емисије загађујућих материја у воде, односно да квалитет испуштене воде не нарушава стандарде квалитета животне средине. Предвидети да се чишћење садржаја из постројења за пречишћавање отпадних вода врши од стране овлашћеног правног лица. Евакуацијом атмосферских отпадних вода са коловоза интерних саобраћајница и др., не дозволити инфилтрацију атмосферских вода у подземље, при чему би могло доћи до нарушавања квалитета површинских и подземних вода.

Забрањено је испуштање непречишћених отпадних вода у површинске и подземне воде, а у подземне воде је забрањено директно или индиректно уношење загађујућих материја, у складу са чл. 8. Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и

подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр. 50/2012);

Техничком документацијом приказати начин и динамику пражњења евентуалне водонепропусне сабирне јаме као и коначни реципијент;

3.20. Обезбедити да оптерећење отпадних вода буде сведено на минимум, увођењем процедура које ће довести до смањења количине отпадних вода и увођењем вишеструке употребе, односно рецикулацијом воде, уколико је то могуће;

3.21. Уколико се предвиди испуштање пречишћених зауљених отпадних вода са простора трансформаторске станице ТС 400/110 kV „Београд 50“ у мелиорациони канал У-6 са којим се граничи комплекс ТС, потребно је уклопити излив у пројектовани профил канала сходно подацима датим од надлежног јавног водопривредног предузећа, завршити изливном главом са жабљим поклопцем, уз обезбеђење косине од ерозије. Неопходно је прибавити сагласност управљача објекта који је задужен за одржавање канала;

3.22. Техничком документацијом предвидети да планирани објекти буду изван границе појаса експропријације водног земљишта. Водно земљиште (јавно добро воде) може се користити, без водне сагласности, само као пашњак, ливада и ораница. Посебно је недопустиво затварати протицајни профил због повећања грађевинског земљишта;

3.23. Да се техничка решења изградње предметних објеката усагласе са плановима за одбрану од поплава и предвиди несметан прилаз службама и механизацији за одбрану од поплава дуж водног земљишта, као и у циљу одржавања обала и корита водотока/канала и др.. Земљиште дуж водотока може се користити на начин којим се не угрожава спровођење одбране од поплава, и заштита од великих вода, тако да се обухвате прописане забране и ограничења, права и обавезе за кориснике водног земљишта и водних објеката прописане законом;

3.24. Приликом изградње трансформаторске станице ТС 400/110 kV „Београд 50“, не смеју се угрозити режим подземних и површинских вода. Техничком документацијом предвидети стални мониторинг нивоа подземних вода у пијезометрима, мониторинг квалитета подземних вода и земљишта на три локације/профила на претходно дефинисане параметре, као и на околним површинским токовима;

3.25. Техничком документацијом дефинисати простор за одлагање ископаног песка, јаловине и отпадног материјала тако да се не угрози режим подземних и површинских вода у оквиру експлоатационог простора;

3.26. Атмосферске воде са условно незагађених, кровних и некомуникационих површина прикупити и евакуисати без претходног третмана у зелене површине, с тим да не угрозе суседне парцеле, или други реципијент, тако да нема негативног утицаја на режим вода у квантитативном и квалитативном смислу. Димензионисање објеката за евакуацију атмосферских вода са сливних површина извршити на основу карактеристичних вредности интензитета падавина;

3.27. У случају испуштања атмосферских вода у путни канал, мелиорациони канал У-6 и други реципијент, прибавити сагласност управљача објекта који је задужен за њихово одржавање. Техничко решење мора да садржи и услове надлежних јавних предузећа у вези прикључења на комуналну инфраструктуру, уколико иста постоји на предметној локацији;

3.28. Техничком документацијом предвидети да се мере и региструју количине испуштених пречишћених отпадних вода и да се предвиде мерна места за узимање узорака за испитивање квалитета отпадних вода, пре и после пречишћавања, као и њихов утицај на реципијент;

3.29. Дефинисати простор за одлагање отпадних материја тако да се не угрозе квалитет површинских и подземних вода на локацији и уз сагласност надлежних органа, као и начин, учесталост пражњења и локацију коначног депоновања муља, уља из трансформатора и отпада из уређаја за пречишћавање, септичке јаме и др., од стране овлашћене установе;

3.30. За објекте водовода, канализације и пречишћавања извршити потребне хидрауличке прорачуне и прописно их димензионисати и предвидети таква решења која ће обезбедити заштиту површинских и подземних вода од загађивања;

3.31. При планирању и изградњи свих објеката у обзир узети могуће услове високих нивоа подземних вода или евентуални утицај великих вода оближњих водотока;

3.32. У циљу заштите од загађења површинских и подземних вода од нафте и њених деривата, предвидети уређење оног дела где ће исти бити смештени, при чему је неопходно предвидети да подлога буде непропусна са падом ка најнижој тачки површине (резервоари за складиштење течних горива, каде за трансформаторе, јаме за уље, дизел агрегати и др.), и обавезним таложником за механичке нечистоће и сепаратором масти и уља. Сви резервоари и опрема морају се налазити у водонепропусним танкванама одговарајуће запремине за прихват максимално ускладиштене количине из резервоара;

3.33. Техничком документацијом потребно је дефинисати техничке услове за извођење радова, чијим се извођењем може угрозити водни режим. У случају да дође до негативних утицаја на режим вода услед нестручног руковања или хаварије, инвеститор је дужан да предузме хитне мере и санира сву насталу штету о свом трошку. Предвидети све мере заштите инфраструктурних објеката (водовода, канализације и др.);

3.34. Приликом израде техничке документације, неопходно је придржавати се Забрана и ограничења прописаних одредбама Закона о водама;

3.35. Извршити потребне анализе у погледу евентуалног избора позајмишта материјала, утицаја на подземне воде и начин затварања и рекултивације позајмишта након изградње објеката. Избор локације позајмишта, динамика и начин експлоатације материјала мора бити такав да нема негативног утицаја на квалитет и квантитет подземних и површинских вода. Уколико се планира коришћење песка и шљунка из корита или са обала водотока потребно је исходовати посебне водне услове, урадити техничку документацију и на исту прибавити водну сагласност;

3.36. За све друге активности, мора се предвидети адекватно техничко решење у циљу спречавања ремећења режима вода;

3.37. За све накнадне изградње, доградње, реконструкције или извођење других радова које могу утицати на водни режим, потребно је прибавити водне услове, у посебном поступку, у складу са Законом о водама;

3.38. Да се по завршетку израде техничке документације, подносилац захтева обрати овом Министарству, са захтевом за издавање водне сагласности на техничку документацију која представља техничку целину, а после изградње и извршеног техничког прегледа објеката поднети захтев 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, АД „Електромрежа Србије“ Београд, Улица Кнеза Милоша бр. 11, Београд (МБ: 20054182, ПИБ: 103921661), поднело је захтев под бројем: 000261431 2023 1481 005 001 000 001 од 05.10.2023. године, за добијање водних услова у поступку припреме и израде техничке документације за изградњу трансформаторске станице ТС 400/110 kV „Београд 50“, на катастарским парцелама у КО Угриновци, градска општина Земун, територија града Београда.

Уз захтев је поднета следећа документација:

- Информација о локацији за кат. парцеле бр. 3005, 3006, 3007, 3008, 3009 и делове к.п. бр. 2999, 3000, 3001, 3002, 3003, 3004, 3010, 3011, 3012, 3103, 3106, 3108, 4195 КО Угриновци, број 000261431 2023 1481 005 001 000 001 од 06.10.2023. године, издата од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре;

- Копија катастарског плана у размери 1:1500, КО Угриновци, издата од стране Републичког геодетског завода, Службе за катастар непокретности Земун, под бројем: 952-04-016-20986/2023, без датума;

- Копија катастарског плана водова у размери 1:2500, град Београд, издата од Републичког геодетског завода, Сектора за катастар непокретности - Одељења за катастар водова Београд, број: 956-301-25016/202 од 09.10.2023. године;

- Мишљење у поступку издавања водних услова за израду техничке документације за изградњу трансформаторске станице ТС 400/110 kV „Београд 50“, на катастарским парцелама у КО Угриновци, градска општина Земун, град Београд, од ЈВП "Србијаводе" Београд, ВПЦ "Сава-Дунав" Нови Београд, број: 10062/1, од 13.10.2023. године;

- Обавештење, карта и подаци о водном објекту, од ЈВП "Србијаводе" Београд, ВПЦ "Сава-Дунав" Нови Београд, број: 10062/2, од 26.10.2023. године;

- Мишљење за издавање водних услова у поступку израде техничке документације за изградњу трансформаторске станице ТС 400/110 kV „Београд 50“, на катастарским парцелама у КО Угриновци, градска општина Земун, град Београд, од стране Републичког хидрометеоролошког завода, Београд, број: 922-1-201/2023, од 16. октобра 2023. године;

- Мишљење за издавање водних услова документације за изградњу трансформаторске станице ТС 400/110 kV „Београд 50“, на катастарским парцелама у КО Угриновци, градска општина Земун, град Београд, од стране Министарства заштите животне средине, Агенције за заштиту животне средине, број 325-00-00001/398/2023-02 од 13.10.2023. године;

- Идејно решење за изградњу трансформаторске станице ТС 400/110 kV „Београд 50“, на катастарским парцелама у КО Угриновци, градска општина Земун, град Београд (0-Главна свеска, број техничке документације: IDR 3304-0, у Београду, априла 2022. године; 1/1-Пројекат архитектуре командно погонске зграде, број дела пројекта: IDR 3304-1/1, у Београду, јануара 2022. године; 1/2 – Пројекат архитектуре релејних кућица, број дела пројекта: IDR 3304-1/2, у Београду, јануара 2022. године; 1/3 – Пројекат архитектуре портирнице, број дела пројекта: IDR 3304-1/3, у Београду, јануара 2022. године; 2 – Пројекат конструкције, број дела пројекта: IDR 3304-2, у Београду, априла 2022. године; 4-Пројекат електроенергетских инсталација, број дела пројекта: IDR 3304-4, у Београду, априла 2022. године), урађен од стране пројектанта: Електроисток пројектни биро доо Београд, Ул. Ровињска бр. 14, Београд.

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 предметном објекту је мелиорациони канал – Усињски канал У-6, хидромелиорационог система (ХМС) БГ С1.1. "Галовица", слив реке Саве, водно подручје Сава, према чл. 27. Закона о водама и Одлуци о одређивању граница водних подручја ("Сл. гласник РС" бр. 75/2010) и Правилнику о одређивању подсливова ("Сл. гласник РС" бр. 54/2011). На основу чл. 117. Закона о водама, предвиђени објекат, изградња ТС 400/110kV "Београд 50", 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. Предметни објекти се налазе на подручју водне јединице број 1, "Београд", према Правилнику о одређивању водних јединица и њихових граница, ("Службени гласник РС", бр. 8/2018). Водоток Сава, према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда, је сврстан у водотоке I реда, под 1. међудржавне воде, 1) природни водотоци ("Сл. гласник РС" бр. 83/10), док је у ХМС "Галовица", водоток I реда, канал "Нова Галовица", сврстан под 2. остали водотоци, 2) вештачки водотоци, а Усињски канал У-6 је водоток II реда.

За праћење квалитета воде и седимента у површинским водама потребно је придржавати се Плана управљања водама (Уредба Владе РС – „Сл. гласник РС број 33/2023 од 26.04.2023. године документ доступан на интернет страници РДВ), 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);

- Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 24/2014);
- 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).

Пречишћене отпадне воде које се испуштају у реципијент морају испунити услове граничних вредности емисије за одређене групе загађујућих супстанци, према Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр. 67/11, 48/12 и 1/16). Загађујуће супстанце које се испуштају отпадним водама у водонепропусну сабирну јаму за технолошке и зауљене отпадне воде, а онда је потребно да се одвозе цистернама до најближег постројења за пречишћавање отпадних вода, морају задовољити критеријуме сагласно чл. 8. Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр. 67/11, 48/12 и 1/16), односно граничне вредности емисије за одређене групе или категорије загађујућих материја за технолошке отпадне воде, пре њиховог испуштања у јавну канализацију, дате су у Прилогу 2. Глава III. Комуналне отпадне воде, Табела 1. Граничне вредности емисије за одређене групе или категорије загађујућих материја за технолошке отпадне воде, пре њиховог испуштања у јавну канализацију. Испуштање технолошких отпадних вода у систем јавне канализације врши се у складу са актом о испуштању отпадних вода у јавну канализацију који доноси надлежни орган јединице локалне самоуправе. Када акт за испуштање отпадних вода у систем јавне канализације није донет, примењиваће се граничне вредности емисије из Прилога 2. Глава III. Комуналне отпадне воде, Табела 1. Граничне вредности емисије за одређене групе или категорије загађујућих материја за технолошке отпадне воде, пре њиховог испуштања у јавну канализацију. Пречишћавањем зауљених отпадних вода које се испуштају у површински водоток, обезбедити такав квалитет ефлуента, који мора бити у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, број 67/11, 48/12 и 1/16) прописаним у Прилог 2, Глава II. Друге отпадне воде, Одељак 4. Граничне вредности емисије отпадних вода које садрже минерална уља, Табела 4.1. Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде. Мерење количина и испитивање отпадних вода радити сходно Правилнику о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл. гласник РС" бр. 33/2016). Класификацију и категоризацију отпада који се може наћи у оквиру предметне ТС, вршити у складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, број 36/09, 88/10 и 14/16) и са Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, број 56/10). Контролу квалитета и осматрање режима подземних вода у пијезометрима, вршити у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту ("Службени гласник РС" бр. 30/2018 и 64/2019) – Прилог 2 – Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју, а сходно чл. 20. Закона о водама и услову број 3.24. у диспозитиву решења.

Такође, сходно одредбама Закона о водама, забрањено је у циљу заштите површинских и подземних вода:

- уношење у површинске воде отпадних вода које садрже хазардне и загађујуће супстанце изнад прописаних вредности које могу довести до погоршања тренутног стања;
- уношење свих хазардних супстанци у подземне воде;
- уношење у подземне воде супстанци које узрокују побољшање или значајне и сталне узлазне трендове концентрација загађујућих супстанци у подземним водама;

- испуштање отпадне воде у стајаће воде (ако је та вода у контакту са подземном водом) која може проузроковати угрожавање доброг еколошког или хемисјког статуса стајаће воде.

Предметним идејним решењем је обухваћена изградња трансформаторске станице ТС 400/110 kV „Београд 50“, на катастарским парцелама у КО Угриновци, градска општина Земун, територија града Београда, које су дефинисане издатом информацијом о локацији од надлежног органа.

Планирана ТС 400/110 kV „Београд 50“, ће се градити из више етапа и предметним идејним решењем је обрађена само прва етапа, као и овим водним условима, која обухвата следеће:

- Изградњу постројења 400kV које се састоји од два система главних сабирница, три трансформаторска поља (два опремљена и једно неопремљено), седам далеководних поља (четири опремљена и три неопремљена), једно спојно (са мерним) поље;

- Изградњу трансформације 400/110kV (2x300MVA и једна резервна неопремљена);

- Изградњу постројења 110kV које се састоји од два система главних сабирница, два трансформаторска поља, дванаест далеководних поља (осам опремљених и четири резервна неопремљена), једно попречно спојно поље, једно подужно спојно (са мерним) поље као и простор за још четири поља (једно поље сабирница 110kV које се не гради по овом пројекту а предвиђено је за по једно трансформаторско и попречно спојно поље и два далеководна поља);

- Изградњу погонске зграде;

- Изградњу релејних кућица;

- Опремање постројења за снабдевање трафостанице електричном енергијом (постројења сопствене потрошње);

- Уређење платоа трансформаторске станице са транспортним стазама, оградом,...;

- Изградња приступног пута и помоћних објеката.

Предвиђено је да се постројење 400kV приликом изградње опреми на следећи начин:

- Плато постројења и транспортне стазе се опремају за сва предвиђена поља,

- Изградња оба система сабирница у целости,

- Опремају се следећа поља

- 2 трансформаторска поља,
- 4 далеководна поља и
- 1 спојно (са мерним) поље.

- Резервна поља се не опремају у овој фази,

- Гради се 5 релејних кућица.

На трансформаторској станици се предвиђа простор за уградњу три енергетска трансформатора. Овим пројектом се обрађује комплетно опремање за смештај и прикључак два трансформатора. За инсталацију трансформатора (сва три) се израђују и темељи за смештај трансформатора, када за прикупљање евентуално исцурелог, уља, уљна канализација и уљна јама. За сепарацију воде и уља, као и складиштење просутог уља из трансформатора извешће се систем уљне канализације који се састоји од цеви уљне канализације, шахтова, уљне јаме, евентуалног додатног префабрикованог сепаратора, црпне станице и евентуалног преливног шахта, и који чисту воду спроводе до најближег одводног јарка уз спољну ограду ТС. За потребе пражњења уљне јаме извешће се одговарајућа приступна сервисна стаза. Уљна јама се састоји од три коморе и то: уливне коморе, коморе за раздвајање и стабилизацију течности, изливне коморе за воду. Целокупна уљна јама функционише као систем спојних судова и она мора бити апсолутно водонепропусна.

Предвиђено је да се постројење 110kV приликом изградње опреми на следећи начин:

- Плато постројења (и транспортне стазе) се предвиђа за 20 (+мерно) поља,

- Изградња оба система сабирница за 16 (+ мерно) поља,

- Опремају се следећа поља

- 2 трансформаторска поља,

- 8 далеководних поља,
 - 1 (попречно) спојно поље и
 - 1 (подужно) спојно поље са мерним пољем.
- Резервна поља (4 далеководна поља) се не опремају (остају без уграђене опреме а граде се сабирнице), док се за четири неопремљена резервна поља (1 трансформаторско, 1 попречно спојно и 2 далеководна) не раде ни сабирнице већ се само резервише (откупљује) простор,
- Гради се свих 5 релејних кућица.

Прикључак на водоводну и канализациону мрежу предметне ТС 400/110kV "Београд 50", биће извршен у складу са условима издатим од ЈКП "Београдски водовод и канализација". Санитарно фекалне отпадне воде ће се сакупљати у водонепропусну сенгруп јаму за чије пражњење ће се ангажовати овлашћена предузећа.

У складу са подацима и предлозима достављеним у мишљењима ЈВП "Србијаводе", РХМ Завода Србије, који су прихваћени и уграђени у диспозитив овог акта, потребно је димензионисати предметне објекте у складу са одредбама Закона о просторном плану Србије ("Сл. гласник РС", бр. 88/2010) и Стратегијом управљања водама на територији Републике Србије до 2034. године („Службени гласник РС”, број 3/17) и према условима утврђеним Општим и Оперативним плановима одбране од поплава на посматраном подручју, и др. У складу са већ поменутих предлозима, потребно је усвојити решења која ће омогућити пројектовани режим вода у свим поменутих објектима без ремећења режима вода, а такође и без могућих штета по становништво, животиње, имовину и животну средину.

Сходно условима из диспозитива решења, бр.: 3.1.-3.5. Техничка документација треба да буде урађена у складу са одредбама Закона о водама, смерницама из Стратегије управљања водама на територији Републике Србије ("Сл. гласник РС", број 3/2017), Оперативног плана за унутрашње воде – водна јединица „БЕОГРАД“, хидромелиорациони систем (ХМС) БГ С1.1. „Галовица“ – Батајница, Угриновци, Земун, Петровчић, Бечмен, Добановци Делови КО Сурчин, Прогар, Бољевци, Јаково, Бежанија и Нови Београд“ за 2023. годину („Сл. гласник РС“ број 143/22), 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..

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре је издало Информацију о за катастарске парцеле у КО Угриновци, на којима подносилац захтева „Електромрежа Србије“, ул. Кнеза Милоша бр. 11, Београд, планира изградњу трафостанице ТС 400/110kV „Београд 50“, у складу са у складу са самосталним чланом 130. Закона о изменама и допунама Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 132/14). Чланом 130. став 6. Закона о изменама и допунама 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 и 145/14) је прописано следеће: До ступања на снагу планских докумената предвиђених Законом о планирању и изградњи, за изградњу телекомуникационих и објеката електропропусне и електродистрибутивне мреже, за које се по овом закону издаје грађевинска дозвола, односно решење из члана 145. овог закона на подручју за које није донет плански документ или важећим планским документом није предвиђена изградња те врсте објеката, локацијски услови се издају у складу са условима органа, односно организација надлежних за послове телекомуникација, односно енергетике на основу годишњих планова развоја тих мрежа на територији Републике Србије, у складу са законом“.

Мишљење ЈВП "Србијаводе", ВПЦ "Сава-Дунав", је у прилогу аката и истим су предложени услови који су прихваћени. Мишљењем су дати подаци о хидромелиорационом систему (ХМС) БГ С1.1. „Галовица“, који обухвата површину 71.600 ha, а од тога мелиорационом подручју „Београд Сава I“ припада 28.411 ha. Главни канал „Галовица“ је дужине 46,888 km, од чега се 23,587 km налази на мелиорационом подручју „Београд Сава I“, одводи воду са каналске мреже дужине 419,854 km преко ЦС „Галовица“ капацитета $Q=3 \times 8 \text{ m}^3/\text{s}$ ($24 \text{ m}^3/\text{s}$) у реку Саву. Режим рада црпне станице, у минималном и максималном опсегу за ЦС „Галовица“ износи 70,60/71,20 mm.

Такође, Мишљењем је констатовано да је преко предметне локације, у зони к.п. број 3003 и 3004, планирана је изградња цевовода за потребе наводњавања које је дефинисано важећим планским решењем Детаљног урбанистичког плана за изградњу главног цевовода са пратећим објектима система за наводњавање „Земун“ у Земуну („Сл.лист града Београда“ бр. 17/94). Овим ДУП-ом планирана је изградња цевовода у коридору ширине 10 м, на дубини од 1,5-4,8 м. На предметној локацији овим ДУП-ом предвиђена је изградња бетонског цевовода пречника Ø600.

Мишљењем РХМЗ констатовано је да планирани радови немају утицаја на водни режим којим би се дефинисали хидролошки подаци и други услови од значаја који су у ингеренцији РХМЗ Србије.

Мишљење Агенције за заштиту животне средине је усвојено, са датим општим подацима, подацима од значаја за издавање водних услова и другим карактеристичним подацима. Истим су дати подаци квалитета вода који се односе на реку Саву: узводни профил Остружница, водно тело SA_1 и реку Дунав: узводни профил Земун, водно тело D6 и низводни профил Београд_Винча, водно тело D5, док подаци о квалитету водотока на профилу корисника нису садржани јер нису обухваћени програмима мониторинга. Закључком Мишљења Агенције за заштиту животне средине констатовано је да пројектном документацијом треба предвидети све мере које ће обезбедити да планирани радови буду у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр. 50/12) и Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр. 24/14).

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 (ЗОВ). Водни услов под тч. 2. диспозитива дат је по основу одредаба чл. 130. ст. 7. ЗОВ, односно Правилника о садржини и начину вођења и обрасцу водне књиге ("Сл. гласник РС", бр. 86/10). Условима број 3.14.-3.30. квалитет вода на испусту мора да задовољи прописане услове, сагласно чл. 98. Закона о водама. Услови број 3.6.-3.37., дати су сагласно чл. 4-10, чл. 13-17, чл. 44-62, чл. 92.-93., чл. 97-103. и чл. 133. Закона о водама, којима је обухваћена уређење и заштита од вода, заштита вода од загађивања и обавеза предузимања мера у случају непосредне опасности од загађивања, као и прописане забране и ограничења, права и обавезе власника и предузимање мера корисника водног земљишта и водних објеката. Условом број 3.28. из диспозитива водних услова, дата је обавеза инвеститору да мери и региструје отпадне воде, које испушта у реципијент и потом изврши плаћање накнаде за заштиту вода, у складу са чл. 154. – 168. Закона о водама. Условом број 3.38. 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, 44/2018 и 12/2022), 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 у захтеву уз уважавање мишљења из 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 2.

Републичка административна такса за решење по захтеву странке за издавање водних аката, ослобођена је у складу са Законом о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС" бр. 43/2003, 51/2003 - испр., 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011 - усклађени дин. изн., 55/2012 - усклађени дин. изн., 93/2012, 47/2013 - усклађени дин. изн., 65/2013 - др. закон, 57/2014 - усклађени дин. изн., 45/2015 - усклађени дин. изн., 83/2015, 112/2015, 50/2016 - усклађени дин. изн., 61/2017 - усклађени дин. изн., 113/2017, 3/2018 - испр., 50/2018 - усклађени дин. изн., 95/2018, 38/2019 - усклађени дин. изн., 86/2019, 90/2019 - испр., 98/2020 - усклађени дин. изн., 144/2020 и 62/2021- усклађени дин. изн.).

Прилози:

- мишљење ЈВП "Србијаводе", ВПЦ „Сава-Дунав“ Н. Београд
- основни подаци о водном објекту ЈВП "Србијаводе", ВПЦ „Сава-Дунав“ Н. Београд
- мишљење РХМЗ
- мишљење Агенције за заштиту животне средине

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

Република Србија
РЕПУБЛИЧКИ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ ЗАВОД
Број: 922-1-201/2023
Датум: 16. октобар 2023. године
Београд
дипл. инж. ПЖ/

QF-C-018

На основу члана 118. Закона о водама („Службени гласник РС” број 30/2010, 101/2016 и други), решавајући по захтеву Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде за мишљење у поступку издавања водних услова за изradу техничке документације за изградњу ТС 400/110kV „Београд 50“, КО Угриновци, градска општина Земун, град Београд, Републички хидрометеоролошки завод издаје

МИШЉЕЊЕ

1. Општи подаци:

1.1. Назив:	
- радова/објекта	изградња ТС 400/110kV „Београд 50“
- локације	КО Угриновци, градска општина Земун, град Београд

1.2. Достављена документација уз захтев бр. 000279369 2023 14843 000 000 000 001 од 11.10.2023. године:

- ИДР ТС 400/110kV „Београд 50“ („ЕЛЕКТРОИСТОК ПРОЈЕКТНИ БИРО“ д.о.о., Београд, април 2022.)

1.3. Хидрографски подаци:

водоток	/
предметни профил	/
слив	Дунав
водно подручје	Дунав

2. Други карактеристични подаци (ограничења, обавезе и др.)

- 2.1. Према достављеној документацији планирани радови немају утицај на водни режим у погледу надлежности РХМЗ.
- 2.2. Уколико је потребно, пројектну документацију ускладити са водопривредним/водним актима и техничком документацијом за постојеће и планиране хидротехничке објекте и хидротехничко уређење на предметном подручју.

- подносиоцу захтева;
- архиви.


ДИРЕКТОР
Проф. др Југослав Николић, дипл. мет.



Република Србија

МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА

СЕКТОР ЗА ВАНРЕДНЕ СИТУАЦИЈЕ

Управа за превентивну заштиту од пожара и експлозија

ROP-MSGI-32533-LOC-1-HPAP-21/2023

07.4 број 217-1715/23

Дана 02.11.2023. 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. 115/20) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“, бр. 68/19), решавајући по захтеву Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре бр. 000261431 2023 1481 005 001 000 001 од 5.10.2023 године, достављеном у име „ЕМС“ АД Београд, ул. Кнеза Милоша бр. 11, Београд, у поступку издавања локацијских услова у оквиру обједињене процедуре електронским путем ROP-MSGI-32533-LOC-1-HPAP-21/2023 издаје:

УСЛОВЕ У ПОГЛЕДУ МЕРА ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

за изградњу трафостанице ТС 400/110 kV Београд 50, на к.п. у КО Угриновци, градска општина Земун, град Београд, према достављеном Идејном решењу израђеним од стране „ELEKTROISTOK-PROJEKTNИ BИRO“ д.о.о. из Београда, 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 предметног објекта 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 објекта за употребу, доставити на сагласност пројекте за извођење објекта, чији је саставни део и Главни пројекат заштите од пожара.

Такса у износу 20.560,00 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 и 54/23).

НАЧЕЛНИК УПРАВЕ

пуковник полиције



Немад Јоцић



ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ИНСТИТУТ НИКОЛА ТЕСЛА
АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО БЕОГРАД
Лабораторија за испитивање и еталонирање
Косте Главинића 8А, 11000 БЕОГРАД, Поштански факс 139
тел. централа: 011/3952-000; факс: 011/3690-823
www.ieent.org, e-mail: info@ieent.org



ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

Извештај бр. 324018-Л

Испитивање изложености људи електромагнетском пољу ниских учестаности
на локацији предвиђеној за изградњу ТС 400/110 kV Београд 50
(нулто мерење)

Корисник: Електромрежа Србије а.д.
Урађено према: Анексу Уговора бр. 354 21 1,
Ваш бр. 500-00-UGO-NAV-454/2021-001 од 16.03.2022. године.
Број страна: 5 + Прилог
Датум: 27. 5. 2024.

Руководилац Специјализоване лабораторије за
испитивање електромагнетских поља:

Maја Грбић

Др Маја Грбић, дипл. инж. ел.



Руководилац Лабораторије за
испитивање и еталонирање:

Александар Павловић

Александар Павловић, дипл. инж. ел.,
заменик руководиоца Лабораторије

2024.

1. ПРЕДМЕТ ИЗВЕШТАЈА

Предмет извештаја је приказ резултата испитивања нивоа излагања људи електромагнетском пољу (ЕМП) ниских учестаности на локацији предвиђеној за изградњу ТС 400/110 kV Београд 50 (предметна ТС). Испитивања (тзв. нулто мерење) су спроведена путем мерења јачине електричног поља и магнетске индукције на карактеристичним позицијама које ће се налазити у непосредној околини будуће ТС Београд 50, како би се утврдило постојеће оптерећење животне средине, а са циљем упоређивања са нивоима ЕМП (на истим позицијама) после изградње предметне ТС.

Позиције су изабране на основу достављеног геореференцираног приказа предметне ТС (KM3 формат) и документа:

- Идејно решење **ИДР** – Изградња ТС 400/110kV Београд 50, компаније ЕЛЕКТРОИСТОК ПРОЈЕКТНИ БИРО, ул. Ровињска 14, Београд, број техничке документације ИДР 3304 из априла 2022 (у даљем тексту ИДР).

2. ДАТУМ, МЕСТО И УСЛОВИ ИСПИТИВАЊА

Испитивања су спроведена 21. 05. 2024. године. Током спровођења мерења на отвореном простору, температура амбијента је била око 27°C, а релативна влажност око 48%.

3. ВРСТА ИСПИТИВАЊА, РЕФЕРЕНТНА ДОКУМЕНТА И МЕРНА И ИСПИТНА ОПРЕМА

Врста испитивања	Референтни документ	Мерило
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*, УП-075**	Уређај „NBM-550“, производње „Narda Safety Test Solutions“, серијски број Н-0300, са екстерном сондом за мерење јачине електричног поља и магнетске индукције модел ENP-50F, серијски број 100WY70526. (Уверење о еталонирању бр. 20223 од 01. 02. 2023. године издато од стране Лабораторије за испитивање и еталонирање Електротехничког института Никола Тесла а.д. Београд)

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;

4. РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА

Предметна ТС ће се налазити на катастарској општини Угриновци, општина Земун, Београд и њена позиција је одређена географским координатама N 44.871236°, E 20.235953°. Окруживаће је пољопривредно земљиште (њиве). На основу обиласка локације предвиђене за изградњу предметне ТС и детаљног прегледа ИДР-а, издвојено је 21 репрезентативно место. Репрезентативна места се налазе на позицијама уз ограду будуће ТС на којима се теоријски очекују највиши нивои ЕМП. Позиције су одређене на основу диспозиције будућих извора ЕМП (енергетска опрема предметне ТС и припадајући надземни и кабловски водови 400 kV и 110 kV). Ситуација са приказом предметне ТС и приказом репрезентативних места, дата је на слици 1.

Треба нагласити да је локација предвиђена за изградњу предметне ТС ненасељена, пољопривредна зона у којој нема стамбених и других објеката (који би се категорисали као зоне повећане осетљивости – скр. ЗПО), и генерално нема зона које би пружале могућност дуготрајног излагања ЕМП. Пошто ће бити могућ приступ до саме ограде предметне ТС, постојаће могућност краткотрајне изложености особе.

На репрезентативним местима, спроведена су нулта мерења јачине електричног поља (Е) и магнетске индукције (В), на висини 1 m изнад тла. Резултати мерења су дати у табели 1.



Слика 1. Приказ позиције предметне ТС и позиција репрезентативних места.

Табела 1. Резултати мерења и позиције репрезентативних места

Мерно место	Е [V/m]	В [μT]	Напомена
1	0.125	0.0073	На њиви, испод будућег ДВ 450 (улаз).
2	0.225	0.0077	На њиви, испод будућег ДВ 450 (излаз).
3	0.231	0.0063	На њиви, испод будућег ДВ 2х400 kV ТС Београд 50 – ТС Чибук 1.
4	0.55	0.0067	
5	0.234	0.0070	На њиви, угао будуће ТС.
6	0.333	0.0073	На њиви, наспрам сабирница 400 kV.
7	0.156	0.0066	На њиви, наспрам сабирница 110 kV.
8	0.222	0.0071	На њиви, изнад будућег кабл. вода 2х110 kV ТС БГД 49 – ТС БГД 50.
9	0.333	0.0069	
10	0.468	0.0071	На њиви, испод будућег ДВ 2х110 kV бр. 1178АБ (излаз).
11	0.312	0.0087	
12	0.376	0.0066	На њиви, изнад будућег кабл. вода 2х110 kV ТС БГД 49 – ТС БГД 50.
13	0.537	0.0069	На њиви, испод будућег ДВ 2х110 kV бр. 1178АБ (улаз).
14	0.382	0.0087	
15	0.162	0.0122	На њиви, испод будућег ДВ 2х110 kV бр. 104/8 (излаз).
16	0.119	0.0069	
17	0.192	0.0088	На њиви, испод будућег ДВ 2х110 kV бр. 104/8 (улаз).
18	0.205	0.0083	
19	0.275	0.0085	На њиви, угао будуће ТС.
20	0.190	0.0069	На њиви, наспрам будуће командне зграде.
21	0.175	0.0071	На њиви, угао будуће ТС.

Несигурност испитивања

Према интерним упутствима 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”, највећа могућа проширена несигурност методе испитивања износи 20%.

Испитивач:

1. Дејан Хрвић, дипл. инж. ел.
2. Катарина Максић, мастер инж. ел. – испитивач на обуци
3. Дамјан Вукајловић, тех. – испитивач на обуци

Руководилац испитивања:


Дејан Хрвић, дипл. инж. ел.

Верификовала резултате испитивања:


Др Маја Грбић, дипл. инж. ел.

5. ИЗЈАВА О УСАГЛАШЕНОСТИ

Референтни документи према којима се даје изјава о усаглашености:

- [1] Правилник о границама излагања нејонизујућим зрачењима, Службени гласник РС, бр. 104 од 16.12.2009. (у даљем тексту скр. Правилник о границама излагања);
- [2] Правилник о изворима нејонизујућих зрачења од посебног интереса, врстама извора, начину и периоду њиховог испитивања, Службени гласник број 104 од 16.12.2009.

Према Правилнику [1], референтни гранични ниво за излагање становништва временски променљивом електричном пољу у зонама повећане осетљивости износи 2000 V/m (ефективна вредност, за поље учестаности 50 Hz). Референтни гранични ниво за излагање становништва временски променљивом магнетском пољу у зонама повећане осетљивости износи 40 μ T (ефективна вредност, за поље учестаности 50 Hz).

Изабране локације у околини будуће ТС Београд 50, из разлога предострожности, третиране су као зоне повећане осетљивости.

Измерене вредности јачине електричног поља и магнетске индукције ниских учестаности су на свим репрезентативним местима значајно ниже од 10% вредности референтног граничног нивоа прописаног Правилником [1] и могу се сматрати занемарљивим.

На основу резултата мерења и на основу обиласка локације, закључује се да на локацији предвиђеној за изградњу ТС Београд 50, не постоје значајни извори ЕМП, чије поље би могло да се суперпонира са пољем будућих извора.

Изјаву о усаглашености дала:

Maја Грбић

Др Маја Грбић, дипл. инж. ел.,
руководилац специјализоване лабораторије

Крај извештаја бр. 324018-Л

ПРИЛОГ ИЗВЕШТАЈА БРОЈ 324018-Л

Решење Министарства животне средине и просторног планирања Републике Србије

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
И ПРОСТОРНОГ ПЛАНИРАЊАОмладинских 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 PLANNING1, 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, доноси

РЕШЕЊЕ

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 првана 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.

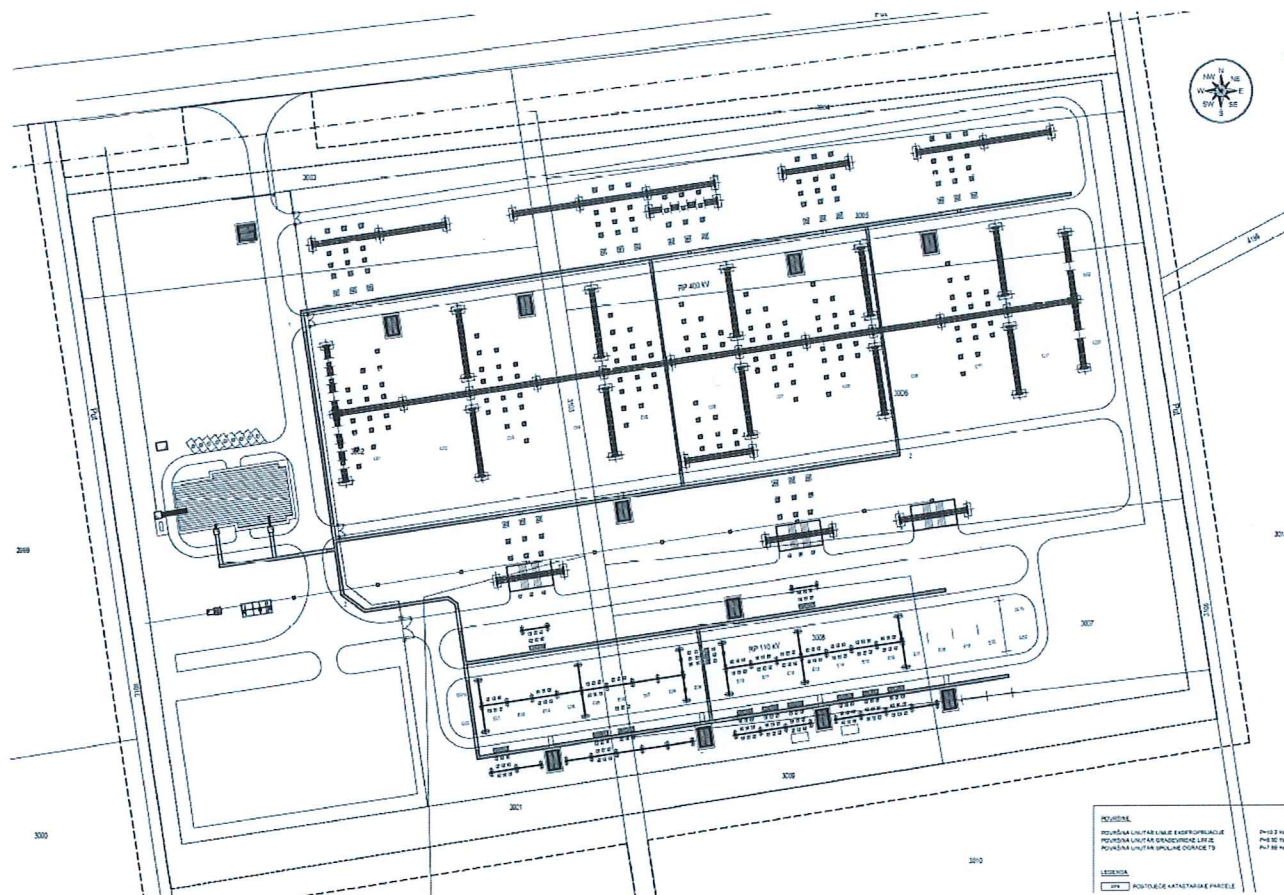
Такса за ово решење наплаћена је на основу Закона о републичким административним таксама („Службени гласник РС” бр. 43/2003, 51/2003, 53/2004, 42/2005, 61/2005, 42/2006, 47/07, 54/08 и 5/09).



Достављено:

- Подносиоцу захтева
- Одсеку
- Архиви

Диспозициона шема предметне ТС (преузето из ИДР-а)



Фотографија локације предвиђена за изградњу предметне ТС





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



ATC
01-134

ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
ISO/IEC 17025

Извештај бр. 324285-Л

Стручна оцена оптерећења животне средине пројекта изградње ТС 400/110 kV Београд 50

Корисник: Електромрежа Србије а.д.
Урађено према: Анексу 1 Уговора бр. 354 21 1,
Ваш бр. 500-00-UGO-NAV-454/2021-002 од 16.03.2022. године.
Број страна: 11 + Прилог
Датум: 24. 6. 2024.

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.,
заменик руководиоца Лабораторије

2024.

1. ПРЕДМЕТ ИЗВЕШТАЈА

Предмет извештаја је стручна оцена оптерећења животне средине пројекта изградње трансформаторске станице (ТС) 400/110 kV Београд 50. 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. Резултати нултог мерења приказани су у извештају Института Никола Тесла а.д. бр. 324018-П под насловом „Испитивање изложености људи електромагнетском пољу ниских учестаности на локацији предвиђеној за изградњу ТС 400/110 kV Београд 50 (нулто мерење)“ од 27. 5. 2024. Процена нивоа ЕМП након реализације пројекта заснована је на резултатима прорачуна и предмет је овог извештаја.

Наведени пројекат је анализиран на основу достављеног геореференцираног приказа предметне ТС (КМЗ формат) и следеће техничке документације (у даљем тексту **ТД**):

- Идејни пројекат **ИДП** – Изградња ТС 400/110 kV Београд 50, компаније ЕЛЕКТРОИСТОК ПРОЈЕКТНИ БИРО, ул. Ровињска 14, Београд, број техничке документације ИДП 3304-2/3 из априла 2024. године (у даљем тексту ИДП1);
- Идејни пројекат **ИДП** – Изградња ТС 400/110 kV Београд 50, компаније ЕЛЕКТРОИСТОК ПРОЈЕКТНИ БИРО, ул. Ровињска 14, Београд, број техничке документације ИДП 3304-4 из априла 2024. године (у даљем тексту ИДП2).

2. ВРСТА ИСПИТИВАЊА, РЕФЕРЕНТНА ДОКУМЕНТА, МЕРНА И ИСПИТНА ОПРЕМА

Врста испитивања	Референтни документ	Мерило
Прорачун јачине електричног поља (E) и магнетске индукције (B) у стационарном режиму рада	SRPS EN 50413:2020 SRPS EN 62110:2011 SRPS EN 62110:2011/AC:2015 УП-051**, УП-075*	/

Интерна упутства Лабораторије:

*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 електроенергетских водова са проценом несигурности прорачуна и верификацијом.

3. РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА

Избор локација

Према ПЗ, због повећања преносних капацитета, потребно је изградити трансформаторску станицу ТС 400/110 kV Београд 50 у коју би се увело четири надземна вода 400 kV (ДВ 450/1 за правац РП Младост, ДВ 450/2 за правац ТС Нови Сад 3 и два ДВ за правац ПРП Чибук 1), шест надземних водова 110 kV и два кабловска вода 110 kV (ДВ за правац ТС Инђија 2, ДВ за правац ТС Стара Пазова, два ДВ за правац ТС Београд 5, два КВ за правац ТС Београд 49, два ДВ за правац ТС Београд 9).

Наведени надземни и кабловски водови нису предмет ТД и нису разматрани приликом израде ове стручне оцене. У новоизграђеној ТС Београд 50 се предвиђа простор за уградњу три енергетска трансформатора назначене снаге 300/300/x MVA. Међутим, према ИДП2, обрађује се комплетно опремање за смештај и прикључак два трансформатора.

Изабрана локација будуће ТС Београд 50 се налази на територији градске општине Земун, катастарске општине Угриновци и то на катастарским парцелама:

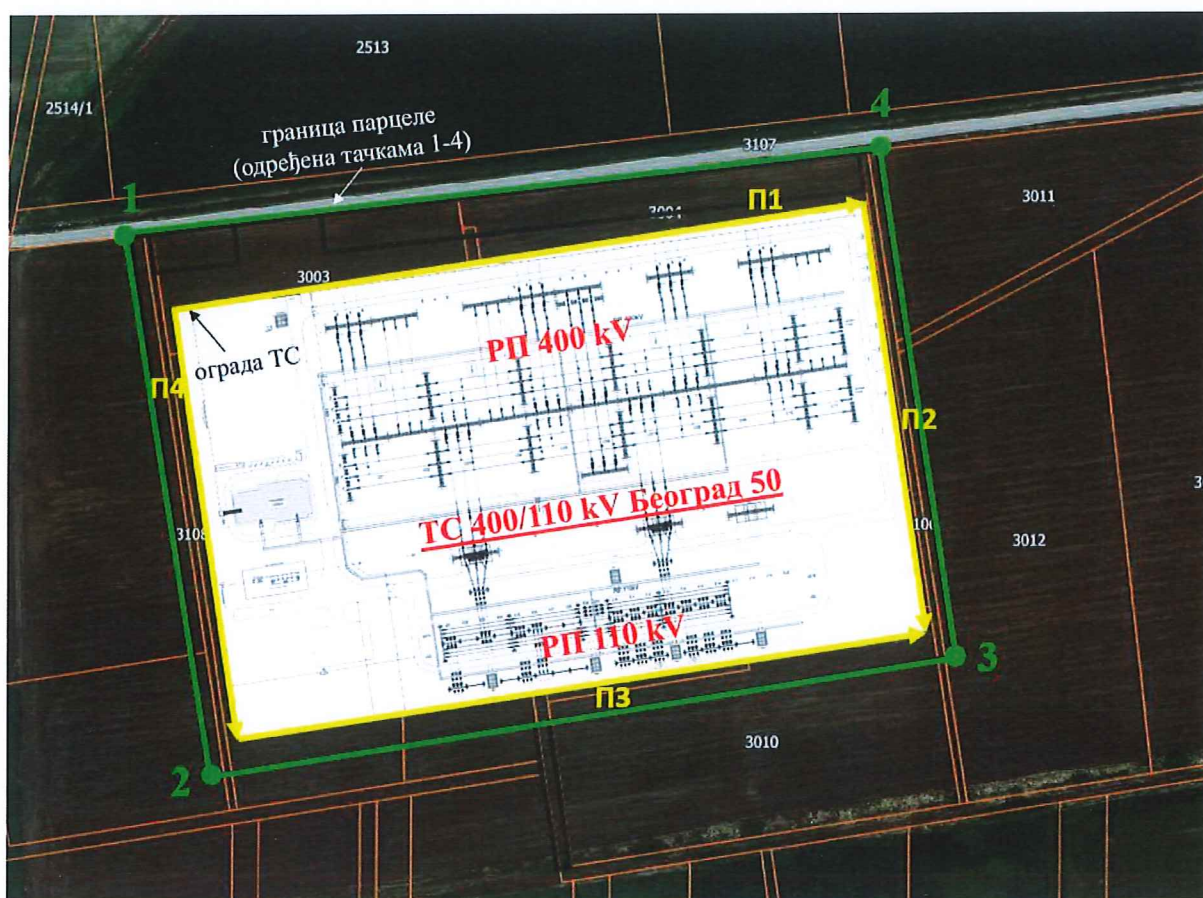
- КП 3005, КП 3006, КП 3007, КП 3008 и КП 3009 (целе парцеле);
- КП 2999, КП 3000, КП 3001, КП 3002, КП 3003, КП 3004, КП 3010, КП 3011, КП 3012 КП 3103, КП 3106, КП 3108 и КП 4195 (делови парцела).

У табели 1 су приказане четири географске координате парцела на којима је планирана изградња ТС Београд 50. Координате су приказане у угловима границе експропријације.

Табела 1. Географске координате угаоних тачака

4326 – WGS 84 Lon/Lat		
1	N: 44.87112	E: 20.23526
2	N: 44.86861	E: 20.23585
3	N: 44.86920	E: 20.24077
4	N: 44.87155	E: 20.24022

На слици 1, дата је ситуација на локацији након изградње ТС Београд 50 (слика је формирана на основу наведених географских координата и цртежа ситуационог плана, датог у ТД).



Слика 1. Ситуација на локацији након изградње ТС Београд 50.

Граница (опсег) стручне оцене оптерећења животне средине су локације уз ограду будуће ТС Београд 50 и емисија ЕМП енергетске опреме предвиђене за уградњу у ТС Београд 50. Стручна оцена не уважава утицај надземних водова напонског нивоа 400 kV и надземних и кабловских водова напонског нивоа 110 kV, који се уводе у ТС Београд 50 и који су предмет других пројеката.

Увидом у ТД и обиласком локација, утврђено је да ће будућа ТС бити окружена ненасељеним површинама, типа обрадивог земљишта. Од грађевинских објеката, у заштитном појасу будуће ТС Београд 50 са северне стране налази се асфалтни пут (јавна површина). У околини будуће ТС Београд 50 нема локација које би могле да се категоришу као зоне повећане осетљивости (ЗПО).

Прорачун ЕМП

Моделовање ТС Београд 50 за потребе прорачуна

За потребе прорачуна вредности јачине електричног поља и магнетске индукције у непосредној околини ТС 400/110 kV Београд 50, извршено је моделовање високонапонских проводника предметне ТС у софтверском алату XGSLab.

Софтверски алат XGSLab, односно његов модул XGSA_FD служи за детаљну анализу електричног поља и магнетске индукције у фреквентном домену. Овај модул се може користити за симулацију и анализу електричног поља и магнетске индукције, које су последица напона и струја у високонапонским проводницима. Посебно је погодан за конфигурације које су сложене структуре, као што је случај код трансформаторских станица.

У циљу анализе електричног и магнетског поља у околини ТС 400/110 kV Београд 50, моделовани су високонапонски проводници ужастих сабирница 400 kV и 110 kV, као и високонапонски проводници у:

- у далеководним пољима (110 kV и 400 kV), до излазних портала;
- у трансформаторским пољима (110 kV и 400 kV);
- у попречним спојним пољима (110 kV и 400 kV);
- у подужном спојном пољу 110 kV.

Овде треба истаћи да су моделовани само високонапонски проводници ТС Београд 50, односно прорачун електричног поља и магнетске индукције не уважава проводнике надземних и кабловских водова који ће бити уведени у ТС Београд 50 и који су предмет других пројеката (конкретно, у далеководним пољима ТС Београд 50, моделовни су проводници од сабирница до излазних портала). Утицај металних портала, заштитних ужади и металних носача опреме није разматран, што је на страну сигурности са аспекта нивоа поља, пошто би уважавање ових елемената довело до смањења вредности електричног поља. У табели 2 су дати типови проводника који су коришћени у моделу и то у РП 110 kV и РП 400 kV (подаци преузети из ТД).

Табела 2. Типови проводника у пољима 110 kV и 400 kV

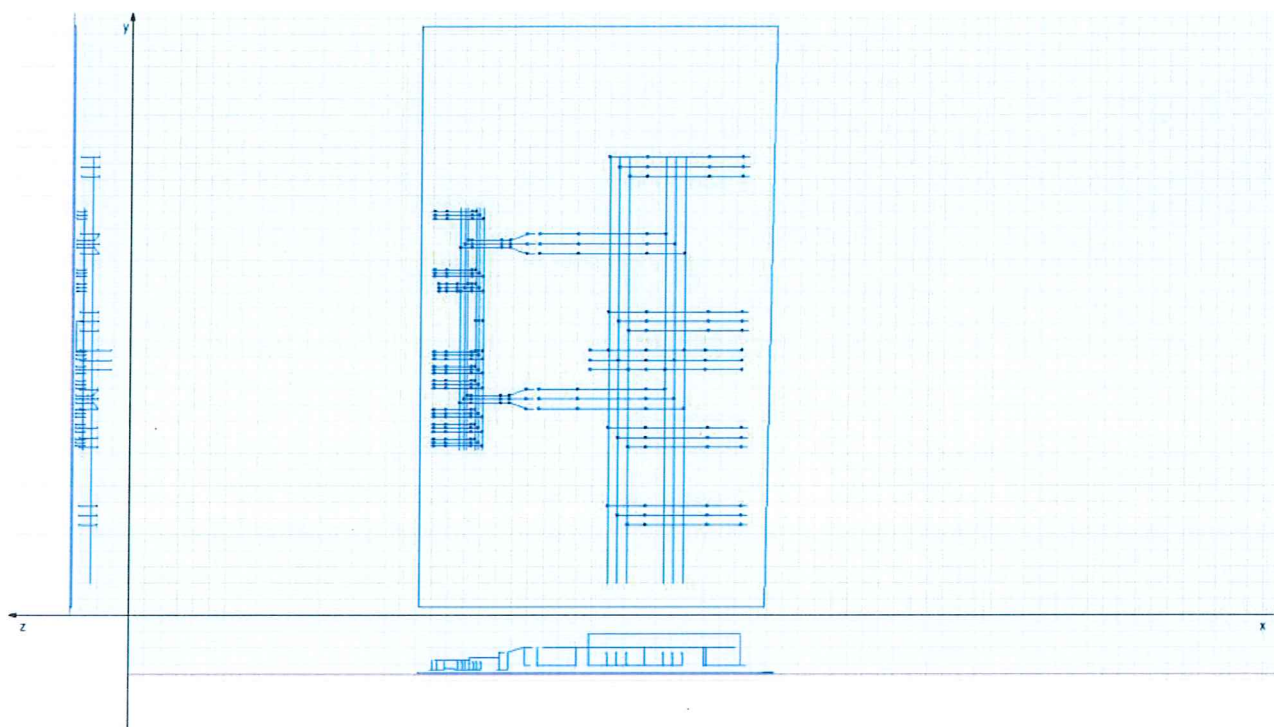
Поље	Напонски ниво	Проводник
Сабирнице	400 kV	AlCe 3x490/65
Спојно поље	400 kV	AlCe 3x490/65
Трансформаторско поље	400 kV	AlCe 2x490/65
Далеководно поље	400 kV	AlCe 2x490/65
Сабирнице	110 kV	AlCe 3x490/65
Спојно поље	110 kV	AlCe 3x490/65
Трансформаторско поље	110 kV	AlCe 2x490/65
Далеководно поље	110 kV	AlCe 490/65

Како је електрично поље последица напона, а магнетска индукција последица струје, у табели 3 су дати подаци о напонском и струјном оптерећењу проводника, по пољима, који су усвојени у моделу. За напоне проводника су усвојени назначени напони разводних постројења, а за струјна оптерећења су усвојене трајно дозвољене струје проводника у пољима, које је доставио Наручилац (преузето из ТД).

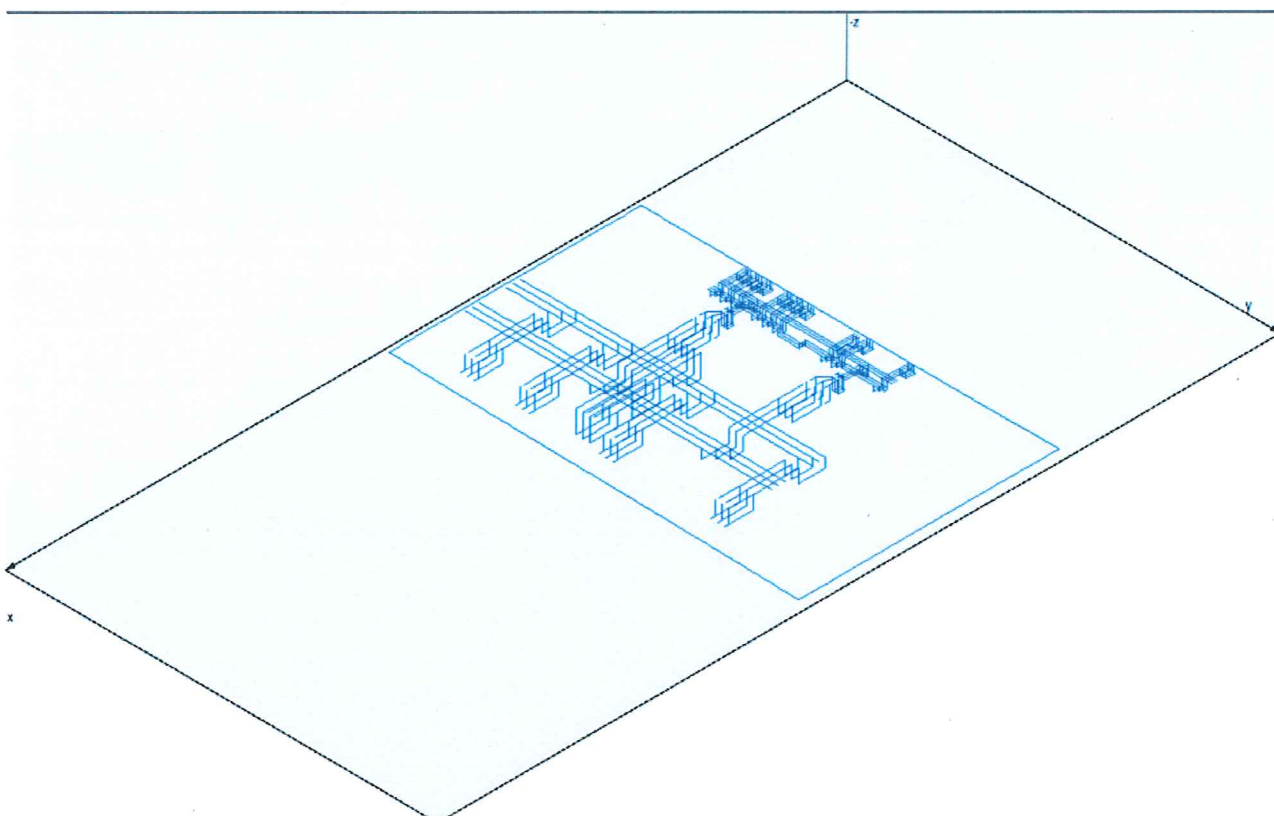
Табела 3. Напони и струје проводника коришћени у моделу

Поље	Напон [kV]	Струја [A]
Сабирнице	400	3753
Спојно поље	400	3753
Трансформаторско поље	400	433
Далеководно поље	400	1876
Сабирнице	110	2087
Спојно поље	110	2087
Трансформаторско поље	110	1575
Далеководно поље	110	630

За израду геометрије модела (дужине и висине проводника, као и међусобни распоред проводника), коришћени су цртежи диспозиције енергетске опреме предвиђене за уградњу у ТС Београд 50 (преузето из ИДП2), као и пресеци далеководних, трансформаторских и спојних поља 110 kV и 400 kV из табеле 2. На слици 2 је приказан 2D модел, а на слици 3 3D модел трансформаторске станице у софтверском алату XGSLab.



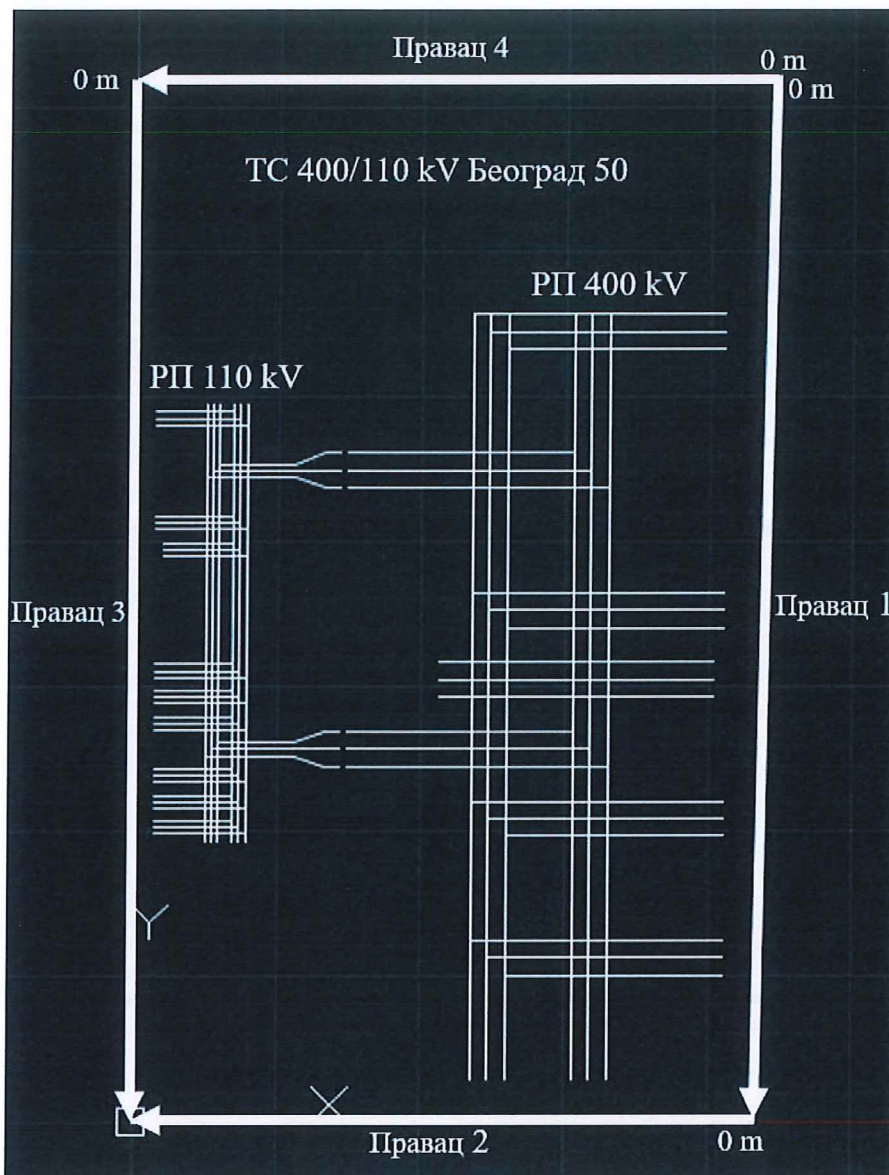
Слика 2. 2D модел ТС 400/110 kV Београд 50 (поглед одозго).



Слика 3. 3D модел ТС 400/110 kV Београд 50.

Резултати прорачуна:

На слици 4, приказани су правци, по којима су вршени прорачуни електричног поља и магнетске индукције. Дуж ограде трансформаторске станице, постављена су четири правца. Правци 1 – 4 су приказани и на слици 1 и означени са П1 – П4.



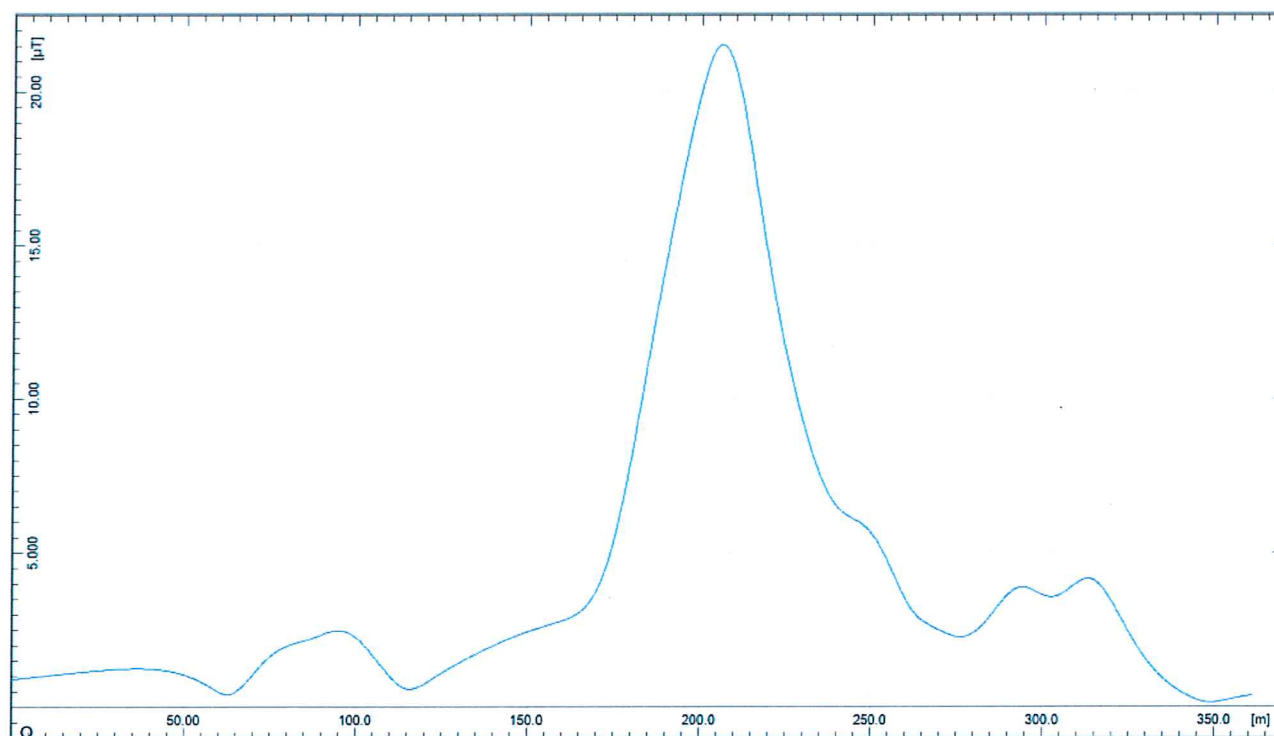
Слика 4. Приказ праваца за прорачун електричног поља и магнетске индукције.

У табели 4 су дате највеће вредности електричног поља и магнетске индукције добијене прорачуном дуж сваког од праваца.

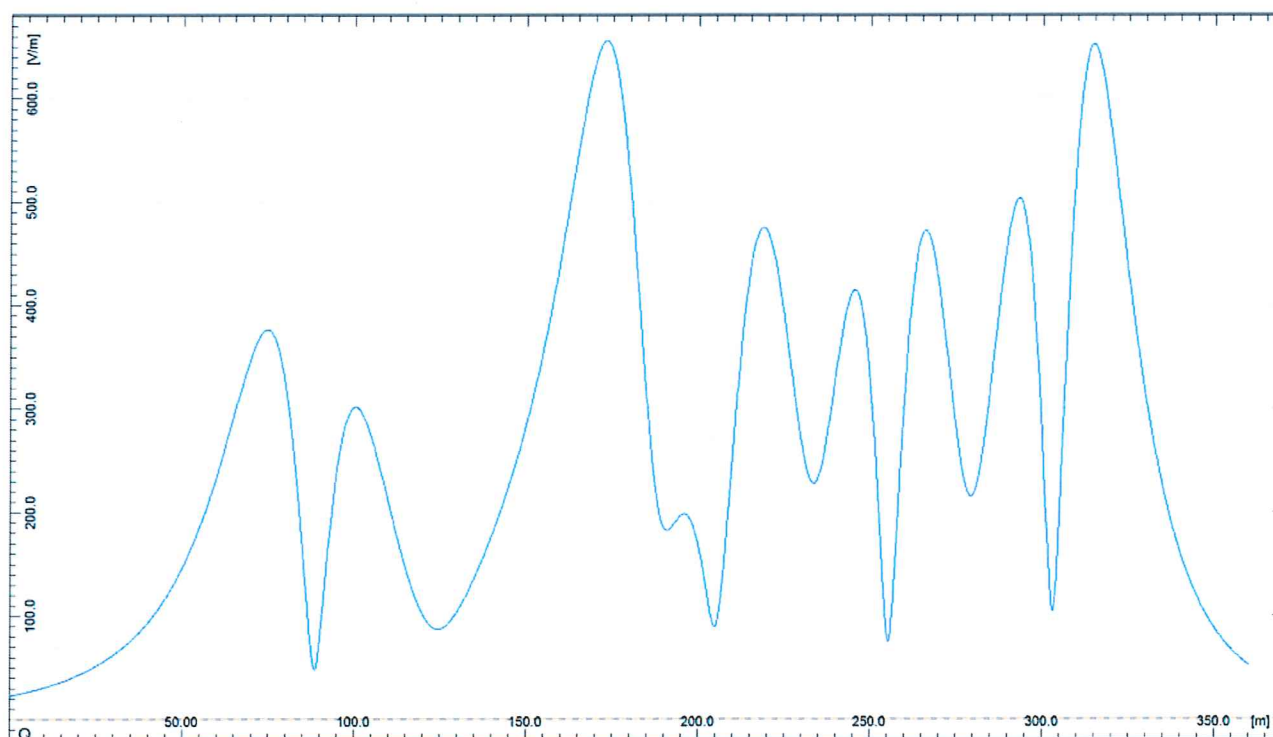
Табела 4. Највеће вредности електричног поља и магнетске индукције добијене прорачуном

Правац	$E [V/m]$	$B [\mu T]$
1	655,9	21,53
2	461,6	9,809
3	312	5,594
4	34,78	1,396

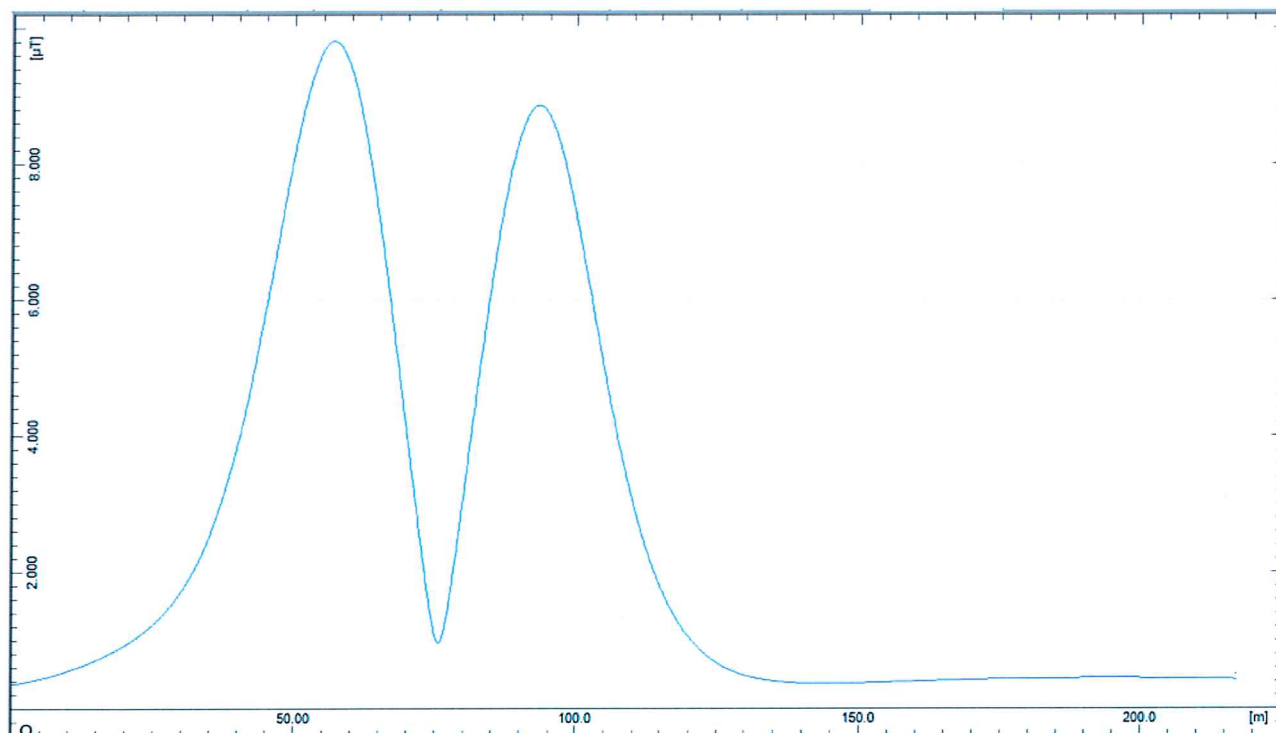
У наставку су на сликама 5-12 приказани резултати прорачуна јачине електричног поља и магнетске индукције дуж праваца 1-4 на висини од 1 m изнад тла.



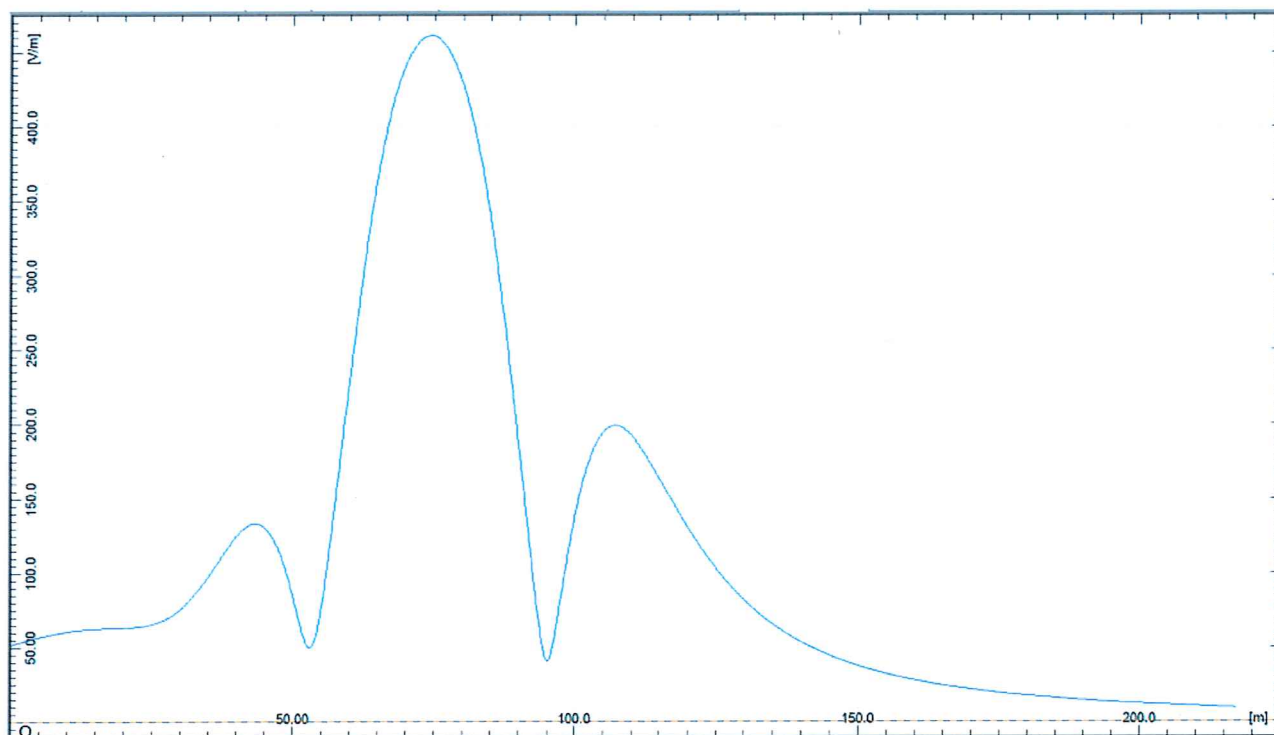
Слика 5. Расподела магнетске индукције дуж правца 1 (П1).



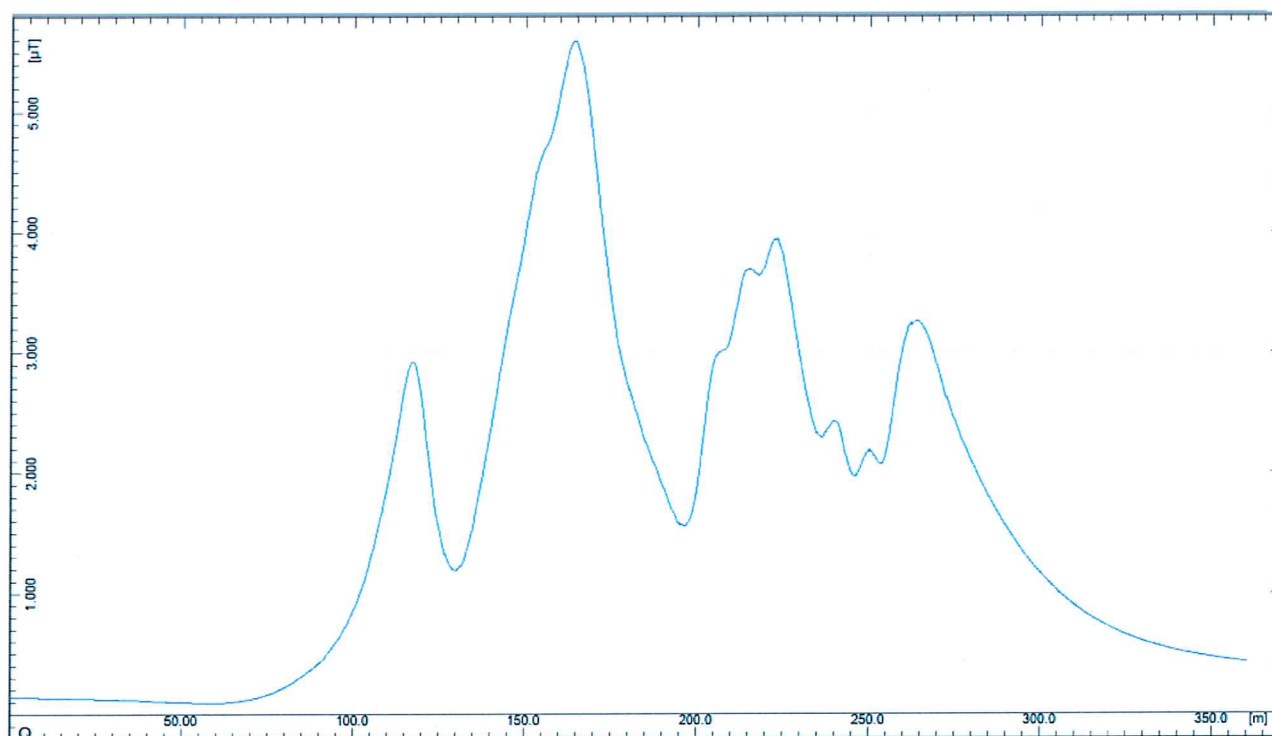
Слика 6. Расподела јачине електричног поља дуж правца 1 (П1).



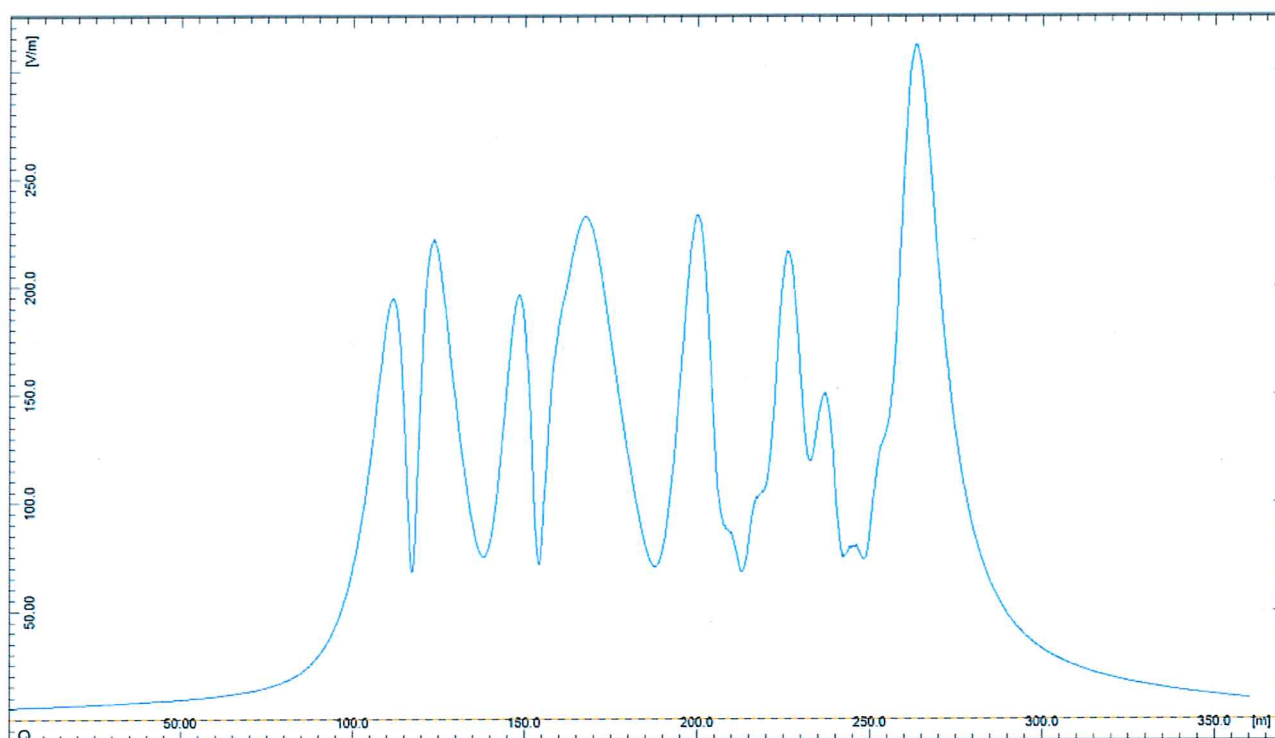
Слика 7. Расподела магнетске индукције дуж правца 2 (П2).



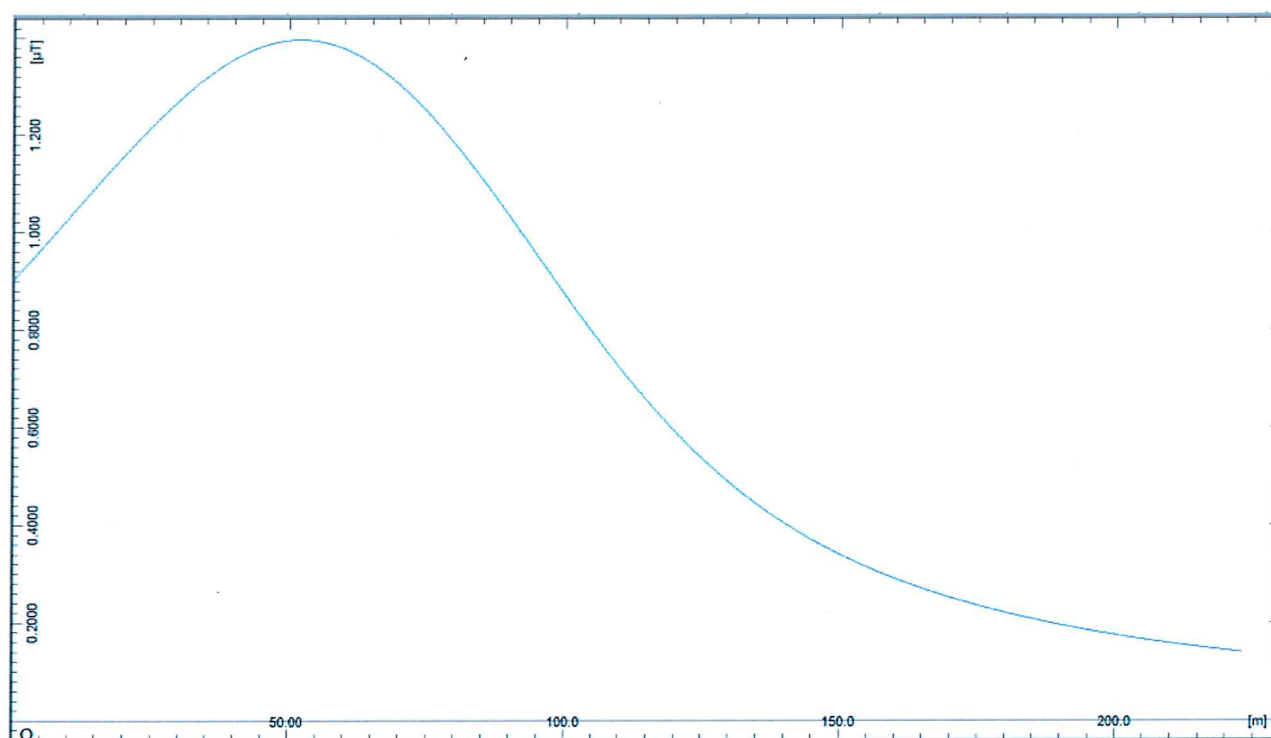
Слика 8. Расподела јачине електричног поља дуж правца 2 (П2).



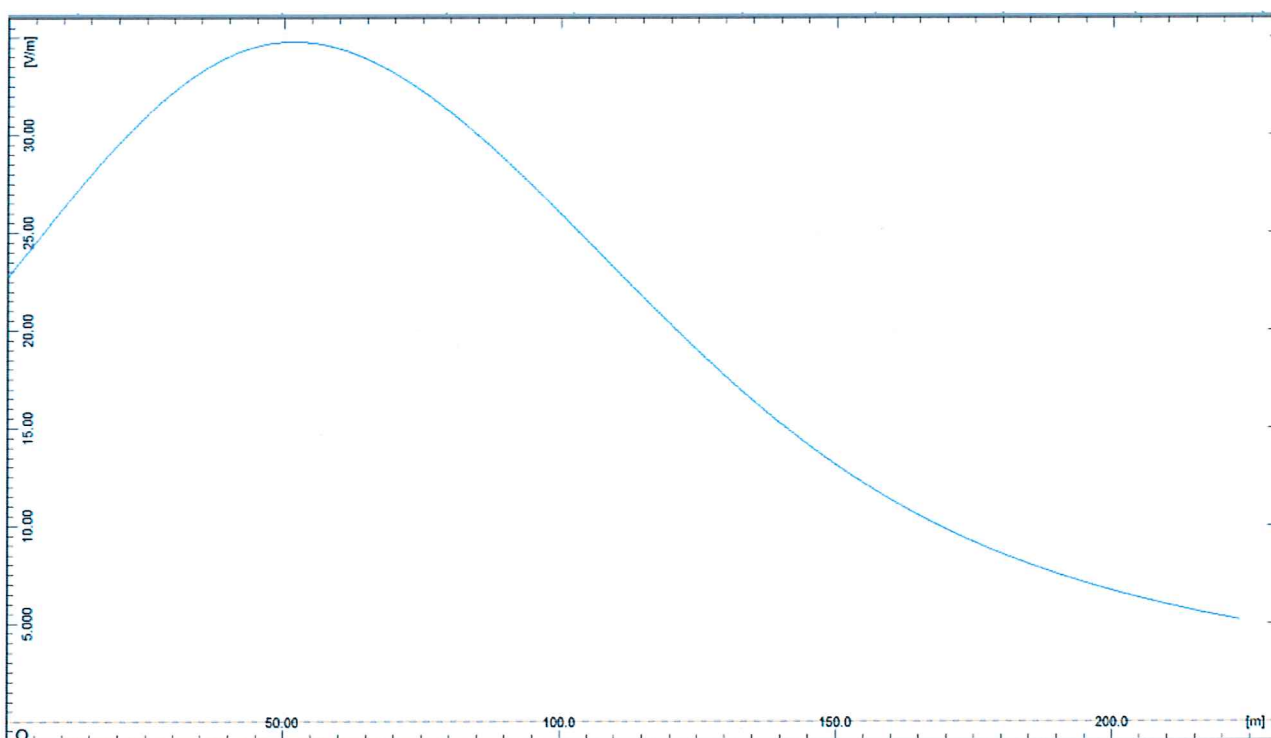
Слика 9. Расподела магнетске индукције дуж правца 3 (П3).



Слика 10. Расподела јачине електричног поља дуж правца 3 (П3).



Слика 11. Расподела магнетске индукције дуж правца 4 (П4).



Слика 12. Расподела јачине електричног поља дуж правца 4 (П4).

Испитивачи:

1. Др Маја Грбић, дипл. инж. ел.
2. Стефан Обрадовић, мастер инж. ел. – испитивач на обуци
3. Катарина Максић, мастер инж. ел. – испитивач на обуци
4. Драгана Томашевић, мастер инж. ел. – испитивач на обуци

Руководилац испитивања:



Др Маја Грбић, дипл. инж. ел.

Верификовао резултате испитивања:



Александар Павловић, дипл. инж. ел.

Крај извештаја бр. 324285-Л

ПРИЛОГ ИЗВЕШТАЈА БРОЈ 324285-Л

Прилог I - Стручна оцена оптерећења животне средине

Прилог II - Решење Министарства животне средине и просторног планирања Републике Србије

Прилог III - Документација преузета из ТД (ИДП1 и ИДП2)

ПРИЛОГ I

Стручна оцена оптерећења животне средине пројекта изградње трансформаторске станице 400/110 kV Београд 50

Предмет стручне оцене оптерећења животне средине је пројекат изградње ТС 400/110 kV Београд 50.

Референтни документи према којима се даје стручна оцена оптерећења животне средине су:

- [1] Закон о заштити од нејонизујућих зрачења, Службени гласник РС бр. 36/09.
- [2] Правилник о границама излагања нејонизујућим зрачењима, Службени гласник РС бр. 104/09 од 16. 12. 2009.
- [3] Правилник о изворима нејонизујућих зрачења од посебног интереса, врстама извора, начину и периоду њиховог испитивања, Службени гласник РС бр. 104/09 од 16. 12. 2009.
- [4] 1999/519/EC: "Council Recommendation of 12 July 1999 on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields (0 Hz to 300 GHz)", OJ L 199, 30.7.1999, p. 59–70.

Одредбе Правилника [2] односе се само на зоне повећане осетљивости. Према Правилнику [2], зоне повећане осетљивости су: „подручја стамбених зона у којима се особе могу задржавати и 24 сата дневно; школе, домови, предшколске установе, породилишта, болнице, туристички објекти, деčја игралишта; површине неизграђених парцела намењених, према урбанистичком плану, за наведене намене, у складу са препорукама Светске здравствене организације”.

Референтни гранични ниво излагања становништва временски променљивом електричном пољу у зонама повећане осетљивости према Правилнику [2] износи 2 kV/m (ефективна вредност, фреквенција 50 Hz).

Референтни гранични ниво излагања становништва временски променљивом магнетском пољу у зонама повећане осетљивости према Правилнику [2] износи 40 μ T (ефективна вредност, фреквенција 50 Hz).

У недостатку домаћих прописа и препорука којима се регулише безбедност при излагању људи електричном и магнетском пољу ниске фреквенције на локацијама које се не могу категорисати као зоне повећане осетљивости, а на којима је уобичајено присуство и боравак становништва (јавне површине и простори и сл.), за процену нивоа изложености људи, коришћена је Препорука [4].

Граница излагања становништва временски променљивом електричном пољу према Препоруци [4] за јавну безбедност износи 5 kV/m (ефективна вредност, фреквенција 50 Hz).

Граница излагања становништва временски променљивом магнетском пољу према Препоруци [4] за јавну безбедност износи 100 μ T (ефективна вредност, фреквенција 50 Hz).

При поређењу са референтним граничним нивоима потребно је проценом уважити све променљиве карактеристике извора које могу битно утицати на нивое електричног и магнетског поља.

Правилником [3], у чл. 6, предвиђено је и, да корисник извора нејонизујућег зрачења од посебног интереса, у фази одлучивања о потреби процене утицаја на животну средину, поднесе надлежном органу стручну оцену оптерећења животне средине као доказ да тај извор неће својим радом довести до прекорачења прописаних граничних вредности. 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 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. Резултати мерења приказани су у извештају Института Никола Тесла а.д. бр. 324018-П под насловом „Испитивање изложености људи електромагнетском пољу ниских учестаности на локацији предвиђеној за изградњу ТС 400/110 kV Београд 50 (нулто мерење)” од 27. 5. 2024. Прорачун је спроведен у циљу одређивања максималних теоријских вредности електричног и магнетског поља након реализације пројекта. Прорачун је спроведен на страни сигурности, за најнеповољније радне режиме са аспекта изложености људи, који подразумевају оптерећења проводника будуће ТС Београд 50 трајно дозвољеним струјама.

Увидом у ТД и обиласком локација, утврђено је да ће будућа ТС Београд 50 бити окружена ненасељеним површинама, типа обрадивог земљишта. Од грађевинских објеката, у заштитном појасу будуће ТС Београд 50 са северне стране, налази се асфалтни пут (јавна површина). У околини будуће ТС Београд 50 нема локација које би могле да се категорисају као зоне повећане осетљивости (ЗПО). Због тога је оправдано добијене вредности поредити са границама излагања становништва које су утврђене Препоруком [4] за јавну безбедност и које износе 5 kV/m за јачину електричног поља и 100 μ T за магнетску индукцију.

Највећа вредност јачине електричног поља добијена прорачуном се налази на правцу 1 (П1), непосредно уз ограду будуће ТС Београд 50, наспрам ДВ 400 kV бр. 450/2 правац ТС Нови Сад 3 и она износи 0,656 kV/m. Највећа вредност магнетске индукције добијена прорачуном се такође налази на правцу 1 (П1), непосредно уз ограду будуће ТС Београд 50, наспрам спојног поља 400 kV и она износи 21,53 μ T. У близини ових позиција не постоје локације које се могу категорисати као зоне повећане осетљивости и оправдано је поредити добијене вредности са границама излагања становништва за јавну безбедност према Препоруци [4] (5 kV/m и 100 μ T). Иако поређење добијених резултата са границама излагања од 2 kV/m и 40 μ T које су прописане Правилником [2] није оправдано пошто се не ради о зонама повећане осетљивости, може се закључити да вредности електричног поља и магнетске индукције добијене прорачуном не прекорачују ни референтне граничне вредности прописане за зоне повећане осетљивости.

Закључује се да нивои електромагнетског поља који потичу од енергетске опреме инсталиране у будућој ТС Београд 50 не прекорачују прописане границе излагања.

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.

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).

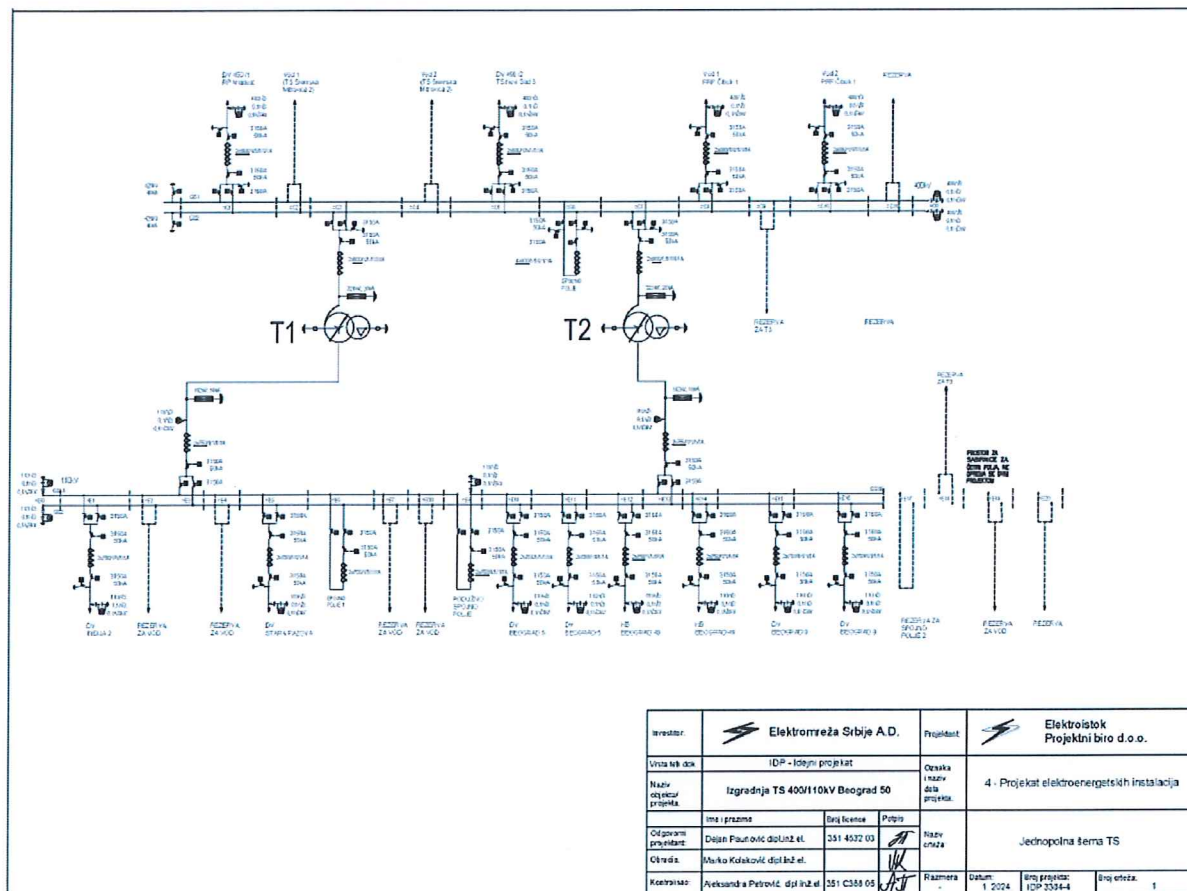
ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР
Овлашћење о овлашћењу
бр. 021-02-2/08-01 од
10.02.2008. године
др Миладин Аврамов

Достављено:

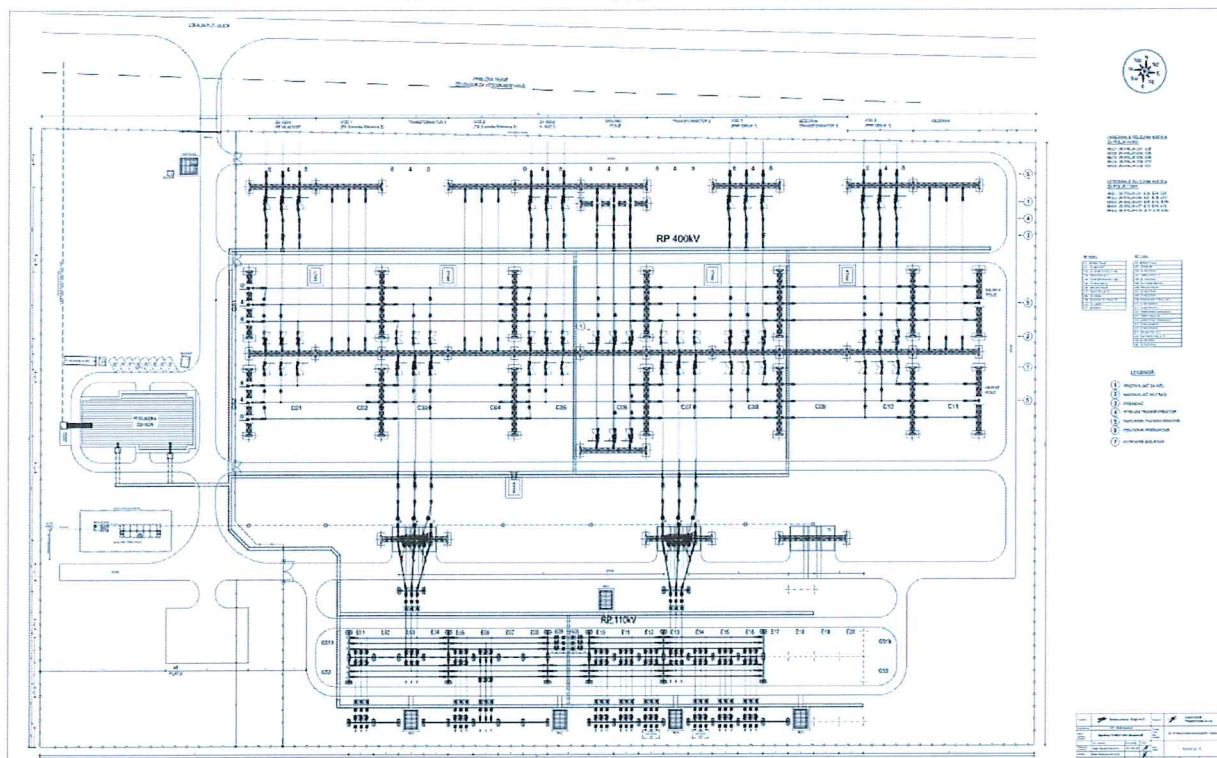
- Подносиоцу захтева
- Одсеку
- Архиви

ПРИЛОГ III

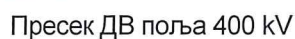
ДОКУМЕНТАЦИЈА ПРЕУЗЕТА ИЗ ТД

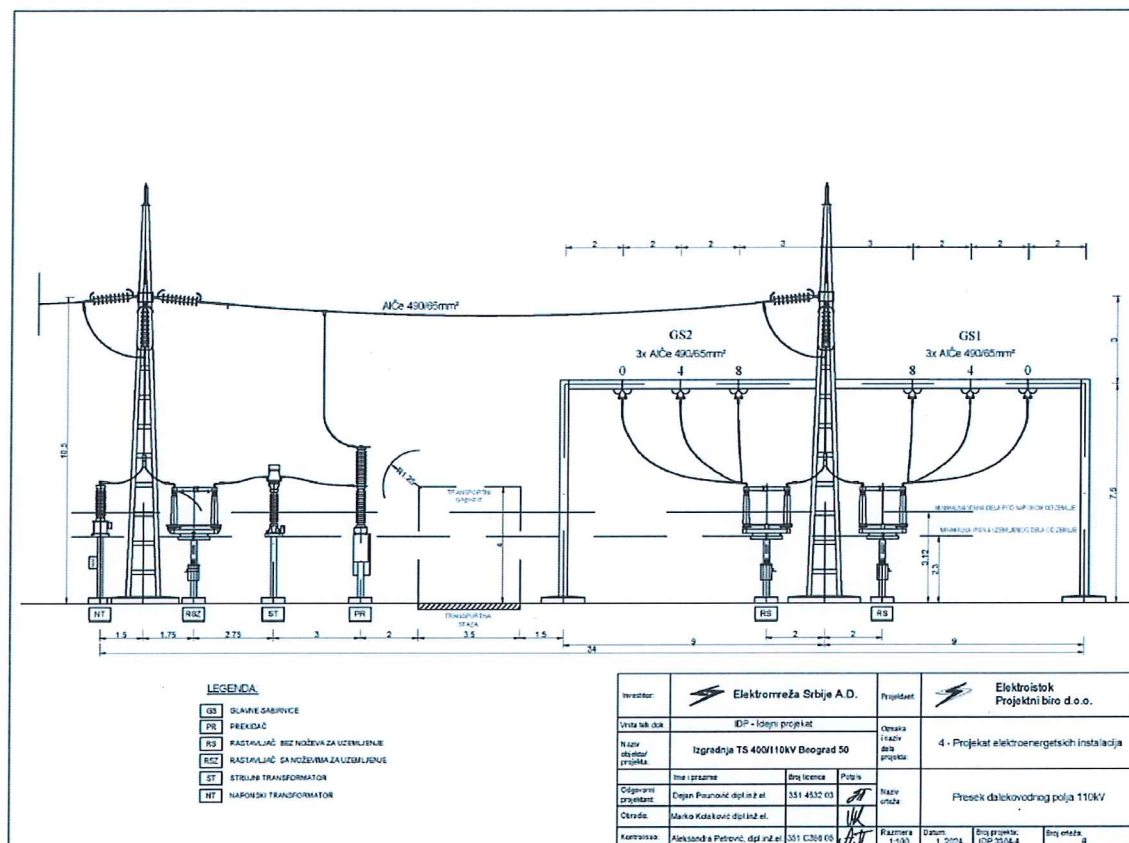


Једнополна шема будуће ТС Београд 50

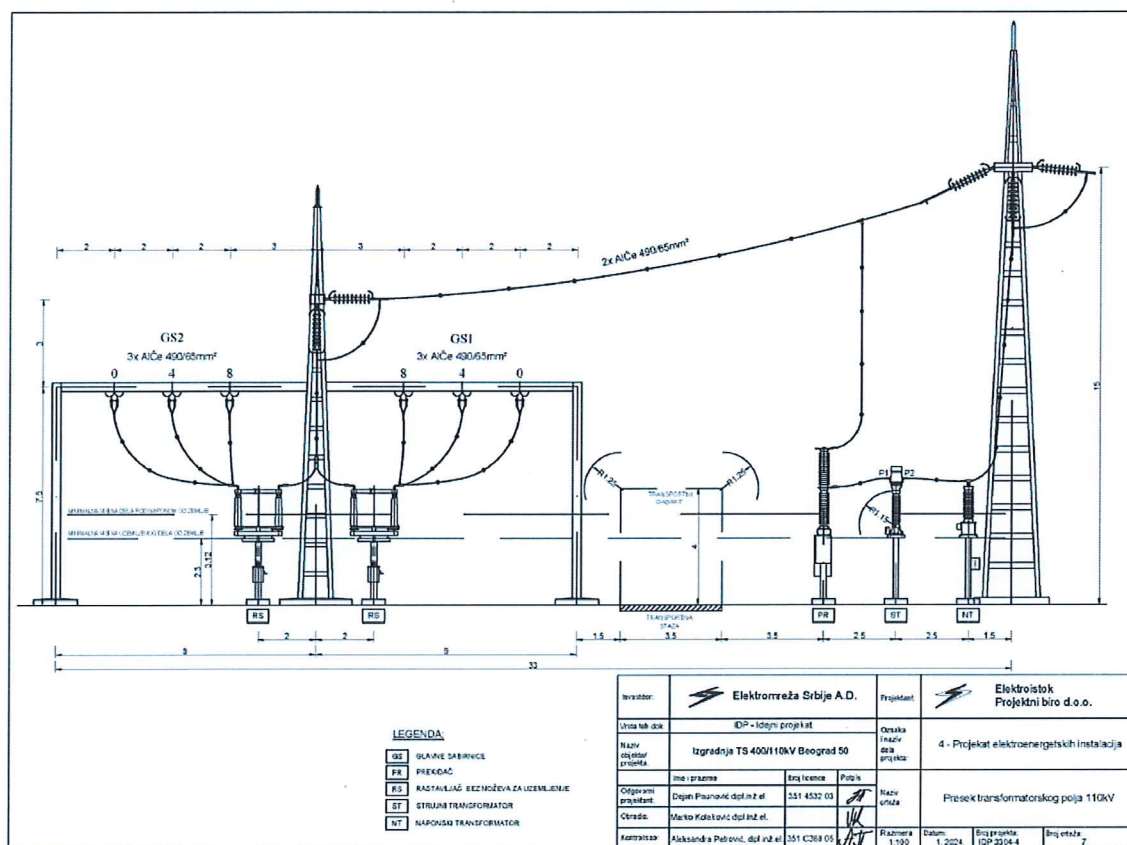


Диспозиција будуће ТС Београд 50

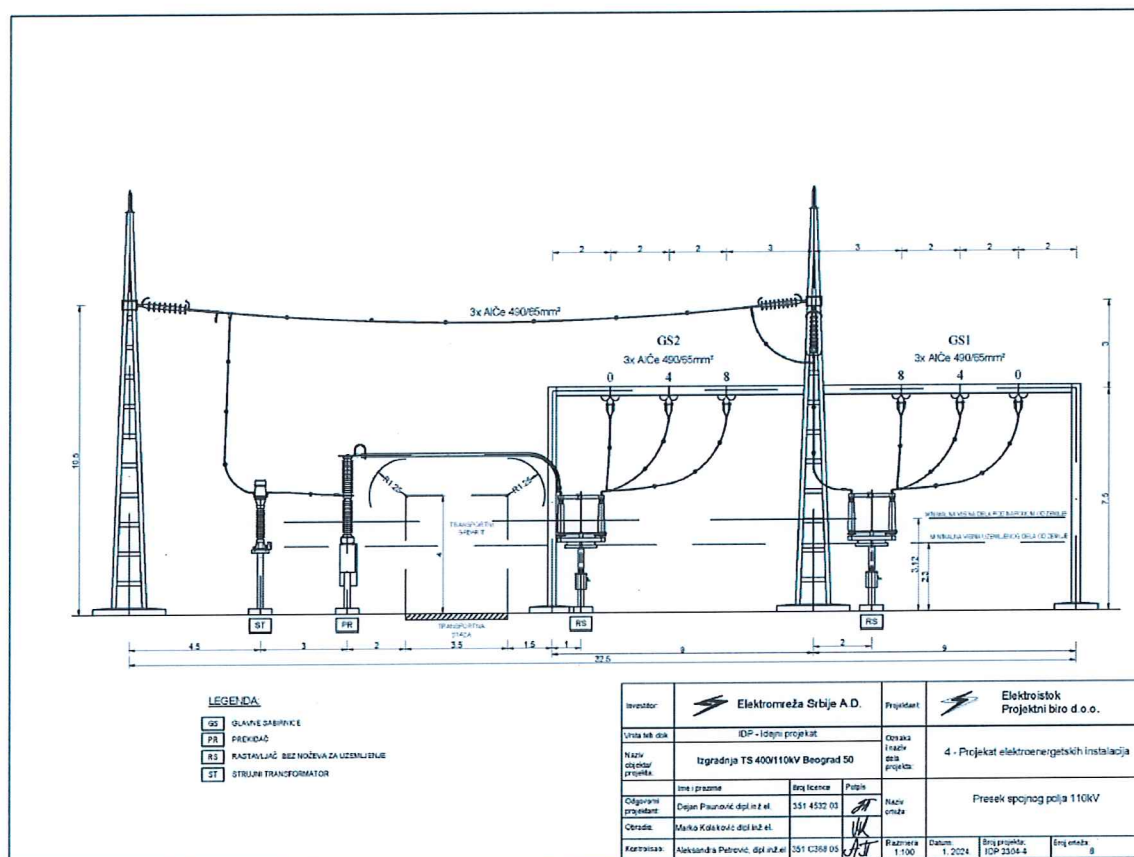




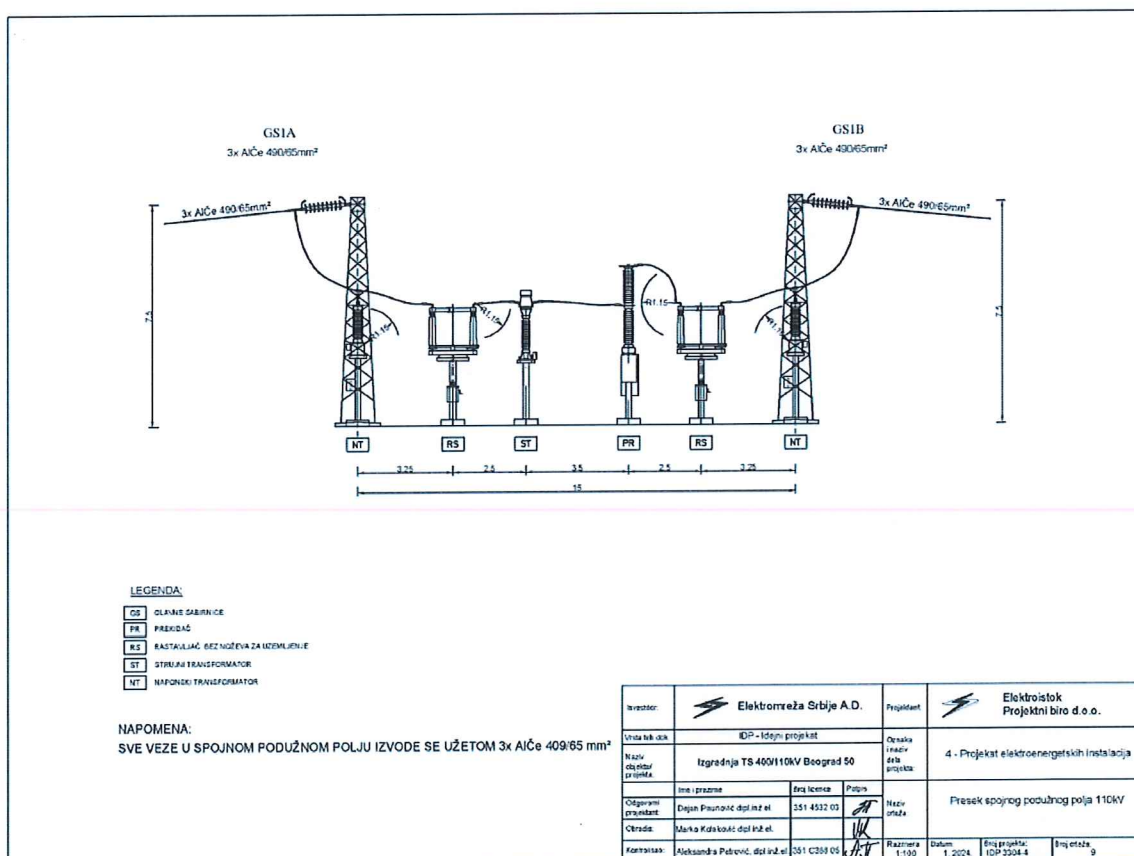
Пресек ДВ поља 110 kV



Пресек трансформаторског поља 110 kV



Пресек спојног поља 110 kV



Пресек спојног подужног поља 110 kV

AD ELEKTROMREŽA SRBIJE

Ul. Kneza Miloša br. 11

11000 BEOGRAD

Beograd, 04.07.2024

Br. Izveštaja: 93122701-11

IZVEŠTAJ O MERENJU BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

LOKACIJA ISPITIVANJA: TS Beograd 50, Ugrinovci

Datum merenja: 06.06.2024

Sadržaj

Strana

1. OPŠTI DEO

1.1 Podaci o organizaciji za merenje buke.....	3
1.2 Podaci o mernoj opremi.....	3
1.3 Podaci o naručiocu merenja.....	3

2. ZADATAK MERENJA

2.1. Predmet merenja.....	4
2.2. Osnov merenja.....	4
2.3. Normativna dokumenta.....	4

3. USLOVI I REZULTATI MERENJA

3.1. Opis lokacije merenja.....	5
3.2. Akustička zona.....	5
3.3. Meteorološki uslovi.....	5
3.4. Datum i vreme merenja.....	6
3.5. Podaci o izvorima buke.....	6
3.6. Podaci o mernim mestima.....	6
3.7. Metoda merenja.....	7
3.8. Merna oprema.....	7
3.9. Podaci o kalibraciji ručnim kalibratorom.....	7
3.10 Rezultati merenja.....	8

4. ZAKLJUČAK.....	30
-------------------	----

5. PRILOZI

1. OPŠTI DEO

1.1 PODACI O ORGANIZACIJI ZA MERENJE BUKE

Naziv: „ANAHEM“ d.o.o.

Pravna forma: Društvo sa ograničenom odgovornošću

Sedište: Beograd

Puno poslovno ime: Preduzeće za proizvodnju, promet i usluge „ANAHEM“ d.o.o.

Adresa: Mocartova 10, Beograd, Srbija

Matični broj: 17615980

PIB: 103604091

Datum registracije: 27.12.2005. godine

Broj registracije: BD 50388

Telefon: (011) 3422-800

Fax: (011) 3422-900

E-mail: analize@anahem.org

Lice odgovorno za potpisivanje Izveštaja o merenju buke: Vojislav Popović, dipl.el.inž.

1.2 PODACI O MERNOJ OPREMI

R.br.	Naziv / Proizvođač	Tip	Klasa	Serijski broj	Datum etaloniranja
1.	Fonometar Bruel&Kjaer	BK 2250	1	2551226	10.06.2022
2.	Kondenzatorski mikrofoni Bruel&Kjaer	BK 4189	1	2550210	10.06.2022
3.	Akustički kalibrator Bruel&Kjaer	BK 4231	1	2147255	26.07.2023
4.	Termohigroanemometar TESTO	TESTO 435	/	02489196	23.05.2023
5.	Barometar TESTO	TESTO 511	/	39108883/403	19.06.2023

1.3 PODACI O NARUČIOCU MERENJA

Naziv: AKCIONARNO DRUŠTVO ELEKTROMREŽA SRBIJE

Adresa: Ul. Kneza Miloša br. 11, Beograd

Telefon: /

2. ZADATAK MERENJA

2.1 PREDMET MERENJA

Merenje nultog stanja nivoa buke u životnoj sredini, u neposrednoj okolini prostora predviđenog za izgradnju trafo stanice Beograd 50 (Ugrinovci), u dnevnom, večernjem i noćnom periodu, u zoni uticaja izvora buke, prema Pravilniku o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Službeni glasnik RS“, broj 139/22) i Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl. glasnik RS br. 75/10)

2.2 OSNOV MERENJA

Zahtev naručioca merenja: na osnovu Ugovora broj 399 23, zahtev EMS AD, Sektora za ŽŽS i OR, ZOP i VS od 19.04.2024

2.3 NORMATIVNA DOKUMENTA

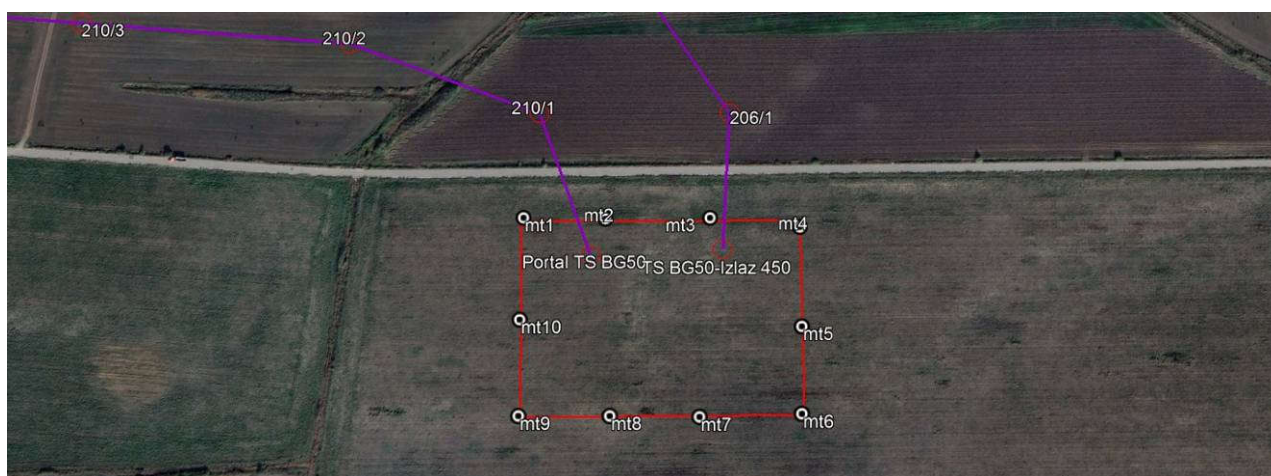
- Zakon o zaštiti od buke („Sl. Glasnik RS“, broj 96/21)
- Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Sl. Glasnik RS“, broj 139/22)
- Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. Glasnik RS“, broj 75/10)
- SRPS ISO 1996-1:2019 Akustika – Opisivanje, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini – Deo 1: Osnovne veličine i procedure ocenjivanja
- SRPS ISO 1996-2:2019 Akustika – Opisivanje, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini – Deo 2: Određivanje nivoa zvučnog pritiska

3. USLOVI I REZULTATI MERENJA

3.1 OPIS LOKACIJE

Lokacija ispitivanja smeštena je u prostoru oivočenom naseljenim područjima Ugrinovaca i Busije kao i deonicama autoputa E75 (prema Novom Sadu) i E70 (prema Šidu) .

Merna mesta se nalaze na otvorenom prostoru, u zoni obradivih površina koje neposredno okružuju lokaciju buduće trafo stanice Beograd 50. Merne tačke su rasporedjene kružno, u graničnom pojasu prostora predviđenog za izgradnju.



3.2 AKUSTIČKA ZONA

Granične vrednosti indikatora buke na otvorenom prostoru: Zona 5 (Tabela 1) – Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica, u smislu Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. Glasnik RS“, broj 75/10)

Granične vrednosti zone: 65 dB(A) za dnevni i večernji period; 55 dB(A) za noćni period

NAPOMENA: S obzirom na činjenicu da ne postoje podaci o akustičkom zoniranju predmetnog područja, određivanje akustičke zone na otvorenom prostoru izvršeno na osnovu člana 17, stava 5, Zakona o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“ broj 96/21).

3.3 METEOROLOŠKI USLOVI

Dnevni period: vedro, bez padavina; temperatura 32,6⁰; vlažnost vazduha 44,6%; brzina vetra do 0.5m/s (Z), vazdušni pritisak 1011,4mbar

Večernji period: vedro, bez padavina; temperatura 31,1⁰; vlažnost vazduha 44,7%; brzina vetra do 0.5m/s (Z), vazdušni pritisak 1011,5mbar

Noćni period: vedro, bez padavina; temperatura 25⁰; vlažnost vazduha do 47,2%; brzina vetra do 0.5m/s (Z), vazdušni pritisak 1012,4mbar

Ovaj Izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti

3.4 DATUM I VREME MERENJA

Datum: 06.06.2024

Vreme merenja: u dnevnom periodu od 12¹⁰-13⁰⁵;
u večernjem periodu od 18⁰⁰-18⁵⁵;
u noćnom periodu od 22⁰⁰-22⁵⁵

3.5 PODACI O IZVORIMA BUKE

3.5.1 ISPITIVANI IZVORI BUKE

Opis i položaj: .

Merenje nivoa buke obavljeno je u cilju sagledavanja nultog stanja buke na predmetnoj lokaciji, pre početka radova na izgradnji trafo stanice Beograd 50.

U neposrednom okruženju mernih tačaka ne postoje stacionarni izvori koji bi uticali na rezultate merenja. Buka okoline dominantno dolazi iz prirode, sa akcentom na to da ne postoje karakteristični i izraženi zvuci (veoma blago zujanje insekata, bez vetra, bez saobraćaja na lokalnom putu, bez preleta aviona, veoma slaba buka koja dopire sa autoputa)

U nastavku, za svako pojedinačno merno mesto opisani su karakteristični zvuci okoline.

Tokom čitavog perioda merenja vremenski uslovi bili su zadovoljavajući i nisu uticali na rezultate merenja.

Režim rada: /.

Karakteristike buke:

- Prema vremenskom toku: promenljiva.
- Prema frekvencijskom sadržaju: širokopojasna

3.6 PODACI O MERNIM MESTIMA

MERNA TAČKA 1: 44°52'15.25" N 20°14'9.76" E _ na otvorenom prostoru (žito)

MERNA TAČKA 2: 44°52'15.45" N 20°14'12.47" E _ na otvorenom prostoru (žito),

MERNA TAČKA 3: 44°52'15.76" N 20°14'15.92" E _ na otvorenom prostoru (žito),

MERNA TAČKA 4: 44°52'15.78" N 20°14'18.92" E _ na otvorenom prostoru (žito),

MERNA TAČKA 5: 44°52'13.42" N 20°14'19.27" E _ na otvorenom prostoru (žito),

MERNA TAČKA 6: 44°52'11.42" N 20°14'19.52" E _ na otvorenom prostoru (žito),

MERNA TAČKA 7: 44°52'11.08" N 20°14'16.27" E _ na otvorenom prostoru (žito),

MERNA TAČKA 8: 44°52'10.86" N 20°14'13.41" E _ na otvorenom prostoru (žito),

MERNA TAČKA 9: 44°52'10.62" N 20°14'10.50" E _ na otvorenom prostoru (žito),

MERNA TAČKA 10: 44°52'12.83" N 20°14'10.11" E _ na otvorenom prostoru (žito),



Slika lokacije iz pravca merne tačke 1

3.7 METODA MERENJA

SRPS ISO 1996-1:2019 Akustika – Opisivanje, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini – Deo 1:

Osnovne veličine i procedure ocenjivanja

SRPS ISO 1996-2:2019 Akustika – Opisivanje, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini – Deo 2:

Određivanje nivoa zvučnog pritiska

3.8 MERNA OPREMA

R.br.	Naziv / Proizvođač	Tip	Klasa	Serijski broj	Datum etaloniranja
1.	Fonometar Bruel&Kjaer	BK 2250	1	2551226	10.06.2022
2.	Kondenzatorski mikrofoni Bruel&Kjaer	BK 4189	1	2550210	10.06.2022
3.	Akustički kalibrator Bruel&Kjaer	BK 4231	1	2147255	26.07.2023

3.9 PODACI O KALIBRACIJI RUČNIM KALIBRATOROM

R.br.	Kalibracija	Vreme	Nivo/Frekvencija [dB(A)] / Hz	Odstupanje od prethodne [dB(A)]
1.	Pre merenja	12:10	94 / 1000	0,00
2.	Posle merenja	13:05	94 / 1000	0,00
3.	Pre merenja	18:00	94 / 1000	0,02
4.	Posle merenja	18:55	94 / 1000	0,00
5.	Pre merenja	22:00	94 / 1000	0,00
6.	Posle merenja	22:55	94 / 1000	0,00

Merna nesigurnost:

- Merna nesigurnost ispitne metode izražava se kao ukupna merna nesigurnost koja je dobijena množenjem kombinovane nesigurnosti i faktora $k = 2$ koji za normalnu raspodelu odgovara nivou poverenja od približno 95%. Procenjena proširena merna nesigurnost iznosi 2,48dB(A)
- Kod merenja buke u životnoj sredini, pravilo odlučivanja definiše se tako da se merodavna vrednost upoređuje sa sa graničnim vrednostima buke u životnoj sredini, ne uzimajući u obzir mernu nesigurnost. Ispitivani izvori buke usaglašeni su sa istim ako je merodavni nivo $Leq \leq GV$

3.10. REZULTATI MERENJA*

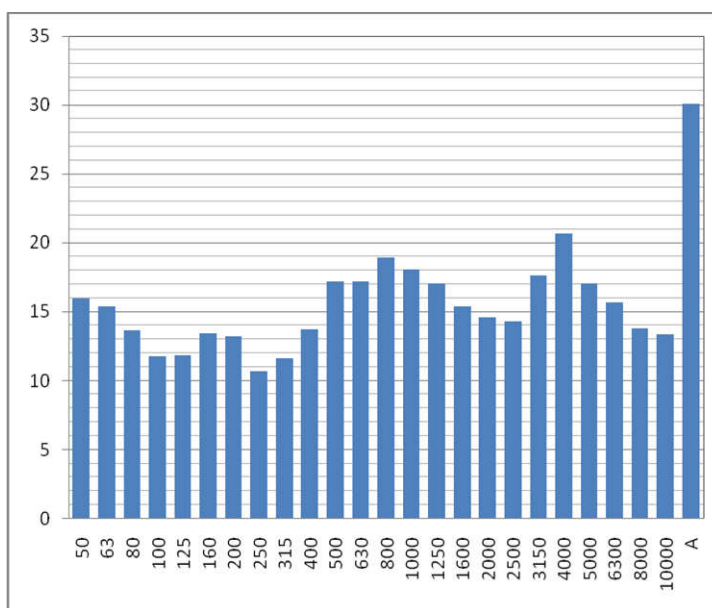
MERNO MESTO 1

Merna tačka: na otvorenom prostoru (žito), na visini 1,5 m od tla.		GPS: N 44°52'15.25" E 20°14'9.76"	
Buka okoline: Buka okoline dominantno dolazi iz prirode, sa akcentom na to da ne postoje karakteristični i izraženi zvuci (veoma blago zujanje insekata, bez vetra, bez saobraćaja na lokalnom putu, bez preleta aviona, veoma slaba buka koja dopire sa autoputa)			
REZULTATI MERENJA NA MERNOM MESTU 1			
Referentni vremenski interval	DNEVNI	VEČERNJI	NOĆNI
Vremenski interval merenja	5 min	5 min	5 min
Ekvivalentni nivo $L_{Aeq} [dB(A)]$	30,1	29,8	29,8
Merodavni nivo $L_{Req} [dB(A)]$	30,1	29,8	29,8
Korekcija K_I K_T K_R	-	-	-
$L_{min}^{(1)} [dB(A)]$	26,7	26,5	26,6
$L_{max}^{(2)} [dB(A)]$	36,3	35,4	35,9

Najveći dozvoljeni nivo buke (DAN/VEČE/NOĆ): 65/65/55 dB(A)

OCENA: Merodavni nivoi ukupne buke NE PRELAZE najveće dozvoljene vrednosti za dnevni, večernji i noćni period u ispitivanom režimu rada

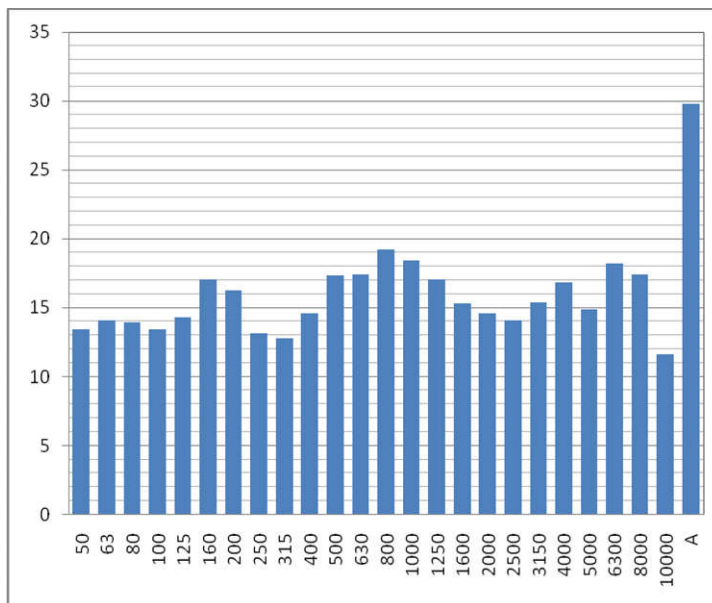
Freq (Hz)	dB(A)
50	16,0
63	15,4
80	13,7
100	11,8
125	11,9
160	13,5
200	13,2
250	10,7
315	11,7
400	13,7
500	17,2
630	17,2
800	19,0
1000	18,1
1250	17,1
1600	15,4
2000	14,6
2500	14,3
3150	17,6
4000	20,7
5000	17,1
6300	15,7
8000	13,8
10000	13,4
L_{Aeq}	30,1



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

DAN

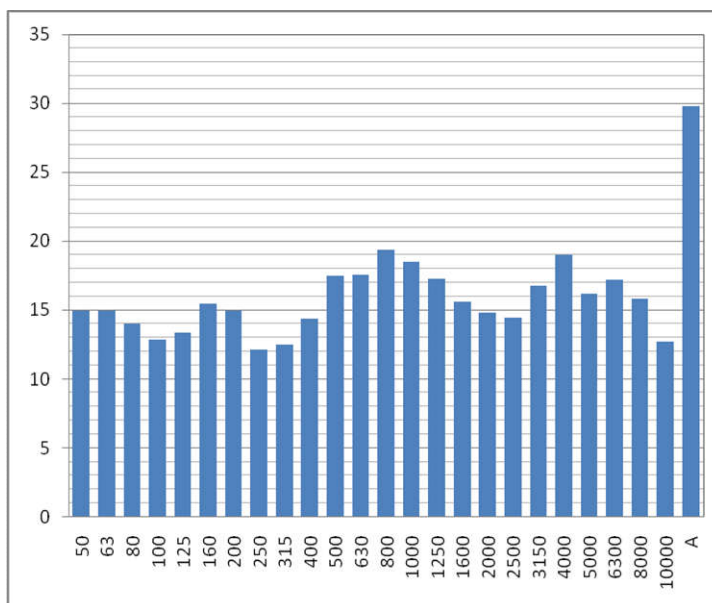
Freq (Hz)	dB(A)
50	13,5
63	14,1
80	13,9
100	13,4
125	14,3
160	17,0
200	16,3
250	13,1
315	12,8
400	14,6
500	17,4
630	17,4
800	19,3
1000	18,5
1250	17,1
1600	15,3
2000	14,6
2500	14,1
3150	15,4
4000	16,8
5000	14,9
6300	18,2
8000	17,5
10000	11,6
LAeq	29,8



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

VEČE

Freq (Hz)	dB(A)
50	15,0
63	15,0
80	14,0
100	12,9
125	13,4
160	15,5
200	15,0
250	12,2
315	12,5
400	14,4
500	17,5
630	17,5
800	19,3
1000	18,5
1250	17,3
1600	15,6
2000	14,8
2500	14,5
3150	16,8
4000	19,0
5000	16,2
6300	17,2
8000	15,9
10000	12,8
LAeq	29,8



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

NOĆ

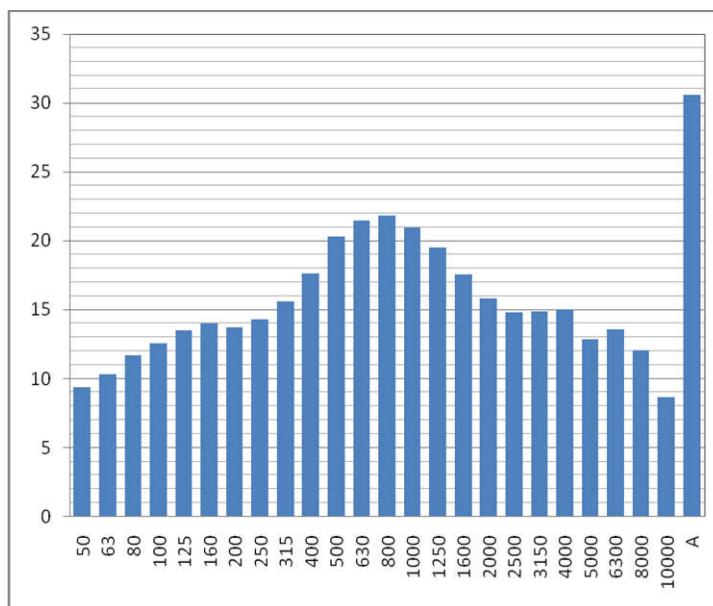
MERNO MESTO 2

Merna tačka: na otvorenom prostoru (žito), na visini 1,5 m od tla.		GPS: N 44°52'15.45"	
		E 20°14'12.47"	
Buka okoline: Buka okoline dominantno dolazi iz prirode, sa akcentom na to da ne postoje karakteristični i izraženi zvuci (veoma blago zujanje insekata, bez vetra, bez saobraćaja na lokalnom putu, bez preleta aviona, veoma slaba buka koja dopire sa autoputa)			
REZULTATI MERENJA NA MERNOM MESTU 2			
Referentni vremenski interval	DNEVNI	VEČERNJI	NOĆNI
Vremenski interval merenja	5 min	5 min	5 min
Ekvivalentni nivo $L_{Aeq} [dB(A)]$	30,6	30,3	30,6
Merodavni nivo $L_{Req} [dB(A)]$	30,6	30,3	30,6
Korekcija $K_I K_T K_R$	-	-	-
$L_{min}^{(1)} [dB(A)]$	27,5	26,9	27,2
$L_{max}^{(2)} [dB(A)]$	40,9	37,3	39,1

Najveći dozvoljeni nivo buke (DAN/VEČE/NOĆ): 65/65/55 dB(A)

OCENA: Merodavni nivoi ukupne buke NE PRELAZE najveće dozvoljene vrednosti za dnevni, večernji i noćni period u ispitivanom režimu rada

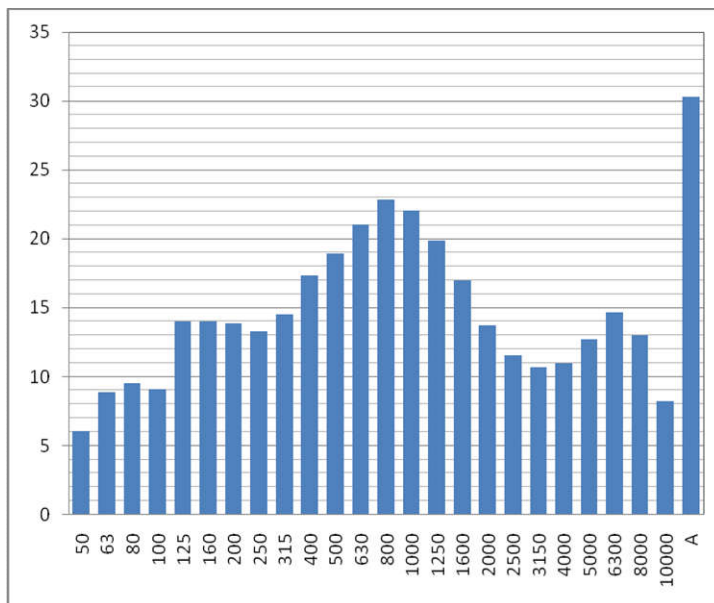
Freq (Hz)	dB(A)
50	9,4
63	10,3
80	11,7
100	12,6
125	13,5
160	14,1
200	13,8
250	14,3
315	15,6
400	17,7
500	20,4
630	21,5
800	21,9
1000	21,0
1250	19,6
1600	17,6
2000	15,8
2500	14,8
3150	14,9
4000	15,0
5000	12,9
6300	13,6
8000	12,1
10000	8,7
L_{Aeq}	30,6



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

DAN

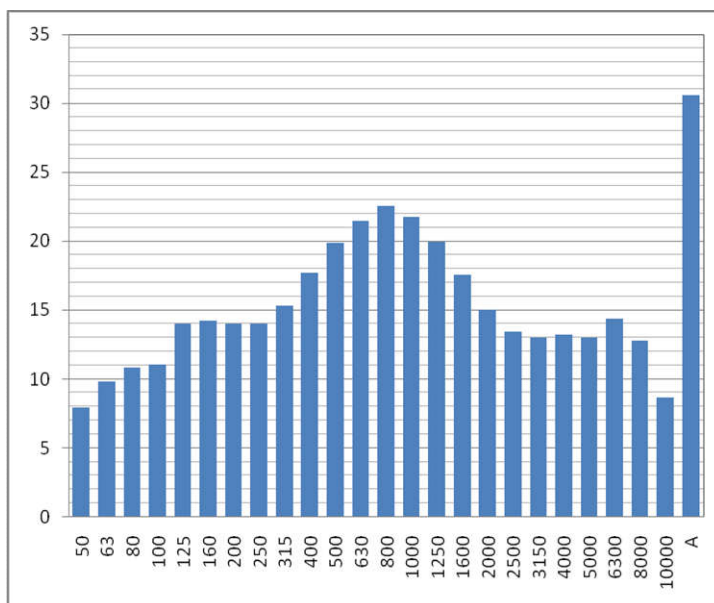
Freq (Hz)	dB(A)
50	6,0
63	8,9
80	9,6
100	9,1
125	14,0
160	14,0
200	13,9
250	13,3
315	14,5
400	17,4
500	18,9
630	21,0
800	22,8
1000	22,1
1250	19,9
1600	17,0
2000	13,7
2500	11,6
3150	10,7
4000	11,0
5000	12,7
6300	14,7
8000	13,0
10000	8,2
LAeq	30,3



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

VEČE

Freq (Hz)	dB(A)
50	8,0
63	9,8
80	10,9
100	11,1
125	14,0
160	14,3
200	14,1
250	14,0
315	15,3
400	17,8
500	19,9
630	21,5
800	22,6
1000	21,8
1250	20,0
1600	17,6
2000	15,0
2500	13,4
3150	13,0
4000	13,3
5000	13,0
6300	14,4
8000	12,8
10000	8,7
LAeq	30,6



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

NOĆ

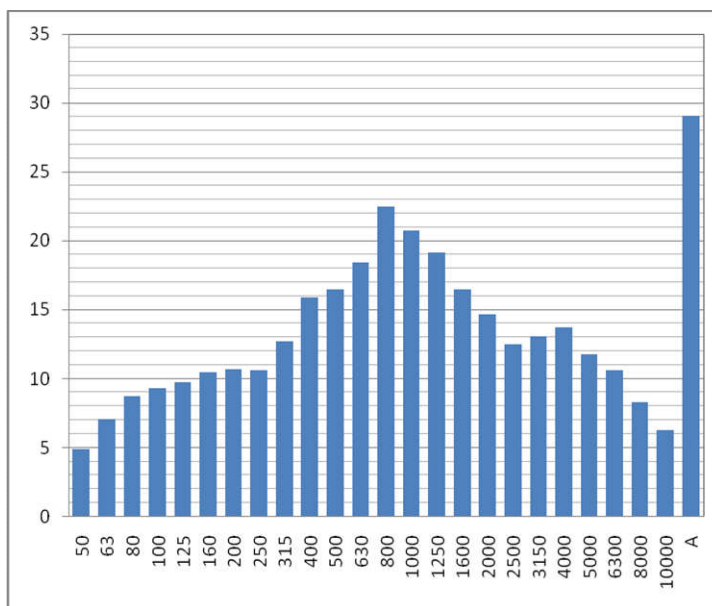
MERNO MESTO 3

Merna tačka: na otvorenom prostoru (žito), na visini 1,5 m od tla.		GPS: N 44°52'15.76"	
		E 20°14'15.92"	
Buka okoline: Buka okoline dominantno dolazi iz prirode, sa akcentom na to da ne postoje karakteristični i izraženi zvuci (veoma blago zujanje insekata, bez vetra, bez saobraćaja na lokalnom putu, bez preleta aviona, veoma slaba buka koja dopire sa autoputa)			
REZULTATI MERENJA NA MERNOM MESTU 3			
Referentni vremenski interval	DNEVNI	VEČERNJI	NOĆNI
Vremenski interval merenja	5 min	5 min	5 min
Ekvivalentni nivo $L_{Aeq} [dB(A)]$	29,0	29,6	29,5
Merodavni nivo $L_{Req} [dB(A)]$	29,0	29,6	29,5
Korekcija $K_I K_T K_R$	-	-	-
$L_{min}^{(1)} [dB(A)]$	26,7	26,5	26,6
$L_{max}^{(2)} [dB(A)]$	36,9	37,8	37,4

Najveći dozvoljeni nivo buke (DAN/VEČE/NOĆ): 65/65/55 dB(A)

OCENA: Merodavni nivoi ukupne buke NE PRELAZE najveće dozvoljene vrednosti za dnevni, večernji i noćni period u ispitivanom režimu rada

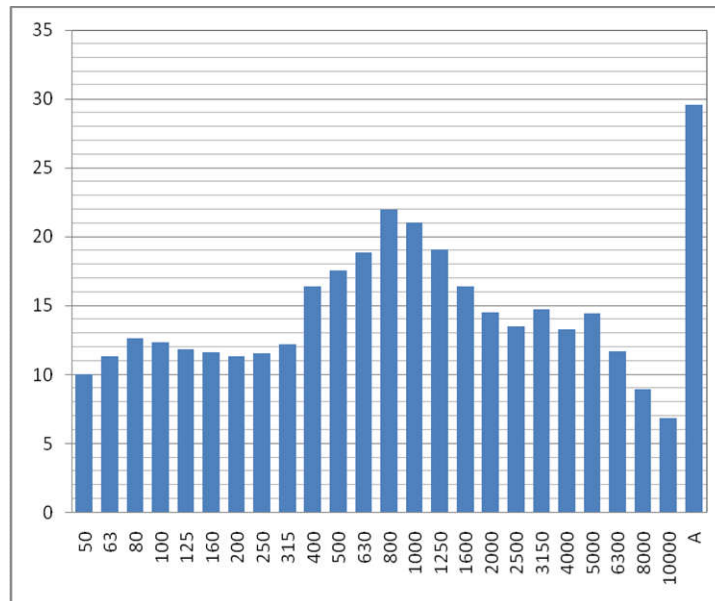
Freq (Hz)	dB(A)
50	4,9
63	7,1
80	8,7
100	9,4
125	9,8
160	10,5
200	10,7
250	10,7
315	12,7
400	15,9
500	16,5
630	18,4
800	22,5
1000	20,8
1250	19,2
1600	16,5
2000	14,7
2500	12,5
3150	13,1
4000	13,8
5000	11,8
6300	10,6
8000	8,3
10000	6,3
L_{Aeq}	29,0



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

DAN

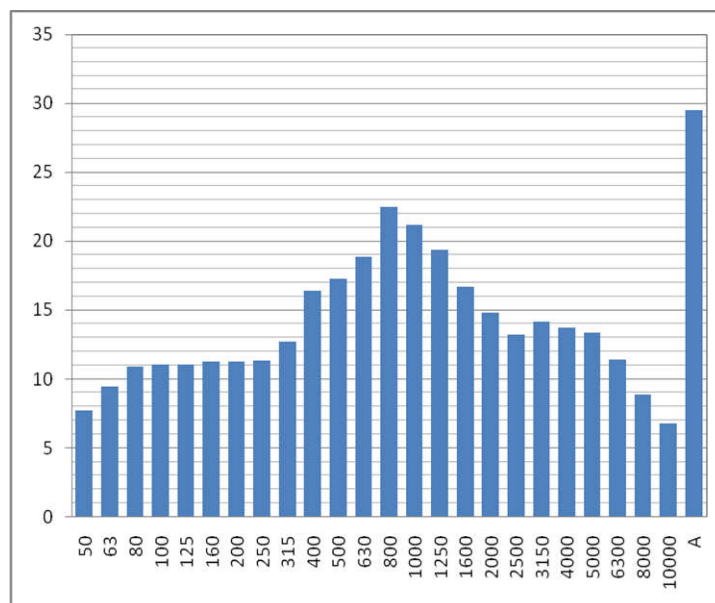
Freq (Hz)	dB(A)
50	10,1
63	11,4
80	12,7
100	12,4
125	11,9
160	11,6
200	11,4
250	11,6
315	12,2
400	16,4
500	17,6
630	18,9
800	22,0
1000	21,1
1250	19,1
1600	16,4
2000	14,5
2500	13,5
3150	14,7
4000	13,3
5000	14,5
6300	11,7
8000	9,0
10000	6,8
LAeq	29,6



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

VEČE

Freq (Hz)	dB(A)
50	7,7
63	9,5
80	10,9
100	11,1
125	11,1
160	11,3
200	11,3
250	11,4
315	12,7
400	16,4
500	17,3
630	18,9
800	22,5
1000	21,2
1250	19,4
1600	16,7
2000	14,9
2500	13,3
3150	14,1
4000	13,8
5000	13,4
6300	11,4
8000	8,9
10000	6,8
LAeq	29,5



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

NOĆ

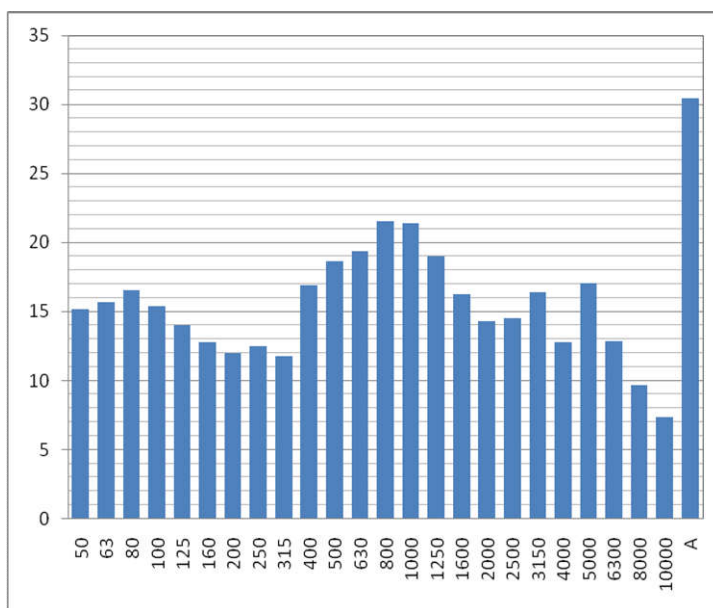
MERNO MESTO 4

Merna tačka: na otvorenom prostoru (žito), na visini 1,5 m od tla.		GPS: N 44°52'15.78" E 20°14'18.92"	
Buka okoline: Buka okoline dominantno dolazi iz prirode, sa akcentom na to da ne postoje karakteristični i izraženi zvuci (veoma blago zujanje insekata, bez vetra, bez saobraćaja na lokalnom putu, bez preleta aviona, veoma slaba buka koja dopire sa autoputa)			
REZULTATI MERENJA NA MERNOM MESTU 4			
Referentni vremenski interval	DNEVNI	VEČERNJI	NOĆNI
Vremenski interval merenja	5 min	5 min	5 min
Ekvivalentni nivo $L_{Aeq} [dB(A)]$	30,5	30,3	30,5
Merodavni nivo $L_{Req} [dB(A)]$	30,5	30,3	30,5
Korekcija $K_I K_T K_R$	-	-	-
$L_{min}^{(1)} [dB(A)]$	27,8	27,1	27,5
$L_{max}^{(2)} [dB(A)]$	40,6	37,6	39,1

Najveći dozvoljeni nivo buke (DAN/VEČE/NOĆ): 65/65/55 dB(A)

OCENA: Merodavni nivoi ukupne buke NE PRELAZE najveće dozvoljene vrednosti za dnevni, večernji i noćni period u ispitivanom režimu rada

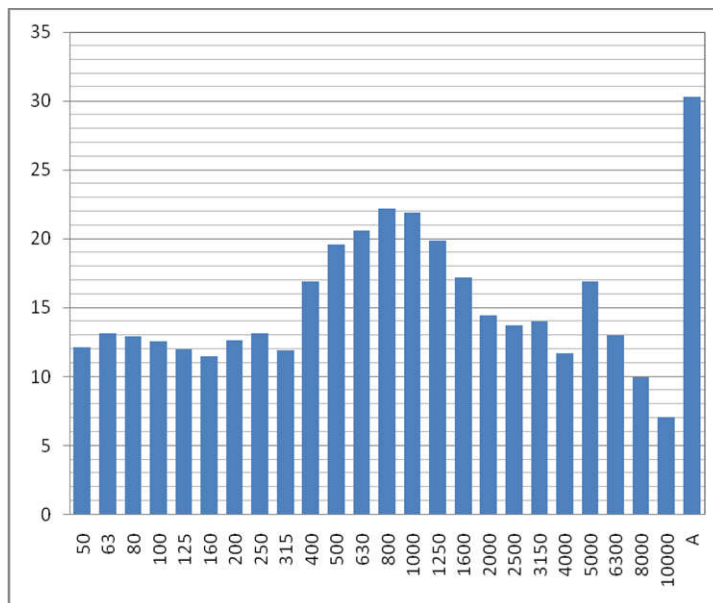
Freq (Hz)	dB(A)
50	15,2
63	15,7
80	16,6
100	15,4
125	14,0
160	12,8
200	12,0
250	12,5
315	11,8
400	16,9
500	18,7
630	19,4
800	21,5
1000	21,4
1250	19,0
1600	16,3
2000	14,3
2500	14,5
3150	16,4
4000	12,8
5000	17,1
6300	12,9
8000	9,7
10000	7,4
L_{Aeq}	30,5



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

DAN

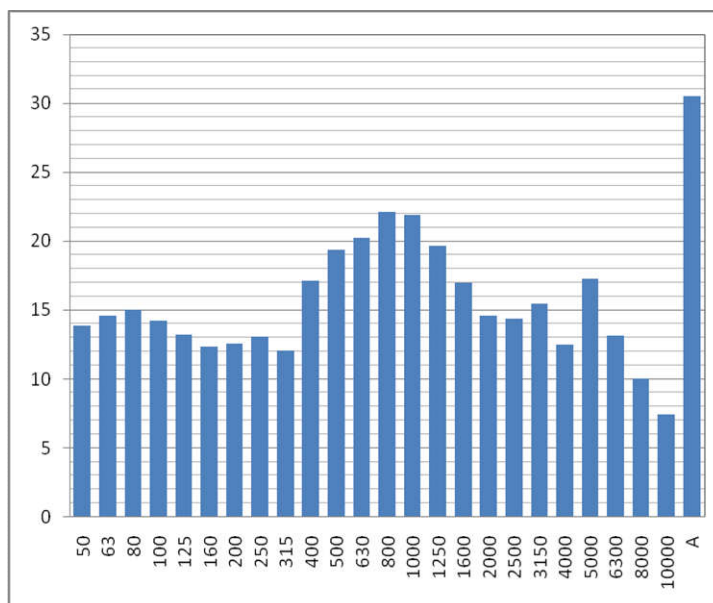
Freq (Hz)	dB(A)
50	12,1
63	13,1
80	13,0
100	12,6
125	12,0
160	11,5
200	12,6
250	13,1
315	11,9
400	16,9
500	19,6
630	20,6
800	22,2
1000	21,9
1250	19,9
1600	17,2
2000	14,4
2500	13,8
3150	14,0
4000	11,7
5000	16,9
6300	13,0
8000	10,0
10000	7,1
LAeq	30,3



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

VEČE

Freq (Hz)	dB(A)
50	13,9
63	14,6
80	15,0
100	14,2
125	13,3
160	12,4
200	12,6
250	13,1
315	12,1
400	17,1
500	19,4
630	20,2
800	22,1
1000	21,9
1250	19,7
1600	17,0
2000	14,6
2500	14,4
3150	15,5
4000	12,5
5000	17,3
6300	13,2
8000	10,1
10000	7,5
LAeq	30,5



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

NOĆ

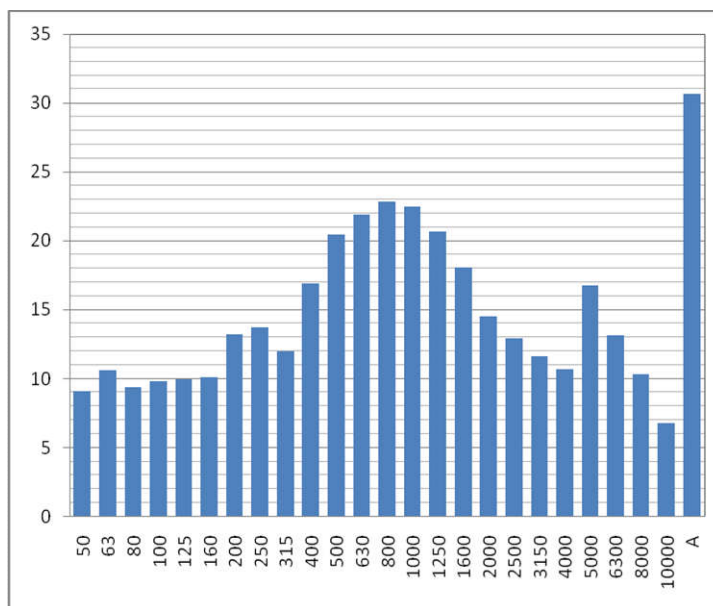
MERNO MESTO 5

Merna tačka: na otvorenom prostoru (žito), na visini 1,5 m od tla.		GPS: N 44°52'13.42" E 20°14'19.27"	
Buka okoline: Buka okoline dominantno dolazi iz prirode, sa akcentom na to da ne postoje karakteristični i izraženi zvuci (veoma blago zujanje insekata, bez vetra, bez saobraćaja na lokalnom putu, bez preleta aviona, veoma slaba buka koja dopire sa autoputa)			
REZULTATI MERENJA NA MERNOM MESTU 5			
Referentni vremenski interval	DNEVNI	VEČERNJI	NOĆNI
Vremenski interval merenja	5 min	5 min	5 min
Ekvivalentni nivo $L_{Aeq} [dB(A)]$	30,7	29,8	30,3
Merodavni nivo $L_{Req} [dB(A)]$	30,7	29,8	30,3
Korekcija $K_I K_T K_R$	-	-	-
$L_{min}^{(1)} [dB(A)]$	28,8	28,2	28,5
$L_{max}^{(2)} [dB(A)]$	35,2	36,3	30,8

Najveći dozvoljeni nivo buke (DAN/VEČE/NOĆ): 65/65/55 dB(A)

OCENA: Merodavni nivoi ukupne buke NE PRELAZE najveće dozvoljene vrednosti za dnevni, večernji i noćni period u ispitivanom režimu rada

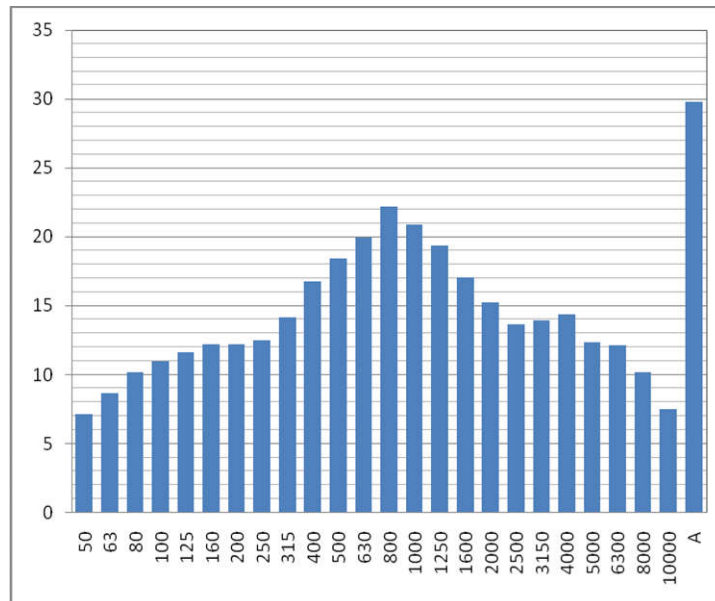
Freq (Hz)	dB(A)
50	9,1
63	10,6
80	9,4
100	9,8
125	10,0
160	10,2
200	13,2
250	13,8
315	12,0
400	16,9
500	20,5
630	21,9
800	22,9
1000	22,5
1250	20,7
1600	18,1
2000	14,5
2500	13,0
3150	11,6
4000	10,7
5000	16,8
6300	13,2
8000	10,3
10000	6,8
L_{Aeq}	30,7



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

DAN

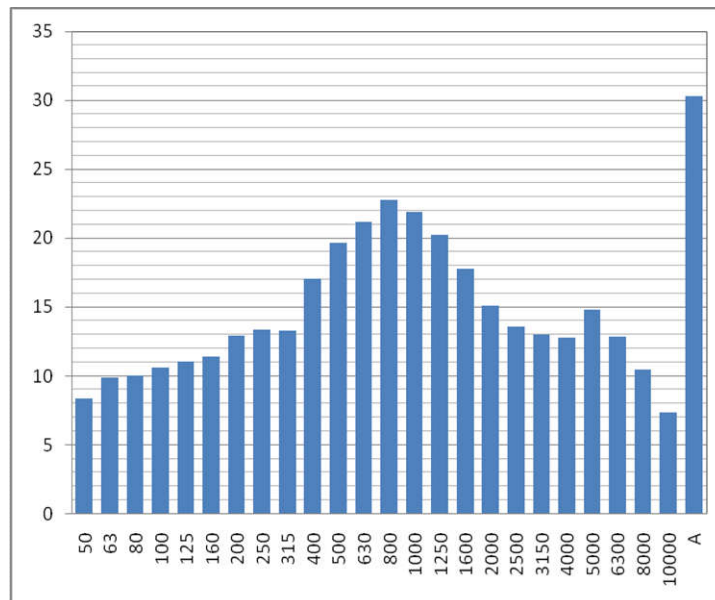
Freq (Hz)	dB(A)
50	7,2
63	8,7
80	10,2
100	11,0
125	11,7
160	12,3
200	12,2
250	12,5
315	14,2
400	16,8
500	18,4
630	20,0
800	22,2
1000	20,9
1250	19,4
1600	17,0
2000	15,3
2500	13,7
3150	14,0
4000	14,4
5000	12,3
6300	12,1
8000	10,2
10000	7,5
LAeq	29,8



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

VEČE

Freq (Hz)	dB(A)
50	8,4
63	9,9
80	10,0
100	10,6
125	11,1
160	11,4
200	13,0
250	13,4
315	13,3
400	17,1
500	19,7
630	21,2
800	22,8
1000	21,9
1250	20,3
1600	17,8
2000	15,1
2500	13,6
3150	13,0
4000	12,8
5000	14,8
6300	12,9
8000	10,5
10000	7,4
LAeq	30,3



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

NOĆ

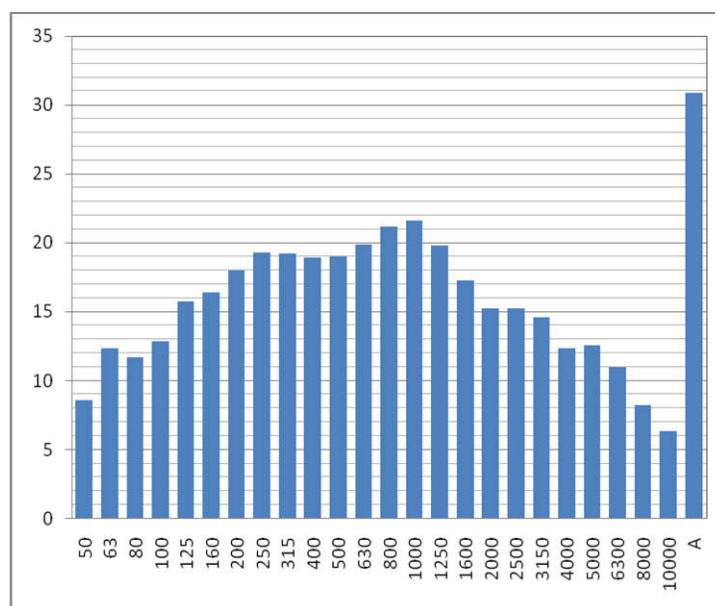
MERNO MESTO 6

Merna tačka: na otvorenom prostoru (žito), na visini 1,5 m od tla.		GPS: N 44°52'11.42" E 20°14'19.52"	
Buka okoline: Buka okoline dominantno dolazi iz prirode, sa akcentom na to da ne postoje karakteristični i izraženi zvuci (veoma blago zujanje insekata, bez vetra, bez saobraćaja na lokalnom putu, bez preleta aviona, veoma slaba buka koja dopire sa autoputa)			
REZULTATI MERENJA NA MERNOM MESTU 6			
Referentni vremenski interval	DNEVNI	VEČERNJI	NOĆNI
Vremenski interval merenja	5 min	5 min	5 min
Ekvivalentni nivo $L_{Aeq} [dB(A)]$	30,9	30,5	30,8
Merodavni nivo $L_{Req} [dB(A)]$	30,9	30,5	30,8
Korekcija $K_I K_T K_R$	-	-	-
$L_{min}^{(1)} [dB(A)]$	26,2	27,4	26,8
$L_{max}^{(2)} [dB(A)]$	40,4	40,1	40,3

Najveći dozvoljeni nivo buke (DAN/VEČE/NOĆ): 65/65/55 dB(A)

OCENA: Merodavni nivoi ukupne buke NE PRELAZE najveće dozvoljene vrednosti za dnevni, večernji i noćni period u ispitivanom režimu rada

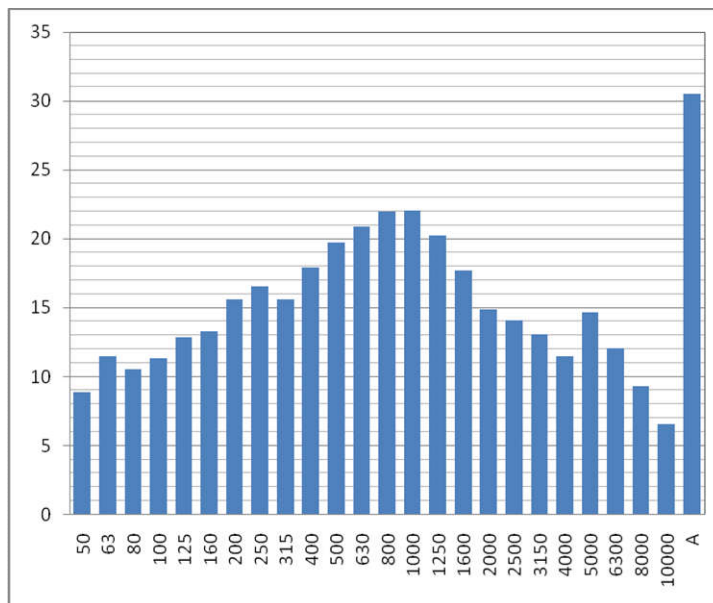
Freq (Hz)	dB(A)
50	8,6
63	12,3
80	11,8
100	12,9
125	15,8
160	16,4
200	18,0
250	19,3
315	19,2
400	18,9
500	19,0
630	19,9
800	21,2
1000	21,6
1250	19,8
1600	17,3
2000	15,3
2500	15,2
3150	14,6
4000	12,4
5000	12,6
6300	11,0
8000	8,3
10000	6,4
L_{Aeq}	30,9



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

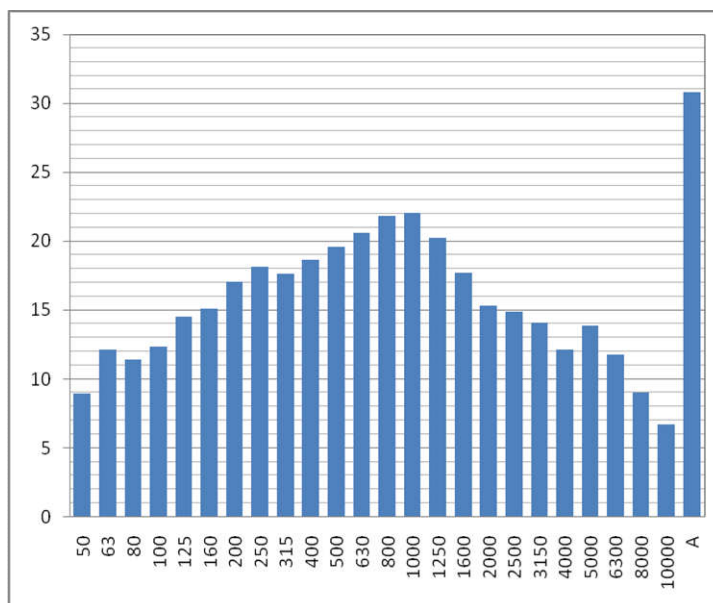
DAN

Freq (Hz)	dB(A)
50	8,9
63	11,5
80	10,6
100	11,4
125	12,9
160	13,3
200	15,6
250	16,5
315	15,6
400	17,9
500	19,7
630	20,9
800	22,0
1000	22,0
1250	20,2
1600	17,7
2000	14,9
2500	14,1
3150	13,1
4000	11,5
5000	14,7
6300	12,1
8000	9,3
10000	6,6
LAeq	30,5



VEČE

Freq (Hz)	dB(A)
50	9,0
63	12,1
80	11,4
100	12,4
125	14,6
160	15,1
200	17,1
250	18,2
315	17,7
400	18,7
500	19,6
630	20,6
800	21,8
1000	22,1
1250	20,3
1600	17,7
2000	15,3
2500	14,9
3150	14,1
4000	12,2
5000	13,9
6300	11,8
8000	9,0
10000	6,7
LAeq	30,8



NOĆ

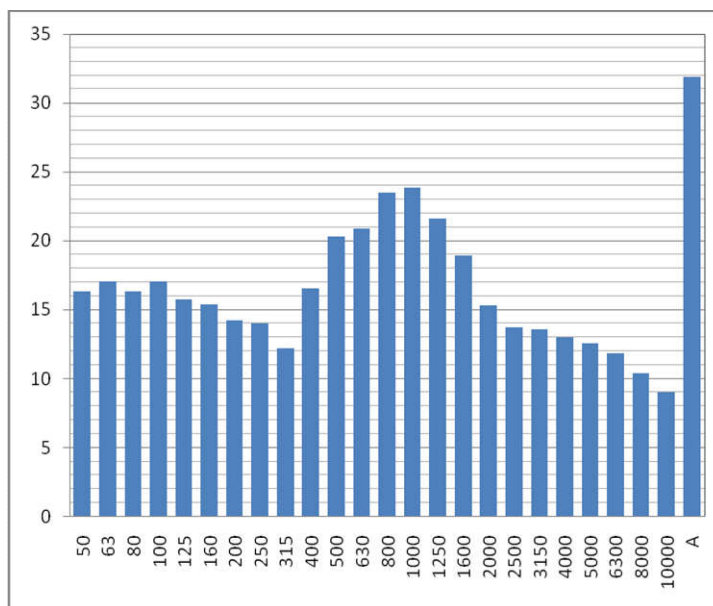
MERNO MESTO 7

Merna tačka: na otvorenom prostoru (žito), na visini 1,5 m od tla.		GPS: N 44°52'11.08"	
		E 20°14'16.27"	
Buka okoline: Buka okoline dominantno dolazi iz prirode, sa akcentom na to da ne postoje karakteristični i izraženi zvuci (veoma blago zujanje insekata, bez vetra, bez saobraćaja na lokalnom putu, bez preleta aviona, veoma slaba buka koja dopire sa autoputa)			
REZULTATI MERENJA NA MERNOM MESTU 7			
Referentni vremenski interval	DNEVNI	VEČERNJI	NOĆNI
Vremenski interval merenja	5 min	5 min	5 min
Ekvivalentni nivo $L_{Aeq} [dB(A)]$	31,9	31,3	31,6
Merodavni nivo $L_{Req} [dB(A)]$	31,9	31,3	31,6
Korekcija $K_I K_T K_R$	-	-	-
$L_{min}^{(1)} [dB(A)]$	28,2	27,6	27,9
$L_{max}^{(2)} [dB(A)]$	42,4	40,4	41,4

Najveći dozvoljeni nivo buke (DAN/VEČE/NOĆ): 65/65/55 dB(A)

OCENA: Merodavni nivoi ukupne buke NE PRELAZE najveće dozvoljene vrednosti za dnevni, večernji i noćni period u ispitivanom režimu rada

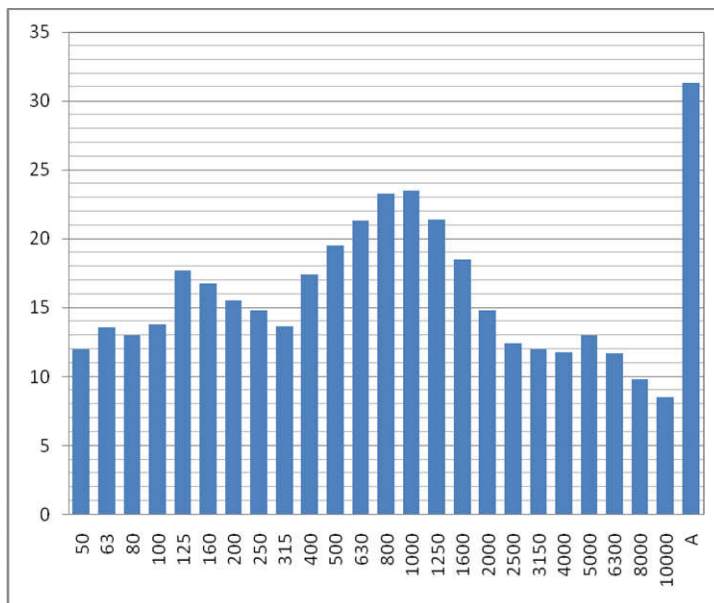
Freq (Hz)	dB(A)
50	16,4
63	17,1
80	16,4
100	17,1
125	15,8
160	15,4
200	14,3
250	14,0
315	12,2
400	16,6
500	20,3
630	20,9
800	23,5
1000	23,9
1250	21,6
1600	18,9
2000	15,3
2500	13,8
3150	13,6
4000	13,0
5000	12,6
6300	11,9
8000	10,4
10000	9,1
L_{Aeq}	31,9



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

DAN

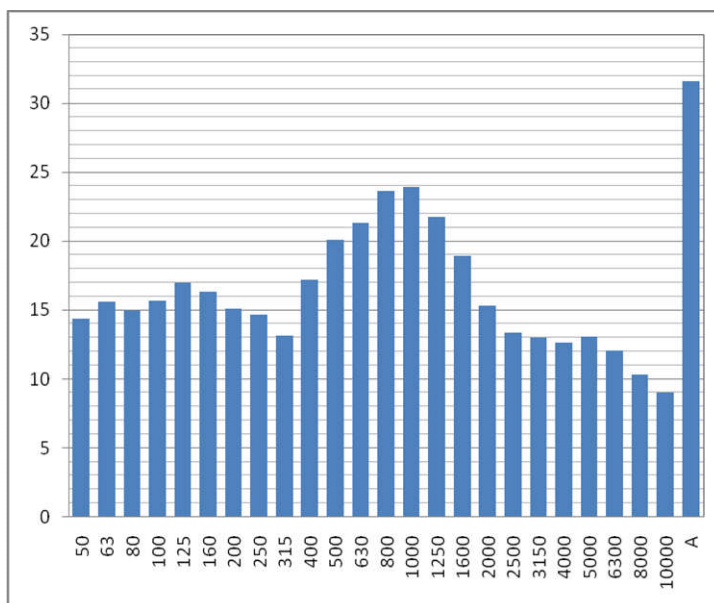
Freq (Hz)	dB(A)
50	12,0
63	13,6
80	13,0
100	13,8
125	17,7
160	16,8
200	15,5
250	14,8
315	13,6
400	17,4
500	19,5
630	21,4
800	23,3
1000	23,5
1250	21,4
1600	18,5
2000	14,8
2500	12,5
3150	12,0
4000	11,8
5000	13,0
6300	11,7
8000	9,8
10000	8,5
LAeq	31,3



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

VEČE

Freq (Hz)	dB(A)
50	14,4
63	15,6
80	14,9
100	15,7
125	17,0
160	16,4
200	15,1
250	14,7
315	13,2
400	17,2
500	20,1
630	21,4
800	23,6
1000	23,9
1250	21,8
1600	19,0
2000	15,3
2500	13,3
3150	13,0
4000	12,6
5000	13,1
6300	12,0
8000	10,4
10000	9,0
LAeq	31,6



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

NOĆ

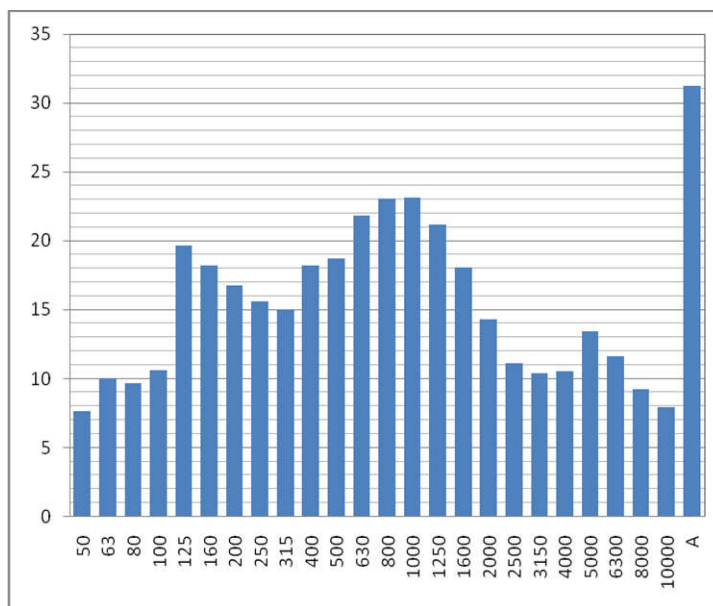
MERNO MESTO 8

Merna tačka: na otvorenom prostoru (žito), na visini 1,5 m od tla.		GPS: N 44°52'10.86" E 20°14'13.41"	
Buka okoline: Buka okoline dominantno dolazi iz prirode, sa akcentom na to da ne postoje karakteristični i izraženi zvuci (veoma blago zujanje insekata, bez vetra, bez saobraćaja na lokalnom putu, bez preleta aviona, veoma slaba buka koja dopire sa autoputa)			
REZULTATI MERENJA NA MERNOM MESTU 8			
Referentni vremenski interval	DNEVNI	VEČERNJI	NOĆNI
Vremenski interval merenja	5 min	5 min	5 min
Ekvivalentni nivo $L_{Aeq} [dB(A)]$	31,2	31,0	31,3
Merodavni nivo $L_{Req} [dB(A)]$	31,2	31,0	31,3
Korekcija $K_I K_T K_R$	-	-	-
$L_{min}^{(1)} [dB(A)]$	29,1	28,1	28,6
$L_{max}^{(2)} [dB(A)]$	33,4	39,8	36,6

Najveći dozvoljeni nivo buke (DAN/VEČE/NOĆ): 65/65/55 dB(A)

OCENA: Merodavni nivoi ukupne buke NE PRELAZE najveće dozvoljene vrednosti za dnevni, večernji i noćni period u ispitivanom režimu rada

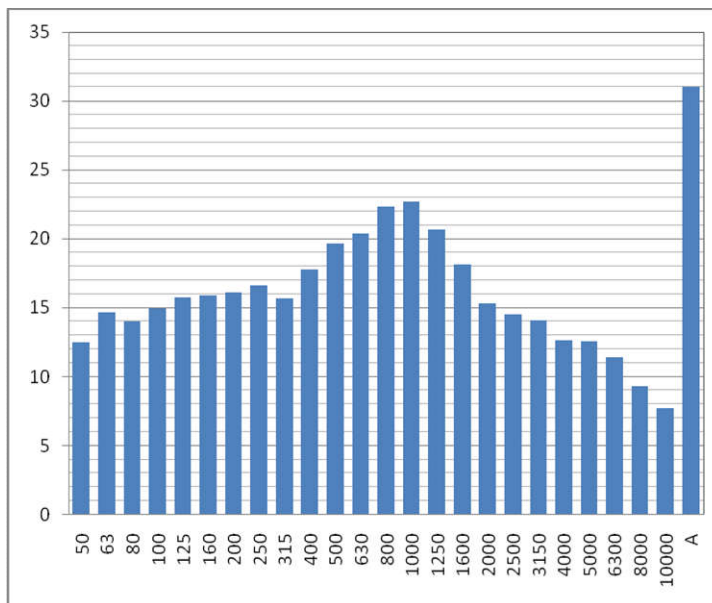
Freq (Hz)	dB(A)
50	7,7
63	10,1
80	9,7
100	10,6
125	19,7
160	18,2
200	16,8
250	15,6
315	15,1
400	18,2
500	18,7
630	21,8
800	23,1
1000	23,1
1250	21,2
1600	18,1
2000	14,3
2500	11,1
3150	10,4
4000	10,5
5000	13,5
6300	11,6
8000	9,3
10000	8,0
L_{Aeq}	31,2



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

DAN

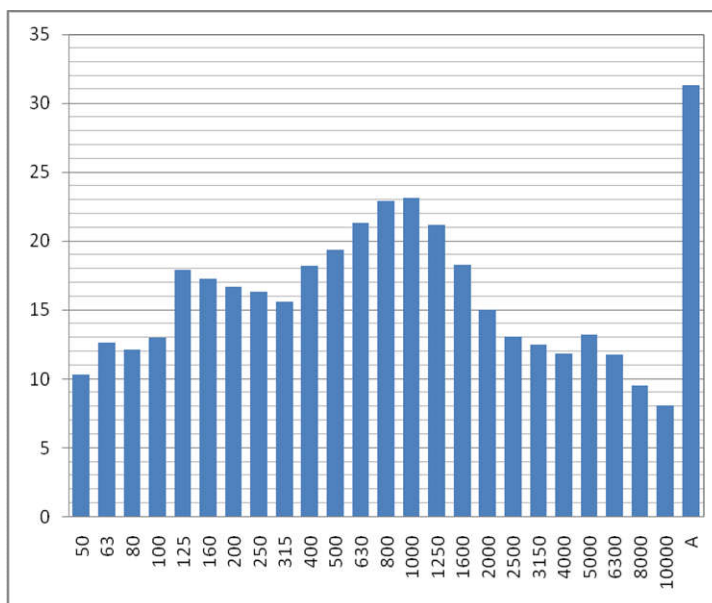
Freq (Hz)	dB(A)
50	12,5
63	14,7
80	14,1
100	15,0
125	15,8
160	15,9
200	16,1
250	16,7
315	15,7
400	17,8
500	19,6
630	20,4
800	22,3
1000	22,7
1250	20,7
1600	18,1
2000	15,3
2500	14,5
3150	14,1
4000	12,7
5000	12,6
6300	11,4
8000	9,3
10000	7,7
LAeq	31,0



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

VEČE

Freq (Hz)	dB(A)
50	10,3
63	12,6
80	12,1
100	13,0
125	18,0
160	17,3
200	16,7
250	16,4
315	15,6
400	18,2
500	19,4
630	21,3
800	22,9
1000	23,2
1250	21,2
1600	18,3
2000	15,0
2500	13,1
3150	12,5
4000	11,8
5000	13,3
6300	11,8
8000	9,5
10000	8,1
LAeq	31,3



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

NOĆ

MERNO MESTO 9

Merna tačka: na otvorenom prostoru (žito), na visini 1,5 m od tla.

GPS: N 44°52'10.62"
E 20°14'10.50"

Buka okoline:

Buka okoline dominantno dolazi iz prirode, sa akcentom na to da ne postoje karakteristični i izraženi zvuci (veoma blago zujanje insekata, bez vetra, bez saobraćaja na lokalnom putu, bez preleta aviona, veoma slaba buka koja dopire sa autoputa)

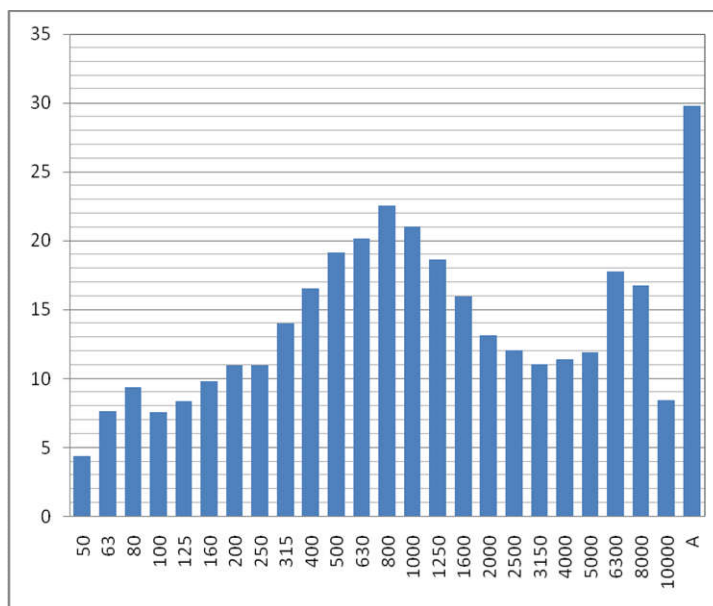
REZULTATI MERENJA NA MERNOM MESTU 9

Referentni vremenski interval	DNEVNI	VEČERNJI	NOĆNI
Vremenski interval merenja	5 min	5 min	5 min
Ekvivalentni nivo $L_{Aeq} [dB(A)]$	29,8	29,9	29,9
Merodavni nivo $L_{Req} [dB(A)]$	29,8	29,9	29,9
Korekcija $K_1 K_T K_R$	-	-	-
$L_{min}^{(1)} [dB(A)]$	26,9	27,7	27,3
$L_{max}^{(2)} [dB(A)]$	31,9	34,6	33,3

Najveći dozvoljeni nivo buke (DAN/VEČE/NOĆ): 65/65/55 dB(A)

OCENA: Merodavni nivoi ukupne buke NE PRELAZE najveće dozvoljene vrednosti za dnevni, večernji i noćni period u ispitivanom režimu rada

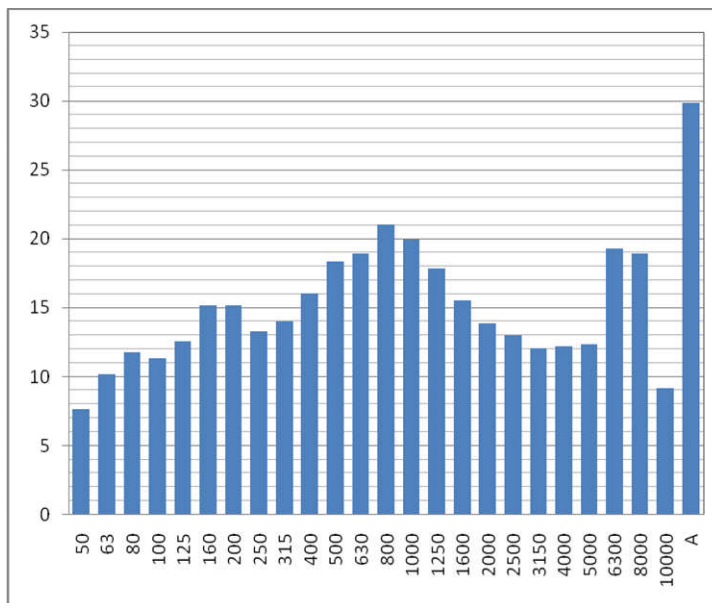
Freq (Hz)	dB(A)
50	4,4
63	7,7
80	9,4
100	7,6
125	8,4
160	9,8
200	11,0
250	11,0
315	14,0
400	16,5
500	19,2
630	20,2
800	22,6
1000	21,1
1250	18,6
1600	16,0
2000	13,2
2500	12,1
3150	11,0
4000	11,4
5000	11,9
6300	17,8
8000	16,8
10000	8,5
L_{Aeq}	29,8



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

DAN

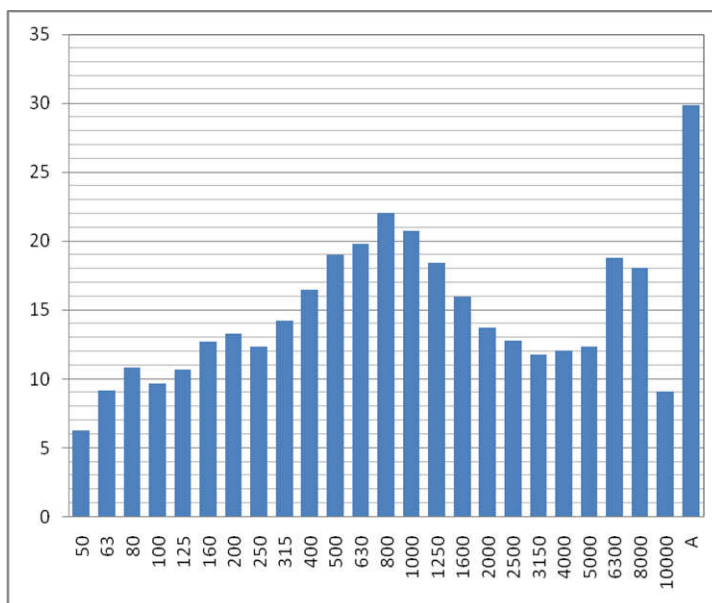
Freq (Hz)	dB(A)
50	7,7
63	10,2
80	11,8
100	11,3
125	12,6
160	15,2
200	15,2
250	13,3
315	14,0
400	16,0
500	18,4
630	18,9
800	21,1
1000	19,9
1250	17,8
1600	15,6
2000	13,9
2500	13,0
3150	12,1
4000	12,2
5000	12,4
6300	19,3
8000	18,9
10000	9,2
LAeq	29,9



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

VEČE

Freq (Hz)	dB(A)
50	6,3
63	9,2
80	10,9
100	9,7
125	10,7
160	12,8
200	13,3
250	12,4
315	14,2
400	16,5
500	19,0
630	19,8
800	22,1
1000	20,7
1250	18,5
1600	16,0
2000	13,8
2500	12,8
3150	11,8
4000	12,0
5000	12,4
6300	18,8
8000	18,1
10000	9,1
LAeq	29,9



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

NOĆ

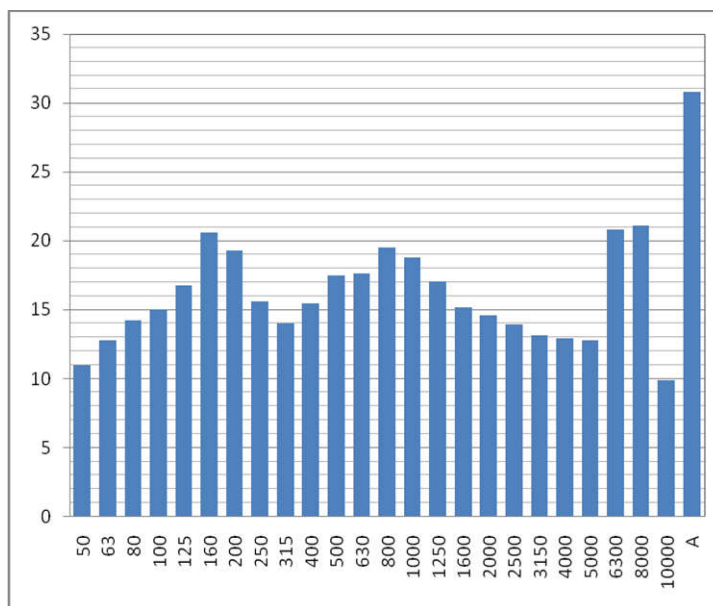
MERNO MESTO 10

Merna tačka: na otvorenom prostoru (žito), na visini 1,5 m od tla.		GPS: N 44°52'12.83"	
		E 20°14'10.11"	
Buka okoline: Buka okoline dominantno dolazi iz prirode, sa akcentom na to da ne postoje karakteristični i izraženi zvuci (veoma blago zujanje insekata, bez vetra, bez saobraćaja na lokalnom putu, bez preleta aviona, veoma slaba buka koja dopire sa autoputa)			
REZULTATI MERENJA NA MERNOM MESTU 10			
Referentni vremenski interval	DNEVNI	VEČERNJI	NOĆNI
Vremenski interval merenja	5 min	5 min	5 min
Ekvivalentni nivo $L_{Aeq} [dB(A)]$	30,8	29,8	30,2
Merodavni nivo $L_{Req} [dB(A)]$	30,8	29,8	30,2
Korekcija $K_I K_T K_R$	-	-	-
$L_{min}^{(1)} [dB(A)]$	27,1	27,3	27,2
$L_{max}^{(2)} [dB(A)]$	41,0	38,2	39,6

Najveći dozvoljeni nivo buke (DAN/VEČE/NOĆ): 65/65/55 dB(A)

OCENA: Merodavni nivoi ukupne buke NE PRELAZE najveće dozvoljene vrednosti za dnevni, večernji i noćni period u ispitivanom režimu rada

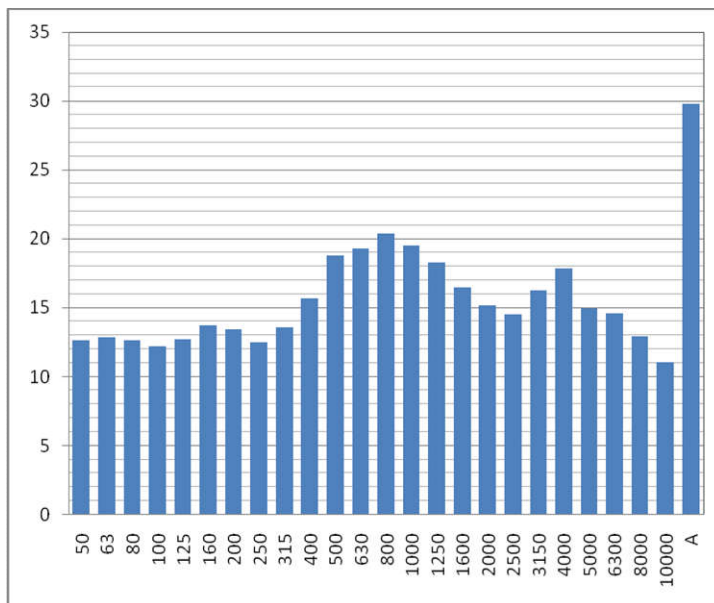
Freq (Hz)	dB(A)
50	11,0
63	12,8
80	14,2
100	15,1
125	16,8
160	20,6
200	19,3
250	15,6
315	14,0
400	15,5
500	17,5
630	17,7
800	19,5
1000	18,8
1250	17,0
1600	15,2
2000	14,6
2500	13,9
3150	13,2
4000	13,0
5000	12,8
6300	20,8
8000	21,1
10000	9,9
L_{Aeq}	30,8



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

DAN

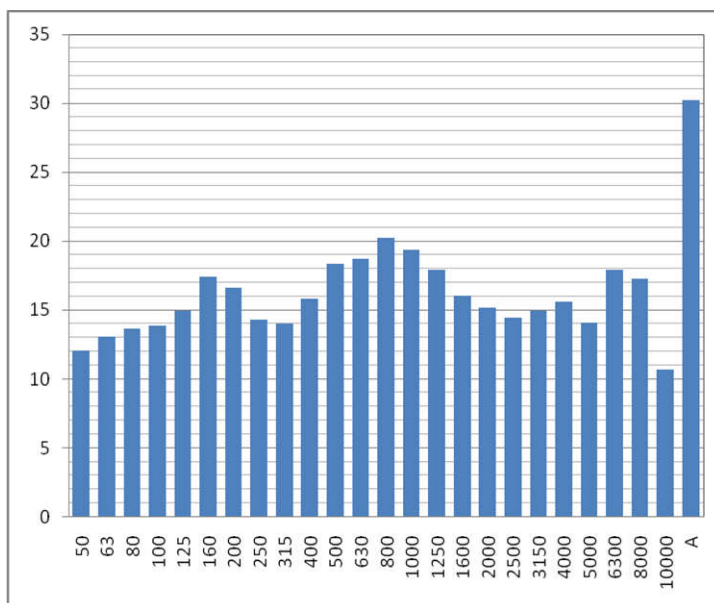
Freq (Hz)	dB(A)
50	12,7
63	12,9
80	12,7
100	12,2
125	12,7
160	13,8
200	13,5
250	12,5
315	13,6
400	15,7
500	18,8
630	19,3
800	20,4
1000	19,5
1250	18,3
1600	16,5
2000	15,2
2500	14,6
3150	16,3
4000	17,9
5000	15,0
6300	14,6
8000	12,9
10000	11,0
LAeq	29,8



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

VEČE

Freq (Hz)	dB(A)
50	12,1
63	13,1
80	13,7
100	13,9
125	15,0
160	17,4
200	16,6
250	14,3
315	14,1
400	15,8
500	18,4
630	18,7
800	20,2
1000	19,4
1250	17,9
1600	16,1
2000	15,2
2500	14,5
3150	15,0
4000	15,6
5000	14,1
6300	18,0
8000	17,3
10000	10,7
LAeq	30,2



Ocena: Ispitivana buka nije tonalnog karaktera.

NOĆ

4. ZAKLJUČAK

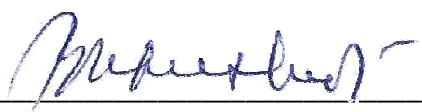
	DAN [dB(A)]	VEČE [dB(A)]	NOĆ [dB(A)]
MT1	30,1	29,8	29,8
MT2	30,6	30,3	30,6
MT3	29,0	29,6	29,5
MT4	30,5	30,3	30,5
MT5	30,7	29,8	30,3
MT6	30,9	30,5	30,8
MT7	31,9	31,3	31,6
MT8	31,2	31,0	31,3
MT9	29,8	29,9	29,9
MT10	30,8	29,8	30,2

Na osnovu merenja nultog stanja nivoa buke u životnoj sredini, u neposrednoj okolini prostora predviđenog za izgradnju trafo stanice Beograd 50 (Ugrinovci), u dnevnom, večernjem i noćnom periodu, prema Pravilniku o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Službeni glasnik RS“, broj 139/22) i Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl. glasnik RS br. 75/10), može se zaključiti da:

- Merodavni nivoi ukupne buke na svim mernim tačkama (MT1 –MT10) **NE PRELAZE** najveće dozvoljene vrednosti za **dnevni, večernji i noćni period** u ispitivanom režimu rada.

Merenja i izradu izveštaja izvršili: Vojislav Popović, dipl. inž. elek;

Rukovodilac laboratorije za
ispitivanje buke



M.P.

Vojislav Popović, dipl. inž. elek.

Kraj Izveštaja o merenju buke

5. PRILOG

- 5.1 KOPIJA REŠENJA O AKREDITACIJI I OVLAŠĆENJU ZA MERENJE BUKE
- 5.2 KOPIJA UVERENJA O ISPRAVNOSTI MERILA

5.1 KOPIJA REŠENJA O AKREDITACIJI I OVLAŠĆENJU ZA MERENJE BUKE



ATC

Акредитациони број/
Accreditation No. **01-261**

Важи од/Valid from: 16.01.2024.

Замењује Обим од / Replaces Scope dated: 29.11.2022.

Место испитивања: на терену*, на терену и у лабораторији (Београд, Моцартова 10) Физичка и хемијска испитивања ваздух (амбијентални ваздух и ваздух у радној околини)				
Р.Б.	Предмет испитивања материјал / производ	Врста испитивања/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације (где је примењиво)	Референтни документ
3.	Ваздух Ваздух у радној околини наставак	Одређивање садржаја укупне прашине (гравиметрија)	(0,1 - 100) mg/m ³	DML 3.12:2016
		Одређивање садржаја метала и металоидних честица (Cu, Zn, Cd, Cr, Sn, Ni, Pb, Mn, Fe) (ICP)	Cu: (10 - 5000) mg/m ³ Zn: (10 - 1000) mg/m ³ Cd: (10 - 2000) mg/m ³ Cr: (40 - 10000) mg/m ³ Sn: (10 - 40000) mg/m ³ Ni: (100 - 5000) mg/m ³ Pb: (50 - 20000) mg/m ³ Mn: (10 - 3000) mg/m ³ Fe: (30 - 5000) mg/m ³	OSHA METHOD ID-125G
		Мерење температуре ваздуха*	(-20 - +70) °C	DML 3.8:2015
		Мерење релативне влажности ваздуха*	(0 - 100) %	DML 3.8:2015
		Мерење брзине струјања ваздуха*	(0 - 5) m/s	DML 3.8:2015

Место испитивања: терен Физичка испитивања: бука и осветљеност				
Р.Б.	Предмет испитивања/ материјал/производ	Врста испитивања и/или карактеристика која се мери (техника испитивања)	Опсег мерења/ лимит детекције/ лимит квантификације (где је примењиво)	Референтни документ
4.	Животна средина Радна околина	Мерење буке у животној средини	(20 - 130) dB	SRPS ISO 1996-1:2019 SRPS ISO 1996-2:2019
		Одређивање изложености буци у радној околини	(20 - 140) dB	SRPS EN ISO 9612:2016, осим т.11
5.	Осветљеност у радној околини	Мерење дневног и електричног осветљења	(0 - 1000) lx	SRPS U.C9.100:1962 - повучен
		Мерење осветљења на радним местима у затвореном простору	(0 - 1000) lx	EN 12464-1:2011
		Мерење осветљења на радним местима на отвореном простору	(0 - 1000) lx	EN 12464-2:2014



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 353-01-00105/2022-03

Датум: 07.02.2022. године

Београд

На основу чл. 25. Закона о заштити од буке у животној средини ("Сл. гласник РС", бр. 96/2021), чл. 136. и 141. став 2. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/16 и 95/18-аутентично тумачење), чл. 6. став 1. и 39. став 1. тачка 4) Закона о министарствима („Службени гласник РС“, број 128/20), као и чл. 23. став 2. и 24. став 3. Закона о државној управи („Службени гласник РС“, бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 30/18 - др. закон и 47/18), решавајући по захтеву Анахем д.о.о, Моцартова 10, 11160 Београд, Министарство заштите животне средине, државни секретар Александар Дујановић по овлашћењу број: бр. 021-01-13/1/2021-09 од 22.07.2021. године, доноси:

РЕШЕЊЕ

1. **УТВРЂУЈЕ СЕ** да Анахем д.о.о, Моцартова 10, 11160 Београд, **испуњава прописане услове да врши мерење буке у животној средини.**

2. **ОВЛАШЋУЈУ СЕ:**

1. Војислав Поповић, дипл. инжењер електротехнике,
2. Немања Бојковић, мастер инжењер заштите животне средине,
3. Владимир Марковић, дипл. инжењер технологије,

запослени у Анахем д.о.о, Моцартова 10, 11160 Београд, да врше мерења из тачке 1. диспозитива решења.

3. Ово решење важи четири године.

4. Овим решењем ставља се ван снаге решење Министарства заштите животне средине број 353-01-00989/2020-03 од 27.05.2020. године.

Образложење

Анахем д.о.о, Моцартова 10, 11160 Београд, поднео је захтев Министарству заштите животне средине за овлашћивање организације за мерење буке у животној средини.

На основу захтева, приложене документације (Уверење о исправности мерила, документација о лицима за која се тражи овлашћење за мерење буке у животној средини, Извештај о мерењу буке у животној средини бр. 51102003, Сертификат о акредитацији број 01-261 од 25.03.2021. год. и Записник од 21.01.2022. године), утврђено је да Анахем д.о.о, Моцартова 10, 11160 Београд, испуњава услове да врши мерење буке у животној средини, а на основу члана 5. Правилника о условима које мора да испуњава стручна организација за мерење буке, као и о документацији која се подноси уз захтев за добијање овлашћења за мерење буке ("Службени гласник РС", бр. 72/2010), како је решено у диспозитиву.

У складу са чланом 25. став 7. Закона о заштити од буке у животној средини утврђено је да решење важи четири године. Овим решењем ставља се ван снаге решење Министарства заштите животне средине број 353-01-00989/2020-03 од 27.05.2020. године.

Поука о правном леку:

Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се може покренути управни спор пред Управним судом у Београду у року од 30 дана од дана достављања решења.

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР
Александар Дујановић

5.2 KOPIJA UVERENJA O ISPRAVNOSTI MERILA

UMC IMS

INSTITUT IMS AD
BEOGRAD



Institut za ispitivanje materijala ad
Centar za materijale
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije
Beograd, Viktora Igosa 7
tel: (011) 369-15-59
fax: (011) 369-27-72, 369-27-82
e-mail: office@institutims.rs
www.institutims.rs

UVERENJE O ETALONIRANJU br. 7037/22

Naziv merila:	Fonometar
Proizvođač:	Bruel & Kjaer, Danska
Tip:	2250
Serijski broj:	2551226
Imalac merila:	ANAHM D.O.O., Mocartova 10, Beograd
Broj zahteva:	41-6684 od 2. 6. 2022.
Datum etaloniranja:	10. 6. 2022.
Sadržaj:	Ukupno 6 strana
Napomena:	Sastavni deo fonometra je mikrofoni tip 4189, proizvođača Bruel & Kjaer, Danska, s.br. 2550210

U Beogradu, 13. 6. 2022.

Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije,
Rukovodilac,



mr. Aleksandar Milenković, dipl.inž.

Beograd, Mocartova 10

011/3422 800

011/3422 900

e-mail: buka@anahem.org

WMC IMS

INSTITUT IMS AD
BEOGRAD



Institut za ispitivanje materijala ad
Centar za materijale
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije
Beograd, Viktora Igosa 7
tel: (011) 369-15-59
fax: (011) 369-27-72, 369-27-82
e-mail: office@institutims.rs
www.institutims.rs

UVERENJE O ETALONIRANJU

br. 7039/22

Naziv merila:	Merni mikrofoni 1/2"
Proizvođač:	Bruel & Kjaer, Danska
Tip:	4189
Serijski broj:	2550210
Naručilac / Imalac merila:	ANAHM D.O.O., Mocartova 10, Beograd
Broj zahteva:	41-6684 od 2. 6. 2022.
Datum etaloniranja:	10. 6. 2022.
Sadržaj:	Ukupno 3 strane.

U Beogradu, 13. 6. 2022.

Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije,
Rukovodilac,



Aleksandar Milenković
mr Aleksandar Milenković, dipl.inž.

Beograd, Mocartova 10

011/3422 800

011/3422 900

e-mail: buka@anahem.org



INSTITUT IMS AD
BEOGRAD



Institut za ispitivanje materijala ad
Centar za materijale
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije
Beograd, Viktora Igosa 7
tel: (011) 369-15-59
fax: (011) 369-27-72, 369-27-82
e-mail: office@institutims.rs
www.institutims.rs

UVERENJE O ETALONIRANJU

br. 7038/22

Naziv merila:	Oktavni (1/1) i terčni (1/3) filter
Proizvođač:	Bruel & Kjaer, Danska
Tip:	2250: ANALIZATOR FREKVENCIJA Napr. (0)
Serijski broj:	2551226
Naručilac / Imalac merila:	ANAHM D.O.O., Mocartova 10, Beograd
Broj zahteva:	41-6684 od 2. 6. 2022.
Datum etaloniranja:	10. 6. 2022.
Sadržaj:	Ukupno 6 strana
Napomena:	Filteri su sastavni deo fonometra tip 2250, proizvođača Bruel & Kjaer, Danska, s.br. 2551226

U Beogradu, 13. 6. 2022.

Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije,
Pukovodilac,



mr. Aleksandar Milenković, dipl.inž.

Beograd, Mocartova 10

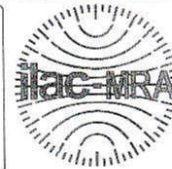
011/3422 800

011/3422 900

e-mail: buka@anahem.org

UMC IMS

INSTITUT IMS AD
BEOGRAD



Institut za ispitivanje materijala ad
Centar za materijale
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije
Beograd, Viktora Igosa 7
tel: (011) 369-15-59
fax: (011) 369-27-72, 369-27-82
e-mail: office@institutims.rs
www.institutims.rs

UVERENJE O ETALONIRANJU br. 7540/23

Naziv merila:	Kalibrator zvuka
Proizvođač:	Bruel & Kjaer, Danska
Tip:	4231
Serijski broj:	2147255
Naručilac / Imalac merila:	ANAHM DOO, Mocartova 10, Beograd
Broj zahteva:	41-8603 od 12. 7. 2023.
Datum etaloniranja:	26. 7. 2023.
Sadržaj:	Ukupno 3 strane.

U Beogradu, 26. 7. 2023.

Metrološka laboratorija za akustiku i vibracije,
Rukovodilac,



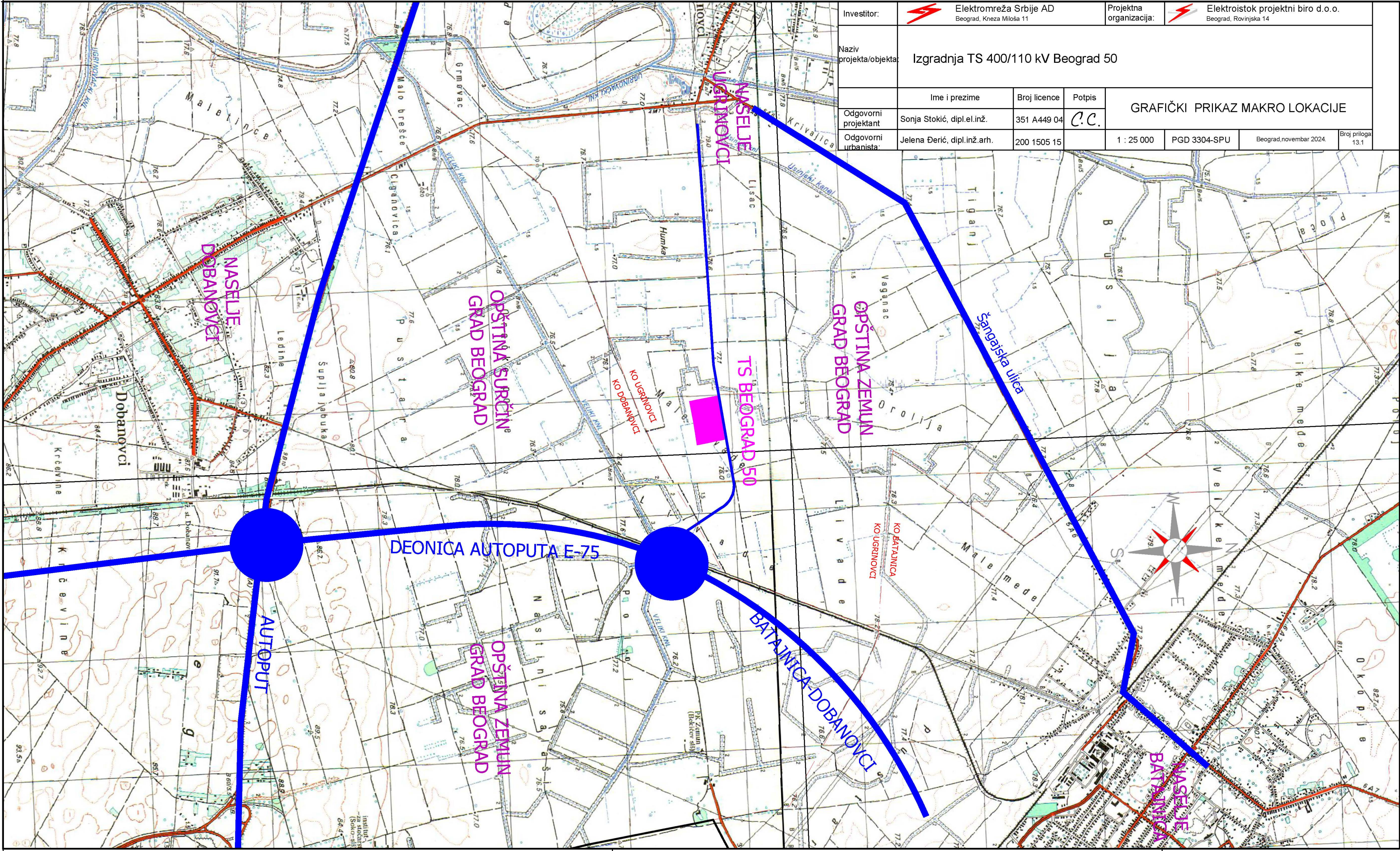
mr Aleksandar Milenković, dipl.inž.



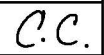
12.6 Literatura

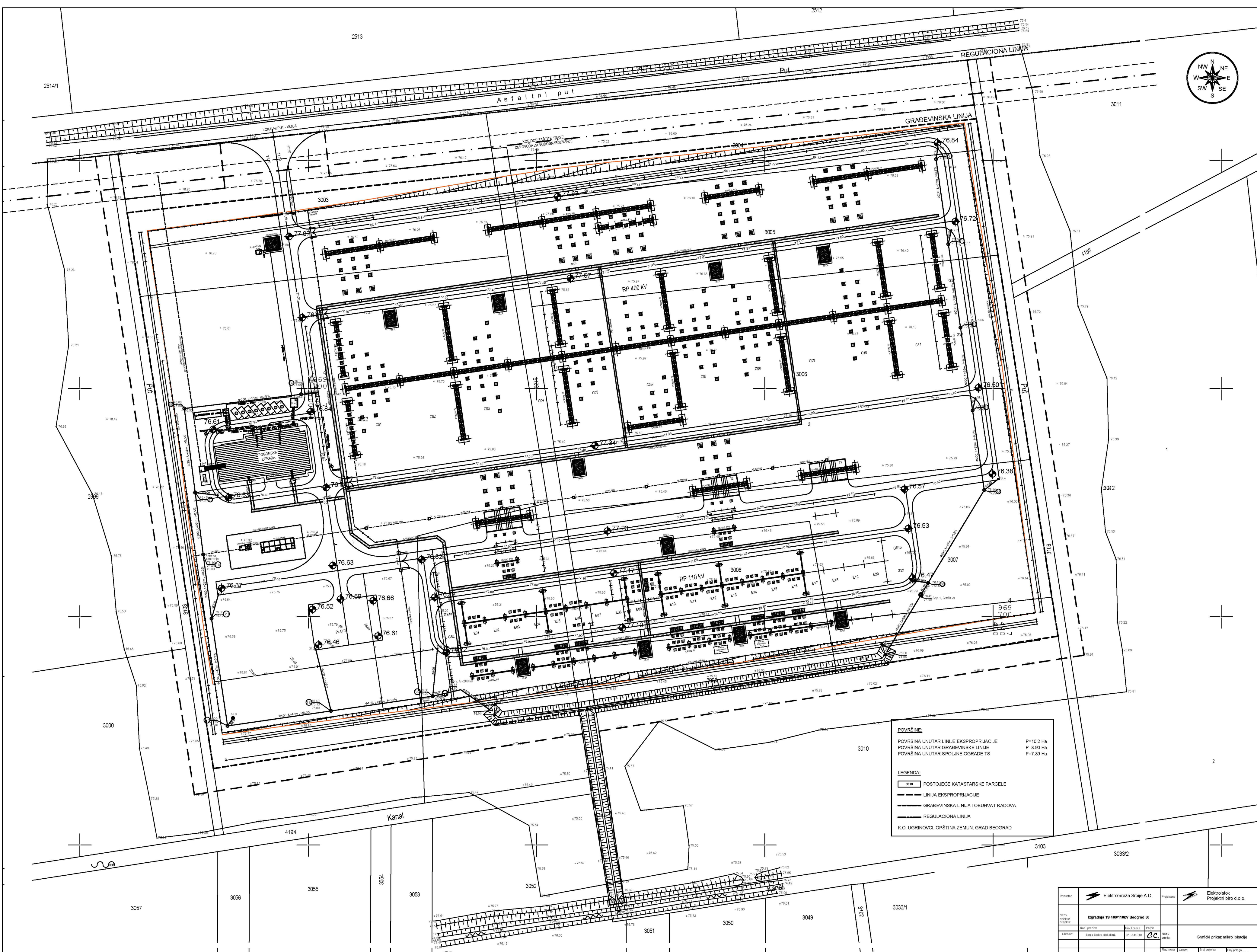
:

1. WB21-SRB-ENE-01 Srbija, Severni koridor CSE, nova trafostanica 400/110 kV Beograd Zapad i DV 400 kV Srbija-Rumunija:Prethodna studija izvodljivosti sa generalnim projektom i preliminarnom procenom uticaja na životnu sredinu i društvena pitanja (ESIA)
2. Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields(up to 300 GHz), International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP),1998,
3. Council recommendation of 12 July 1999 on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields(0 Hz to 300 GHz), 1999/519/EC, 1999
4. G.Pavlović, S.Stokić, S.Jovanović, D.Paunović: Uticaj transformatorske stanice višeg napona 400 kV na životnu sredinu, 25 savetovanje JUKO CIGRE, Zlatibor 2005.
5. Izloženost ljudi elektromagnetskim poljima, E.Mileusnić,Energija 5/2006,Hrvatska elektroprivreda d.d. Zagreb
6. "Studija o elektromagnetskom polju niskih frekvencija u okolini i u unutrašnjosti transformatorskih stanica JP EPS "Elektroistok", Institut Nikola Tesla, Beograd
7. Elektromagnetska polja niskih frekvencija-preporuke, tehnički standardi i zakonska regulativa, Aleksandar Pavlović, dipl. inž. el., Vojin Kostić, dipl. inž. el., Momčilo Petrović, dipl. inž. el. ELECTRA V, Divčibare 2008

13. Grafički prilozi



Investitor:	 Elektromreža Srbije AD Beograd, Kneza Miloša 11			Projektna organizacija:	 Elektroistok projektni biro d.o.o. Beograd, Rovinjska 14		
Naziv projekta/objekta:	Izgradnja TS 400/110 kV Beograd 50						
	Ime i prezime	Broj licence	Potpis	GRAFIČKI PRIKAZ MAKRO LOKACIJE			
Odgovorni projektant	Sonja Stokić, dipl.el.inž.	351 A449 04					
Odgovorni urbanista:	Jelena Đerić, dipl.inž.arh.	200 1505 15		1 : 25 000	PGD 3304-SPU	Beograd,novbar 2024.	Broj priloga 13.1






POVRŠINE:

POVRŠINA UNUTAR LINIJE EKSPROPRIJACIJE	P=10,2 Ha
POVRŠINA UNUTAR GRADEVINSKE LINIJE	P=8,90 Ha
POVRŠINA UNUTAR SPOLJNE OGRADE TS	P=7,89 Ha

LEGENDA:

- 3010 POSTOJEĆE KATASTARSE PARCELE
- LINIJA EKSPROPRIJACIJE
- GRADEVINSKA LINIJA I OBUHVAT RADOVA
- REGULACIONA LINIJA

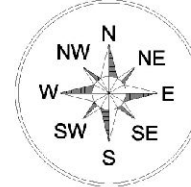
K.O. UGRINOVCI, OPŠTINA ZEMUN, GRAD BEOGRAD

Investitor:	 Elektromreža Srbije A.D.			Projektor:	 Elektroistok Projektni biro d.o.o.	
Naziv objekta/ projekta	Izgradnja TS 400/110kV Beograd 50					
	Ime i prezime	Broj licence	Posao			
Obrazloženje	Svrha objekta, opis i naziv	151 A44/04		Naziv crteža	Grafički prikaz mikro lokacije	
				Rešenje: 1:500	Datum: 11. 2024	Broj pregleda: 13,2

2514/1

2513

2512



2999

3000

4194

3053

3051

3050

3049

3103

3102

3011

4195

3012

3106

Asfaltni put

REGULACIONA LINIJA

GRAĐEVINSKA LINIJA

KORIDOR ZAŠTITE TRASE
GEVODIA ZA VODOSNABEVANJE

LOKALNI PUT - ULICA

POGOŠKA ZGRADA

RP 400 kV

RP 110 kV

- LEGENDA:
- ① POGOŠKA ZGRADA
 - LINIJU EKSPROPRIJACIJE
 - GRAĐEVINSKA LINIJA I OBUHVAT RADOVA
 - REGULACIONA LINIJA
 - ② RELEJNE KUĆICE
 - ③ PORTIRNICA

Revizija	Datum	Čista prenosna
Investitor:	Akcionarsko društvo Elektromreža Srbije Beograd, Kneza Miloša 11	Projektna organizacija:
Naziv projekta:	Izgradnja TS 400/110 kV Beograd 50	Naziv objekta:
Naziv objekta:	TS 400/110 kV Beograd 50	Opisni projekat:
Vrsta tehničke dokumentacije:	Projekt za građevinsku dozvolu (PGD)	Datum:
Četvrtak i naziv	1/1 - Projekt arhitekture pogonske	Rezumirano:
Ime i prezime	zgrade	Projekat:
Podpis		Broj lista projekta:
300 9885 0		1/1