

4.3.1 NASLOVNA STRANA

4/3 – ELABORAT UKRŠTANJA DV 10KV I DV 35KV SA PROJEKTOVANOM PEŠAČKOM STAZOM

Investitor:



Grad Užice,
Dimitrija Tucovića br.52

Objekat:

Pešački most preko reke Đetinje u Užicu

7735/1, 7735/2, 7744/1, 7732/1, 7737, 7732/4, 12048/10 KO Užice

Vrsta tehničke dokumentacije:

IDP Idejni projekat

Naziv i oznaka dela projekta:

4/3 – ELABORAT UKRŠTANJA DV 10kv I DV 35kv
SA PROJEKTOVANOM PEŠAČKOM STAZOM

Za građenje/izvođenje radova:

Nova gradnja

Projektant:



DB Inženjering, Hadži Đerina 22, Beograd

Odgovorno lice projektanta:

Duško Bobera, dipl. građ. inž.

Potpis:

Odgovorni projektant:

Miloš Bugarinović, dipl. inž. ele

Broj licence:

350 N439 14

Potpis:

Broj dela projekta:

142/19-4/3

Mesto i datum:

Beograd, Decembar 2022.

4.3.2 SADRŽAJ

4.3.1.	Naslovna strana
4.3.2.	Sadržaj
4.3.3.	Rešenje o određivanju odgovornog projektanta
4.3.4.	Izjava odgovornog projektanta
4.3.5.	Tekstualna dokumentacija <ul style="list-style-type: none">• Uslovi za projektovanje i priključenje Ogranak Elektrodistribucija Užice• 4.3.5.1 - Zakonska i tehnička regulativa• 4.1.5.2 - Izvod iz pravilnika za ukrštanja• 4.1.5.3 - Tehnički izveštaj
4.3.6.	Numerička dokumentacija <ul style="list-style-type: none">• 4.3.6.1 – Tabele izmerenih ugiba DV 10kV HE3 - HE2 "Pod gradom" i DV 35kV TS 35/10kV "Terazije" - TS 35/10kV "Zlatiborka"• 4.3.6.2 – Montažne tabele ugiba i provera sigurnosne visine
4.3.7.	Grafička dokumentacija
1.	Pregledna situacija trase DV 10kV i DV 35kV u zoni objekata predviđenih za izgradnju, R=1:3000
2.	Situacija ukrštaja DV 10kV HE3 - HE2 "Pod gradom" i DV 35kV TS 35/10kV "Terazije" - TS 35/10kV "Zlatiborka" sa projektovanom pešačkom stazom, R=1:250
3.	Uzdužni profili trase DV 10kV HE3 - HE2 "Pod gradom" na ukrštanju sa projektovanom pešačkom stazom, R=1:500:2000
4.	Uzdužni profili trase DV 35kV TS 35/10kV "Terazije" - TS 35/10kV "Zlatiborka" na ukrštanju sa projektovanom pešačkom stazom, R=1:500:2000

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

za izradu **Elaborata ukrštanja DV 10kV i DV 35kV sa projektovanom pešačkom stazom** koji je deo **Idejnog projekta pešačkog mosta preko reke Đetinje u Užicu** (7735/1, 7735/2, 7744/1, 7732/1, 7737, 7732/4, 12048/10 KO Užice)

Miloš Bugarinović , dipl. inž. ele 350 N439 14

Potpis: D2 Bokun

Mesto i datum: Beograd, Decembar 2022.

4.3.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Odgovorni projektant **Elaborata ukrštanja DV 10kV i DV 35kV sa projektovanom pešačkom stazom** koji je deo Idejnog projekta pešačkog mosta preko reke Đetinje u Užicu (7735/1, 7735/2, 7744/1, 7732/1, 7737, 7732/4, 12048/10 KO Užice)

Miloš Bugarinović, dipl. inž. ele

IZJAVLJUJEM

1. Da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
2. Da je projekat u svemu u skladu sa načinima za obezbeđenje ispunjenja osnovnih zahteva za objekat propisanih elaboratima i studijama.

Odgovorni projektant IDP:

Miloš Bugarinović, dipl. inž. ele

Broj licence:

350 N439 14

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije: 142/19-4/3

Mesto i datum:

Beograd, Decembar 2022.

4.3.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA



Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд

Огранак Електродистрибуција Ужице

Ужице, Момчила Тешића 13, 31102 Ужице, тел.: 031/512-478, факс: 031/514-435

Град Ужице, Градска управа за урбанизам,
изградњу и имовинско-правне послове

Наш број: 2540400-Д.09.15.-156534-23

Димитрија Туцовића 52

Ужице, 12.04.2023.године

31102 УЖИЦЕ

Одлучујући о захтеву надлежног органа од 07.04.2023.године, поднетог у име ГРАД УЖИЦЕ, УЖИЦЕ, ДИМИТРИЈА ТУЦОВИЋА бр.52 на основу члана 140. Закона о енергетици („Сл. гласник РС“ бр. 145/14), 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 и 145/14), издају се

УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ПРИКЉУЧЕЊЕ

објекта: ПЕШАЧКИ МОСТ ПРЕКО РЕКЕ ЂЕТИЊЕ, класе 211201, 211202, 214103, УЖИЦЕ, кат.парцеле број 7735/1, 7735/2, 7744/1, 7732/1, 7737, 7732/4, 12048/10, све К.О. УЖИЦЕ.

Овим условима Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд (у даљем тексту: ЕДС) одређује место прикључења, начин и техничко-технолошке услове прикључења, место и начин мерења електричне енергије, рок прикључења и трошкове прикључења.

Инвеститор прикључка са орманом мерног места је ЕДС.

На основу увида у идејно решење бр. 142/19 од 01.2023.године, копију плана за катастарску парцелу и извод из катастра водова, **издају се ови услови уз констатацију да изградња објекта није могућа без испуњења додатних услова:**

- Потребно је да оператор дистрибутивног система изгради напојни 1kV кабловски вод РР00-А 4x150mm², посебним НН изводом из ТС 10/0,4 kV "ХЕРЦЕГОВАЧКА" до постојећег разводног ормана РО6 у улици Градској.
- Предметни објекат налази се у близини постојећих надземних електроенергетских објеката, напонског нивоа 35kV и 10kV, и то далековод 35kV (ТС 110/35kV УЖИЦЕ 1 – ТС 35/10kV ЗЛАТИБОРКА и ТС 35/10kV ТЕРАЗИЈЕ - ТС 35/10kV ЗЛАТИБОРКА) и далековод 10kV (ХЕЗ – ХЕ2 „ПОД ГРАДОМ“), који су изграђени А/Џ проводницима. На основу члана 218. Закона о енергетици („Сл.гласник РС“ бр.145/2014, „Сл.гласник РС“ бр. 95/2018 – др.закон и 40/2021) у заштитном појасу испод, изнад или поред електроенергетског објекта могу се градити објекти, изводити друге радње или засађивати дрвеће и друго растине, ако те радње нису у супротности са планским актом, наменом земљишта, прописима о изградњи објеката, условима прописаним законом или техничким нормативима и другим прописима. Власник или носилац других права на непокретности који намерава да изводи грађевинске радове у зони заштите енергетског објекта, пре подношења захтева за издавање грађевинске дозволе, дужан је да прибави сагласност енергетског субјекта. Сагласност се издаје по испуњености услова енергетског субјекта из претходног члана, које инвеститор објекта/радова доказује достављањем елабората овереног од стране овлашћеног лица у складу са законом. Потребно је да Странка достави оператору дистрибутивног система елаборат, који је оверен од стране овлашћеног лица у складу са законом, и којим се показује да је приликом изградње објекта испоштован Правилник о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских објеката називних напона од 1kV до 400kV (“Службени лист СФРЈ“, бр.65/88 и (“Службени лист СФРЈ“, бр.18/92 и други прописи).

1. У моменту издавања услова не постоји **изграђена електроенергетска инфраструктура** потребног капацитета на предметном локалитету. Да би се омогућило прикључење објекта на дистрибутивни систем електричне енергије потребно је, након исходавања локацијских услова, а пре исходавања грађевинске дозволе:

Закључивање уговора о опремању земљишта између имаоца јавног овлашћења Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Ужице и инвеститора или јединице локалне самоуправе,

или

Потврда да је изградња недостајуће електроенергетске инфраструктуре у плану имаоца јавног овлашћења Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Ужице,

за потребе изградње напојног 1kV кабловског вода PP00-A 4x150mm², са посебног НН извода из ТС 10/0,4 kV "ХЕРЦЕГОВАЧКА" до постојећег разводног ормана РО6 у улици Градској, од стране оператора дистрибутивног система.

1. Услови које треба да задовољи објекат да би се могао изградити прикључак

Напон на који се прикључује објекат: 0.4 kV

Максимална снага: 17.25 kW Називна струја главних осигурача: 25A

Фактор снаге: изнад 0.95

Опис простора који је странка обавезна да обезбеди за смештај прикључка објекта: На граници кат.парцеле 7742, К.О.Ужице и јавне површине (кат.парцела 12092, К.О.Ужице) потребно је обезбедити простор за постављање будућег помоћног бетонског стуба Н9/250, удаљеног око 80m од постојећег прикључног бетонског стуба У9/1000. На будућем помоћном бетонском стубу Н9/250 потребно је обезбедити простор за постављање будућег мерног ормана за један мерни уређај (МО-1). Мерни орман мора бити постављен тако да му је омогућена манипулација и приступ са јавне површине.

Остали услови које је странка обавезна да обезбеди за извођење прикључка: Странка решава све имовинско - правне односе везано за изградњу прикључка и мерног места.

Услови заштите од индиректног напона додиром, преоптерећења и пренапона: Потребно је извести заштиту од напона додиром применом ТТ система заштите са заштитним уређајем диференцијалне струје (ЗУДС), темељним уземљивачем и мерама изједначења потенцијала и заштиту напона корака.

Услови постављања инсталације у објекту које је странка обавезна да обезбеди иза прикључка:

Заштитне уређаје на разводној табли (РТ) инсталације објекта прилагодити главним осигурачима на мерном месту и извести у складу са важећим техничким прописима.

Од ормана мерног места (ОММ) до РТ у објекту обезбедити четворожилни вод максималног пресека 16 mm² одговарајућег типа. У РТ обезбедити прикључне стезалке за увезивање фазних (L1, L2, L3) проводника, заштитног (РЕ) и неутралног (N) проводника.

Уколико странка жели непрекидно напајање својих уређаја неопходно је да обезбеди алтернативно агрегатско напајање истих, са обавезном уградњом одговарајуће блокаде од продора напона агрегата у ДСЕЕ.

2. Технички опис прикључка

Врста прикључка: индивидуални

Карактер прикључка: трајни

Место прикључења објекта: мерни орман, иза мерног уређаја

Место везивања прикључка на систем: Постојећи бетонски стуб У9/1000, постављен на граници кат.парцеле 8143, К.О.Ужице и јавне површине (кат.парцела 12092, К.О.Ужице), са НН мреже X00/O-A 3x70+54,6mm².

Напомена: Постојећа НН мрежа X00/O-A 3x35+54,6mm² напојена је 1kV кабловским водом са НН извода бр.2 из постојећег разводног ормана (РО6) у улици Градској. Постојећи разводни орман (РО6) у Градској улици напојен је 1kV кабловским водом PP00-A 4x150mm² са постојећег НН извода бр.1 из ТС 10/0,4kV "ХЕРЦЕГОВАЧКА", Sinst.=1630kVA, процењене дужине 250m).

Опис прикључка до мерног места: Будући прикључак потребно је извести самоносивим кабловским снопом X00/O-A 3x35+54,6mm² процењене дужине 90m (82m трасе + 8 силаз) од постојећег бетонског стуба У9/1000, преко постојећег помоћног стуба Н9/250 који је крајњи у мрежи у улици Градска, до МО-1 на будућем помоћном бетонском стубу.

Изградња унутрашњег дела прикључка од будућег бројила до предметног објекта је обавеза Странке.

Опис мерног места: Будући полиестерски мерни орман за један мерни уређај (МО-1), који треба поставити на будућем помоћном бетонском стубу Н9/250 (на граници кат.парцеле 7742, К.О.Ужице и јавне површине - кат.парцела 12092, К.О.Ужице). У будући МО-1 потребно је инсталирати трофазно двотарифно мултифункционално бројило, активне ел.енергије 3x230/400V, 50Hz, одобрене снаге 17,25kW. Испред бројила потребно је поставити лимитаторе 3x25A.

Мерни уређај: Будуће трофазно двотарифно мултифункционално бројило активне енергије: 3х230/400V, 50Hz, одобрене снаге 17,25kW, најмање класе тачности 2, односно индекса класе А, опсега 10-60А, чије су функционалне и техничке карактеристике усклађене са захтевима стручног савета ЈП ЕДС усвојеним за примену у АМІ/МДМ системима (припремљеним за систем даљинског читавања и управљања са DLMS протоколом). - 1 ком.

Управљачки уређај: Интегрисан у трофазном двотарифном мултифункционалном мерном уређају.

Заштитни уређаји: Заштиту од струја кварова и ограничавање снаге - струје извести применом нисконапонских прекидача (осигурача), назначене струје 3х25А, типа „Ц“, прекидне моћи 10кА, које треба поставити испред будућег мерног уређаја.

3. Место испоруке електричне енергије

Место испоруке електричне енергије: мерни орман, иза мерног уређаја.

4. Основни технички подаци о ДСЕЕ на месту прикључења

Електроенергетска опрема се димензионише на максимално дозвољену струју трофазног кратког споја 16 kA.

За елиминисање пролазног земљоспоја примењује се:

- једнополни земљоспојни прекидач са брзином деловања мањом од 0,5 s,

Уколико рад уређаја странке проузрокује смањење квалитета електричне енергије другим корисницима, под условом да прекорачује емисионе нивое дозвољене Правилима о раду дистрибутивног система Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, може странки да обустави испоруку електричне енергије све док се не отклоне узроци сметњи.

5. Накнада за прикључење

Обрачун накнаде за прикључење извршен је у складу са Методологијом за одређивање трошкова прикључења на систем за пренос и дистрибуцију електричне енергије („Сл. гласник РС“, бр. 109/15), а у којој је дато детаљно образложење критеријума и начина одређивања трошкова прикључења објекта купаца на ДСЕЕ.

Процењена накнада за трошкове прикључења износи:

1	Трошкови прикључка:	419,173.90	РСД.
2	Део трошкова система насталих због прикључења објекта:	0.00	РСД.
Укупно (без обрачунатог ПДВ):		419,173.90	РСД.

6. Рок за изградњу прикључка

Планирани рок за изградњу прикључка је 180 дана по измирењу финансијских и других обавеза из Уговора о пружању услуге за прикључење на ДСЕЕ закљученог између странке и имаоца јавног овлашћења Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, уз испуњен услов да су решени сви имовинско – правни односи везани за изградњу прикључка и мерног места. Уговором о пружању услуге за прикључење на ДСЕЕ се прецизно дефинише рок за изградњу прикључка.

7. Захтев за прикључење

Захтев за прикључење упућује надлежни орган у име странке. Уз Захтев се доставља документација из тачке 8.

По захтеву надлежног органа Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд издаје одобрење које је извршно даном доношења, а које садржи коначни обрачун трошкова прикључења.

Рок прикључења је 15 дана од дана подношења захтева надлежног органа ако су испуњени услови дефинисани овим документом.

8. Додатни услови за прикључење објекта на ДСЕЕ

Након исходавања грађевинске дозволе, приликом пријаве радова потребно је надлежном органу који спроводи обједињену процедуру електронски доставити попуњен, потписан и електронски оверен Уговор о пружању услуге за прикључење на ДСЕЕ који је достављен у прилогу ових услова.

Не вршити плаћање пре достављања попуњеног и потписаног Уговора о пружању услуге за прикључење на ДСЕЕ надлежном органу уз захтев пријаву радова и добијања пријаве радова.

Странка се, након исходавања грађевинске дозволе, може директно обратити Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Ужице ради закључивања уговора о исходавању инвестиционо-техничке документације.

Странка има право да по овлашћењу Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд изгради прикључак (део прикључка) о свом трошку. У овом случају је потребно да се странка, након исходавања грађевинске дозволе, директно обратити Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Ужице ради закључивања новог Уговора којим ће бити дефинисана међусобна права и обавезе а који се разликује од понуђеног типског Уговора.

У случају одступања трошкова у односу на уговорену вредност неопходно је закључивање Анекса Уговора.

Прикључење објекта на ДСЕЕ се врши након измирења финансијских обавеза дефинисаних Уговором о пружању услуге за прикључење на ДСЕЕ /Анексом уговора о пружању услуге за прикључење на ДСЕЕ, завршетка изградње прикључка и достављања комплетне документације потребне за прикључење.

Документација потребна за прикључење објекта (доставља надлежни орган уз Захтев за прикључење):

1. Употребна дозвола или потврда овлашћеног извођача радова да електрична инсталација објекта испуњава техничке и друге прописане услове са извештајем (стручни налаз) овлашћене организације о исправности инсталације;
2. Уговор о снабдевању електричном енергијом;
3. Доказ да су за место примопредаје регулисани приступ систему и балансна одговорност;

9. Ови Услови имају важност 24 месеци уколико се у том периоду не исходују локацијски услови. У супротном, важе све време важења локацијских услова, односно до истека важења грађевинске дозволе.

10. Ови Услови обавезују Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Ужице само уколико у целости, у истоветној и идентичној садржини чине саставни део локацијских услова.

11. Значење појединих израза

Место прикључења објекта на дистрибутивни систем електричне енергије је место разграничења одговорности над објектима између ЕДС и корисника система. Електроенергетски објекти до места прикључења су власништво ЕДС, а објекти који се налазе иза места прикључења су власништво корисника система. На месту прикључења се обавља испорука електричне енергије.

Мерно место је тачка у којој се повезује опрема за мерење испоручене електричне енергије.

Прикључак је скуп водова, опреме и уређаја којима се инсталација објекта крајњег купца физички повезује са дистрибутивним системом електричне енергије, од места разграничења одговорности за предату енергију до најближе тачке на систему у којој је прикључење технички, енергетски и правно могуће, укључујући и мерни уређај.

ПРИЛОЗИ:

- Уговор о пружању услуге за прикључење на ДСЕЕ;
- Упутство;
- Спецификација трошкова;



Електродистрибуција Србије д.о.о.Београд
Огранак Електродистрибуција Ужице
Директор

Дејан Филиповић, дипл.инж.ел.


Доставити:

- Служби за енергетику;



ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ

На основу Оквирног споразума број 2460800-08.01-400027/6-22 од 28.10.2022. године, потписаном по спроведеној ЈН број: 95-22, наручујемо радове:

Назив објекта:

Предмер и предрачун за изградњу прикључка Пешачког моста, Ужице, парцела број 7735/1, 7735/2, 7744/1, 7732/1, 7737, 7732/4, 12048/10, К.О. Ужице, инвеститора Град Ужице, ул.Димитрија Туцовића 52, Ужице.

Ред. Бр.	Врста радова	Број позиције	Врста услуге (уградња / испорука и уградња / демонтиража)	Опис	ЈМ	Кол.	Јед. цена (без ПДВ-а)	ИЗНОС (РСД)
1	ПРОВОДНИК СКС и АЦСе уже	1.4.3	испорука и уградња	ПРОВОДНИК НН СКС Х00/О-А 3Х35+54,6mm ²	м	90.00	854.88	76,939.20
2	ИСПОРУКА И УГРАДЊА ОРМАНА	3.1	испорука и уградња	Мерни орман на стубу ПОММ-1 за један мерни уређај	ком	1.00	39,456.00	39,456.00
3	СТУБОВИ И ОПРЕМА ЗА ПРИХВАТАЊЕ	1.5.1	испорука и уградња	Испорука, транспорт и подизање носећег бетонског стуба од 9м, 9/250 (позиција обухвата ископ, затрпавање и одвожење вишка земље и постављање бетонске чашице)	ком	1.00	53,013.52	53,013.52
4	СТУБОВИ И ОПРЕМА ЗА ПРИХВАТАЊЕ	1.5.12	испорука и уградња	Испорука и монтажа објумице за вешање СКС и Ал конзоле на НН стуб 200-250	ком	1.00	5,260.80	5,260.80
5	СТУБОВИ И ОПРЕМА ЗА ПРИХВАТАЊЕ	1.5.26	испорука и уградња	Набавка, испорука и монтажа изоловане водозаптивне стезалке ФИДОС 35-150/35-150	ком	4.00	1,396.30	5,585.22
6	МЕРНИ УРЕЂАЈИ	4.2	испорука и уградња	Испорука и уградња у појединачни орман мерног места трофазног мултифункционалног бројила активне енергије за директни прикључак.	ком	1.00	15,596.08	15,596.08
7	ОСИГУРАЧИ	5.4	испорука и уградња	Испорука и уградња једнополног аутоматског осигурача 230 V, 25 A типа "Ц", морају да имају струју прекида 10kA и морају да поседују стандард IEC 60898	ком	3.00	745.28	2,235.84
8	ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ И УСЛУГЕ	11.2.1	уградња	Снимање електроенергетских водова (0,4, 10, 20 и 35kV) дужине до 50 м са прибављањем Потврде РГЗ-а	ком	1.00	7,672.00	7,672.00
9	ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ И УСЛУГЕ	11.2.2	уградња	Снимање електроенергетских водова (0,4, 10, 20 и 35kV) и прикључака на вод дужине преко 50 м са прибављањем Потврде РГЗ-а	м	40.00	87.68	3,507.20
10	1kV ПРИБОР ЗА СКС	1.3.6	испорука и уградња	НОСЕЋЕ ПРИХВАТАЊЕ-ВЕШАЊЕ НН СКС	ком	1.00	3,713.25	3,713.25
11	1kV ПРИБОР ЗА СКС	1.3.7	уградња	ЗАТЕЗНО ПРИХВАТАЊЕ-ВЕШАЊЕ НН СКС	ком	2.00	1,260.40	2,520.80
12	ПРОЈЕКТОВАЊЕ	11.1.6	уградња	Израда пројектне документације за изградњу надземног вода 10 (20) или 1 kV – до 500м трасе . За трасе преко 500м цена се одређује на основу образаца: (1+(l-500)/500) који се множи са ценом пројектовања надземних водова за трасе до 500м. „I“ представља дужину трасе у метрима Цена обухвата идејно решење, идејни пројекат, пројекат за извођење. У случају да се раде појединачни пројекти, цена ће се обрачунавати на следећи начин - идејно решење 30%, - идејни пројекат 30% - пројекат за извођење 40% од укупно понуђене цене	ком	0.60	328,800.00	197,280.00

ca

Обрадио
Жељко Мелентијевић, дипл.мех.инж.

Жељко Мелентијевић

Електродистрибуција Србије д.о.о.
51
Укупно без ПДВ-а: 412,779.90
Укупно са ПДВ-а: 495,335.88
Рководилац сектора
Горан Алексић, дипл.мех.инж.

Огранак Електродистрибуција Ужице

12.04.2023.године

Ужице

СЕКТОР ЗА ПЛАНИРАЊЕ И ИНВЕСТИЦИЈЕ

ПРИЛОГ: СПЕЦИФИКАЦИЈА ТРОШКОВА

ПРИЛОГ УЗ УПП: 2540400-Д.09.15.-156534-23

КАРАКТЕР ПРИКЉУЧКА: **индивидуални**

Трошкови прикључења							
РБ	Опис	Јед. мере	Количина	Јед. цена	СТРАНКА	ЕД	
1	Анализа оптималних услова прикључења	н.ч.	2.00	1,218.00	2,436.00	0.00	
2	Неопходни стручни и оптимални послови	н.ч.	2.00	1,218.00	2,436.00	0.00	
3	Испитивање и пуштање у погон	н.ч.	2.00	761.00	1,522.00	0.00	
4	Трошкови изградње прикључка према предмеру и предрачуна	ком	1.00	412,779.90	412,779.90	0.00	
УКУПНО					419,173.90	0.00	
ПДВ 20%					83,834.78	0.00	
ИЗНОС					503,008.68	0.00	
Трошкови система због прикључења							
РБ	Опис	Јед. мере	Количина	Јед. цена	СТРАНКА	ЕД	
Претходно одобрена снага							
ЗБИР:					0.00	0.00	
Одобрена снага							
1	МОСТ (Широка потрошња)	kW	17.25	0.00	0.00	0.00	
ЗБИР:					0.00	0.00	
УКУПНО					0.00	0.00	
ПДВ 20%					0.00	0.00	
ИЗНОС					0.00	0.00	
Укупан износ							
					СТРАНКА	ЕД	
СВЕГА					419,173.90	0.00	
ПДВ 20%					83,834.78	0.00	
ИЗНОС					503,008.68	0.00	

Саставио

Петар Максимовић, дипл.инж.ел.

Руководилац Сектора за планирање и инвестиције

Горан Алексић, дипл.инж.ел.

4.3.5.1. ZAKONSKA I TEHNIČKA REGULATIVA

Spisak zakona, pravilnika, propisa, standarda i preporuka koji se primenjuju pri projektovanju i izgradnji nadzemnih elektroenergetskih vodova

1. 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 i 52/2021);
2. Zakon o energetici (Sl. glasnik RS, br. 145/2014);
3. Zakon o vodama (Sl. Glasnik RS br. 30/2010, 93/2012 i 101/2016);
4. Zakon o rudarstvu i geološkim istraživanjima (Sl. Glasnik RS br. 101/15);
5. Zakon o zaštiti životne sredine, Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu, Zakon o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu, Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja 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 i 95/2018 - dr. zakon);
6. Zakon o zaštiti prirode (Sl. Glasnik RS br. 36/2009, 88/2010, 91/2010 – ispr i 14/2016);
7. Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini (Sl. Glasnik RS br. 36/09 i 88/10);
8. Zakon o šumama ("Sl. glasnik RS", br. 30/2010, 93/2012 i 89/2015);
9. Odluka o vrstama investicionih objekata značajnih za odbranu (Sl. List SFRJ br.9/90 i SRJ br.39/95);
10. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (Sl. Glasnik RS br. 62/2006, 65/2008 - dr. zakon, 41/2009, 112/2015 i 80/2017);
11. Zakon o vazdušnom saobraćaju (Sl. List RS br.73/10, 57/11, 93/12, 45/15 i 66/15);
12. Zakon o kulturnim dobrima (Sl. Glasnik RS br. 71/94, 52/2011 - dr. zakoni i 99/2011 - dr. zakon);
13. Zakon o železnici (Sl. Glasnik RS br. 41/2018);
14. Zakon o putevima (Sl. Glasnik RS br. 41/2018);
15. Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu (Sl. Glasnik RS br. 101/2005, 91/2015 i 113/2017 - dr. zakon);
16. Zakon o zaštiti od požara (Sl. Glasnik RS br. 111/2009 i 20/2015);
17. Zakon o zaštiti od nejonizujućeg zračenja (Sl. Glasnik RS br. 36/2009);
18. Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV (Sl. List SFRJ br. 65/88 i Sl. List SRJ br. 18/92);
19. Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih postrojenja nazivnog napona iznad 1000 V (Sl. List SFRJ br. 4/74);
20. Pravilnik o tehničkim normativima za uzemljenje elektroenergetskih postrojenja nazivnog napona iznad 1000 V (Sl. List SRJ br. 61/95);
21. Pravilnik o tehničkim normativima za pogon i održavanje elektroenergetskih postrojenja i vodova (Sl. List SRJ br. 41/93);
22. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (Sl. List SFRJ br. 7/71 i 44/76);
23. Pravilnik o opštim merama zaštite na radu od opasnog dejstva električne struje u objektima namenjenim za rad, radnim prostorijama i gradilištima (Sl. Glasnik RS br. 21/89);
24. Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima (Sl. Glasnik RS br.104/09);
25. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara (Sl. Glasnik RS br. 70/94);
26. Pravilnik o sadržini projekata geoloških istraživanja i elaborata o rezultatima geoloških istraživanja (Sl. Glasnik RS br. 51/96);
27. Propisi za zaštitu vodova elektroveza od električnih vodova SRPS N.C0.101 i 102;
28. Zaštita podzemnih metalnih cevovoda od uticaja elektroenergetska postrojenja SRPS

- N.CO.105;
29. Tehničke preporuke Elektroistok-a, EPS-a i ED;
 30. Pravilnik o tehničkim normativima za noseće čelične konstrukcije (Sl. List broj 61/86. god);
 31. Pravilnik o tehničkim normativima za opterećenja nosećih građevinskih konstrukcija (Sl. List SFRJ br.26/88 god.);
 32. Pravilnik o tehničkim merama i uslovima za montažu čelične konstrukcije (Sl. List br.29/70);
 33. Pravilnik o tehničkim merama i uslovima za zaštitu čelične konstrukcije od korozije (Sl. List br.32/70);
 34. Pravilnik o tehničkim merama i uslovima za beton i armirani beton (Sl. List br.11/87);
 35. Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata (Sl. List br.15/90);
 36. Pravilnik o merama zaštite od elementarnih i drugih većih nepogoda koje mora da sadrži tehnička dokumentacija za izgradnju investicionih objekata (Sl. List br.34/78).

4.3.5.2. IZVOD IZ PRAVILNIKA O TEHNIČKIM NORMATIVIMA ZA IZGRADNJU NADZEMNIH ELEKTROENERGETSKIH VODOVA NAZIVNOG NAPONA OD 1kV DO 400kV

("Sl. list SFRJ" broj 65/88. god. i "Sl. list SRJ", br. 18/92).

I OPŠTE ODREDBE

Član 1

Ovim pravilnikom propisuju se tehnički normativi za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova (u daljem tekstu: vodovi) koji služe za prenos i razvod električne energije, nazivnog napona od 1 kV do uključivo 400 kV.

Odredbe ovog pravilnika ne primenjuju se na kontaktne vodove za električnu vuču i na nadzemne kablovske vodove.

Član 2

Niže navedeni izrazi, u smislu ovog pravilnika, imaju sledeća značenja:

- 1) nadzemni elektroenergetski vod je skup svih delova koji služe za nadzemno vođenje provodnika koji prenose i razvode električnu energiju, kojim su obuhvaćeni: provodnici, zaštitna užad, zemljovodi, uzemljivači, izolatori, nosači, konzole, stubovi i temelji;
- 2) niskonaponski vod je vod čiji nazivni napon ne prelazi 1000 V;
- 3) visokonaponski vod je vod čiji nazivni napon prelazi 1000 V;
- 4) nazivni napon je napon prema kome je vod dimenzionisan, građen i nazvan;
- 5) maksimalni pogonski napon je vrednost napona između faznih provodnika koja u normalnom pogonu ne sme biti prekoračena;
- 6) provodnici su metalne žice ili užad koja služe za provođenje struje;
- 7) zaštitno uže je uzemljeno uže koje služi za zaštitu voda od atmosferskih i pogonskih prenapona;
- 8) sigurnosno uže je uzemljeno uže koje služi za zaštitu od dodira sa drugim vodom;
- 9) stvarni presek žice je geometrijski presek žice, a stvarni presek užeta je zbir geometrijskih preseka svih žica u užetu, bez obzira na to da li su žice od istog materijala ili od različitih materijala;
- 10) zatezna čvrstoća žice je najmanje naprezanje pri kome dolazi do prekida žice. Vrednosti zatezne čvrstoće su u skladu sa vrednostima zatezne čvrstoće pre pouzavanja i navedene su u odgovarajućim jugoslovenskim standardima;

- 11) sila kidanja je 95% od računske sile kidanja za jednometalno užje, a 90% od računske sile kidanja za dvometalno užje. Računska sila kidanja utvrđena je u propisima o jugoslovenskim standardima za metalnu užad, a prekidna čvrstoća izračunava se iz tako definisane sile kidanja i preseka užeta;
- 12) maksimalno radno naprezanje provodnika, odnosno zaštitnog užeta je odabrana računska vrednost koju horizontalna komponenta zatezne čvrstoće postiže na temperaturi od -5°C pri normalnom dodatnom opterećenju, ili na temperaturi od -20°C bez dodatnog opterećenja;
- 13) normalno dozvoljeno naprezanje provodnika, odnosno zaštitnog užeta je naprezanje koje se ne sme prekoračiti pod normalnim uslovima, tj. na temperaturi od -5°C pri normalnom dodatnom opterećenju i na temperaturi od -20°C bez tog opterećenja i odnosi se na horizontalnu komponentu naprezanja;
- 14) izuzetno dozvoljeno naprezanje provodnika, odnosno zaštitnog užeta je naprezanje koje se ne sme prekoračiti pod izuzetnim uslovima, tj. na temperaturi od -5°C pri izuzetnom dodatnom opterećenju i odnosi se na naprezanje u tački učvršćenja;
- 15) sila naprezanja provodnika, odnosno zaštitnog užeta je proizvod stvarnog preseka i maksimalnog radnog naprezanja;
- 16) dodatno opterećenje je opterećenje provodnika, odnosno zaštitnog užeta od inja, leda ili snega, a deluje vertikalno naniže i dodaje se težini provodnika, odnosno zaštitnog užeta;
- 17) težina provodnika, odnosno zaštitnog užeta (sa dodatnim opterećenjem ili bez njega) koja opterećuje tačku učvršćenja je proizvod jedinične težine provodnika, odnosno zaštitnog užeta po metru (sa dodatnim opterećenjem ili bez njega) i gravitacionog raspona izraženog u metrima;
- 18) gravitacioni raspon je udaljenost od najniže tačke lančanice s jedne strane stuba do najniže tačke lančanice s druge strane stuba;
- 19) ugib provodnika, odnosno zaštitnog užeta je vertikalni razmak od prave koja spaja tačke učvršćenja do provodnika, odnosno zaštitnog užeta, meren na sredini raspona;
- 20) raspon je horizontalni razmak između dva susedna stuba;
- 21) zatezno polje je deo voda koji se nalazi između dva susedna zatezna stuba;
- 22) raspon ukrštanja je raspon u kome vod prelazi preko nekog objekta navedenog u glavi VIII ovog pravilnika;
- 23) susedni raspon je raspon koji se nalazi neposredno do raspona ukrštanja;
- 24) polje ukrštanja je zatezno polje u kome vod prelazi preko nekog objekta navedenog u glavi VIII ovog pravilnika;
- 25) susedno polje je zatezno polje koje se nalazi neposredno do polja ukrštanja;
- 26) pojačana mehanička sigurnost je pojačana sigurnost voda postignuta izolacijom koja je u mehaničkom pogledu jače dimenzionisana;

- 27) pojačana električna sigurnost je pojačana sigurnost voda postignuta izolacijom koja je u električnom pogledu jače dimenzionisana;
- 28) sigurnosni razmak je najmanji dozvoljeni razmak između delova pod naponom, odnosno između dela pod naponom i uzemljenog dela voda, za odgovarajući nazivni napon;
- 29) sigurnosna visina je najmanja dozvoljena vertikalna udaljenost provodnika, odnosno delova pod naponom od zemlje ili nekog objekta pri temperaturi + 40°C, odnosno pri temperaturi - 5°C sa normalnim dodatnim opterećenjem bez vetra;
- 30) sigurnosna udaljenost je najmanja dozvoljena udaljenost provodnika, odnosno delova pod naponom od zemlje ili nekog objekta u bilo kom pravcu pri temperaturi + 40°C i opterećenju vetrom od nule do punog iznosa;
- 31) stub je bilo koja konstrukcija koja nosi izolatore, provodnike i zaštitnu užad (npr., stub, zidna konzola, nosač i sl.);
- 32) noseći (linijski) stub je stub koji nosi provodnike i zaštitnu užad;
- 33) zatezni stub je stub koji služi za zatezanje provodnika i zaštitne užadi;
- 34) normalni slučaj opterećenja stuba je slučaj koji nastaje kad su svi delovi voda neoštećeni;
- 35) vanredni slučaj opterećenja voda je slučaj koji nastaje kad se jedan provodnik ili jedno zaštitno uže s jedne strane stuba prekine;
- 36) uzemljenje je električno provodno spajanje pojedinih delova voda sa zemljom;
- 37) otpornost uzemljenja je zbir otpornosti rasprostiranja uzemljivača i otpornosti zemljovoda;
- 38) otpornost rasprostiranja uzemljivača je otpornost zemlje između uzemljivača i referentne zemlje;
- 39) referentna zemlja je područje zemljišta koje je od pripadajućeg uzemljivača udaljeno toliko da se između ma kojih tačaka tog područja ne pojavljuju znatnije razlike potencijala;
- 40) izolacija voda je izolacija koja se sastoji od vazdušnih razmaka i izolatora u dodiru sa vazduhom koji su podvrgnuti dielektričnom naprezanju, atmosferskim i drugim uticajima (vlaga, prašina, nečistoća itd.);
- 41) izolator je deo montažnog sklopa koji služi za električno izolovanje i mehaničko spajanje provodnika sa nosećom konstrukcijom;
- 42) izolatorski lanac je montažni sklop jednog ili više izolatora i opreme za nošenje, koji služi za električno izolovanje i mehaničko spajanje provodnika sa nosećom konstrukcijom.

VIII PRELAZAK VODOVA I NJIHOVO PRIBLIŽAVANJE OBJEKTIMA

1. Opšte odredbe

Član 96

Pri prelasku vodova preko objekata, odnosno pri približavanju vodova objektima, sigurnosna visina je jednaka sigurnosnoj udaljenosti ako za sigurnosnu visinu nije navedena posebna vrednost.

Član 97

Sigurnosne visine i sigurnosne udaljenosti iz čl. 100 do 224 ovog pravilnika odnose se na vodove nazivnog napona do 110 kV.

Član 98

Sigurnosne visine i sigurnosne udaljenosti povećavaju se u odnosu na sigurnosne visine i sigurnosne udaljenosti za nazivni napon 110 kV, i to:

- 1) za 0,75 m - za vodove nazivnog napona 220 kV;
- 2) za 2,0 m - za vodove nazivnog napona 400 kV.

Član 99

Odredbe čl. 121 do 129, čl. 142 do 148 i čl. 178 do 181 ovog pravilnika primenjuju se i kad se vod približi auto-putu, magistralnom putu, žičari, plovnoj reci ili plovnom kanalu na udaljenost manju od visine stuba iznad zemlje, s tim što se ne primenjuju odredbe o sigurnosnoj visini.

2. Nepristupačna mesta

Član 100

Za nepristupačna mesta (npr.: gudure, stene, neplovne reke, močvare i sl.) sigurnosna visina i sigurnosna udaljenost iznose:

1) sigurnosna visina	4,0 m;
2) sigurnosna udaljenost	3,0 m.

3. Mesta nepristupačna vozilima

Član 101

Za mesta nepristupačna vozilima sigurnosna visina i sigurnosna udaljenost iznose:

1) sigurnosna visina	5,0 m;
2) sigurnosna udaljenost	4,0 m.

4. Mesta pristupačna vozilima

Član 102

Za mesta pristupačna vozilima (oko naseljenih područja, iznad polja oko kojih se nalaze poljski putevi, iznad livada i oranica, iznad poljskih puteva i šumskih puteva), sigurnosna visina i sigurnosna udaljenost iznose:

1) sigurnosna visina	6,0 m;
2) sigurnosna udaljenost	5,0 m.

21. Splavne reke

Član 141

Sigurnosna visina voda od najvišeg vodostaja reka na kojima je moguće splavarenje iznosi 7,0 m.

Izolacija voda mora biti električno pojačana.

4.3.5.3 TEHNIČKI IZVEŠTAJ

1. SVRHA ELABORATA

Svrha elaborata je da se izvrši provera ukrštanja postojećih dalekovoda (**DV**) **10kV HE3 - HE2 "Pod gradom"** i **DV 35kV TS 35/10kV "Terazije" - TS 35/10kV "Zlatiborka"** sa projektovanom pristupnom stazom novog pešačkog mosta preko reke Đetinje, u skladu sa uslovima vlasnika dalekovoda **Elektrodistribucija Srbije d.o.o. Beograd Ogranak Elektrodistribucija Užice** (u daljem tekstu **EDS-ED Užice**) **2540400-Д.09.15.-156534-23** kao i važećim propisima, i to, pre svega:

1. Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1kV do 400kV", ("Sl. list SFRJ" broj 65/88. god. i "Sl. list SRJ", br. 18/92), - u daljem tekstu *Pravilnik*

Pregledna situacija trase dalekovoda 10kV i 35kV sa naznačenim zaštitnim pojasom (u razmeri 1:3 000), koji se nalaze u zoni planiranih objekata data je na crtežu br.1 u delu Grafičke dokumentacije.

S obzirom na to da odredbama *Pravilnika* nije definisan prelazak vodova i njihovo približavanje pešačkoj stazi, pri ukrštanju predmetnih DV 10kV i 35kV potrebno je da budu ispunjene odredbe „Pravilnika“ iz Poglavlja VIII, **Član 101.** za mesta nepristupačna vozilima, imajući u vidu lokaciju planiranih objekata.

Izvod iz *Pravilnika* koji se odnosi na ukrštanja je dat u prilogu.

Ovim elaboratom su izvršene sledeće provere u skladu sa propisima:

1. Visina provodnika (pri maksimalnoj radnoj temperaturi provodnika +40°C) iznad kote pešačke staze,
2. Udaljenost bilo kog dela stuba od spoljne ivice pešačke staze,
3. Izolacije na stubovima ukrštanja,
4. Udaljenost provodnika od objekata (+40°C i opterećenje usled vetra od nule do punog iznosa)
5. Ostali *Pravilnikom* propisani uslovi u zavisnosti od vrste objekta.

2. OPIS PROJEKTOVANIH OBJEKATA

Opis lokacije i namena mosta

Lokacija mosta nalaziće se na potezu između magistralnog puta M–19/1 i Starog grada, na 1 km idući uzvodno od Užica u pravcu Zlatibora. Reka Đetinja je ovde usecanjem u krečnjacima, formirala kanjon čija dubina iznosi preko 100 m.

Planom detaljne regulacije „Stari Grad“ u Užicu dato je postojeće stanje kao i planirano uređenje površina na ovom području.

Most će predstavljati funkcionalnu vezu sa utvrđenjem Užički grad i pripadajućom ambijentalnom celinom, koja će omogućiti pešački pristup i vizuelnu promociju, kao i dostupnost planiranim sadržajima.



Pregledna situacija sa lokacijom budućeg mosta

Zbog svoje lokacije i atraktivnosti most će biti veoma uočljiv u prostoru, naročito iz pravca magistralnog puta.

Sa strane magistralnog puta pristupna pešačka staza se ukršta sa postojećim nadzemnim elektroenergetskim vodovima. Zbog male širine grebena nije moguće izmestiti stazu dalje od postojećih stubova no što je predviđeno projektom.

Elektroenergetske instalacije obuhvataju instalacije spoljnog osvetljenja pešačkog mosta i prilaznih staza, kao i izjednačenje potencijala, odnosno gromobranske instalacije (obrađeno u knjigama 4/1 i 4/2)

Osvetljenje pešačkog mosta se realizuje LED svetiljkama koje se nalaze u pokrivnom elementu ograde mosta, dok se osvetljenje prilaznih staza realizuje LED svetiljkama visine do 5 metara.

Svi metalni delovi mosta moraju biti uzemljeni radi sprečavanja eventualnog spoja sa el. uređajima ili udarima groma.

3. PROVERA UKRŠTANJA POSTOJEĆIH DV 10kV i 35kV SA PROJEKTOVANOM PEŠAČKOM STAZOM

Ukrštanje **DV 10kV HE3 - HE2 "Pod gradom"** sa trasom planirane pešačke staze je između dalekovodnih stubova na situaciji označih br.S3 i br.S2 u km 0+47,51 pešačke staze (osa dalekovoda).

Ukrštanje **DV 35kV TS 35/10kV "Terazije" - TS 35/10kV "Zlatiborka"** sa trasom planirane pešačke staze je između dalekovodnih stubova na situaciji označih br.S7 i br.S8 u km 0+57,18 pešačke staze (osa dalekovoda).

Navedena ukrštanja prikazana su na situaciji (crtež br.2) i uzdužnim profilima dalekovoda (crteži br.3 i br.4).

Za planirani pešački most sa pristupnom stazom je dobijena situacija sa presecima i kotama iz Idejnog projekta (IDP) navedenih objekata koji je uradio „DB Inženjering“ iz Beograda.

Osnovni tehnički podaci o postojećim dalekovodima 10kV i 35kV dobijeni su od strane EDS – ED Užice.

Da bi se uradila analiza karakterističnih parametara vezanih za uslove ukrštanja, izvršena su geodetska merenja svih elemenata koji su od značaja za utvrđivanje zadovoljavanja zahteva iz propisa (lokacija stubova, geometrija stubova, tačke vešanja provodnika, postojeći položaj provodnika u ukrštajnom rasponu preko projektovane pešačke staze - lančanica). Obavljena je vizuelna provera vrste izolacije na stubovima.

Geodetsko merenje kompletne lančаницe svih faznih provodnika dalekovoda u ukrštajnim rasponima izvršeno je 10.05.2023. godine od 12 do 15 časova. Izmerene tačke lančаницe sa podacima o brzini vetra i temperaturi vazduha u vreme snimanja date su u tablici 1 u prilogu 4.3.6.1. i naznačene na uzdužnim profilima dalekovoda.

Za potrebe određivanja merodavne visine provodnika iznad saobraćajnice, na osnovu podataka iz tabele 1 (prilog 4.3.6.1) izvršeno je određivanje najbolje aproksimacije lančаницe, kojom se bar delom eliminiše greška merenja koordinata i promena temperature tokom merenja. Aproksimacija merenih podataka za najkritičniji fazni provodnik je prikazana na graficima u prilogu 4.3.6.1. Na grafiku je naznačen totalni raspon, ugib u totalnom rasponu kao i vrednost naprezanja provodnika na merenoj temperaturi (15°C).

Na osnovu geodetskih merenja, dobijenih tehničkih podataka i građevinskog projekta planiranih objekata, urađena je računaska provera sigurnosnih visina za temperturu provodnika od +40°C ili -5°C sa dodatnim opterećenjem od leda, u skladu sa propisima. Izračunate visine donjih faznih provodnika na kritičnom mestu iznad pešačke staze date su u prilogu 4.3.6.2.

Provere ukrštanja u skladu sa *Pravilnikom* izvršene su za svaki DV ponaosob.

3.1. DV 10kV HE3 - HE2 "POD GRADOM"

3.1.0. Osnovni podaci o dalekovodu u rasponu ukrštanja

Naziv dalekovoda:	DV 10kV HE3 - HE2 "Pod gradom"
Provodnici:	3 x Al/Č 50/8 mm ²
Maksimalno. naprezanje provodnika:	9,000 daN/mm ² (projektovano) <u>raspon S3-S2</u> faza "donja" 8,675 daN/mm ² (snimljeno) faza "srednja" 8,722 daN/mm ² (snimljeno) faza "gornja" 8,621 daN/mm ² (snimljeno)
Zaštitno uže:	Nema
Maksimalno. naprezanje z.užeta:	-
Dodatno opterećenje usled leda:	1.6 x osnovno
Pritisak vetra:	60 daN/m ²

Zatezno polje ukrštanja:	stub br. S3 - stub br. S2
Raspon ukrštanja S3-S2	179,04 m
Vrsta stubova:	Čelično-rešetkasti tipa „jela“
Tip i visina (do donje konzole) stuba br. S3	UZ 11.74 m (snimljeno)
Izolacija na stubu br.S3 na strani ukrštanja	JZp (snimljeno)
Tip i visina (do donje konzole) stuba br. S2	UZ 12.36 m (snimljeno)
Izolacija na stubu br. S2 na strani ukrštanja	JZp (snimljeno)

Za predmetno ukrštanje se kontrolišu sledeći podaci na dalekovodu u ukrštajnom rasponu:

3.1.1. Visina provodnika iznad kote pešačke staze

Za predmetni dalekovod, za raspon ukrštanja, izvršena su geodetska snimanja svih relevantnih podataka na terenu. U delu Proračuni data je uporedna tabela snimljenih i projektovanih ugiba provodnika. Za snimljene ugibe preračunata su stvarna naprezanja provodnika u ukrštajnom rasponu. Na stranu sigurnosti računato je sa temperaturom provodnika jednakoj temperaturi okoline.

Na osnovu snimljenih i proračunatih podataka može se zaključiti da su stvarna naprezanja manja od projektovanih. Usled toga sve provere su vršene za stvarna (merena) naprezanje provodnika.

Prema izmerenim podacima o dalekovodu i preračunavanju položaja provodnika na temperaturi od -5°C sa dodatnim opterećenjem od leda, merodavnoj za proračun maksimalnog ugiba nacrtan je uzdužni profil za ukrštajni zatezni raspon dalekovoda (crtež br.3.), na kome su naznačena sva rastojanja od interesa.

Montažne tabele ugiba provodnika za ukrštajni zatezni raspon prema maksimalnom radnom naprezanju određenom na osnovu merenih vrednosti i proračun sigurnosne visine donjeg faznog provodnika iznad pešačke staze dati su u prilogu 4.3.6.2.-1.

Na osnovu uzdužnog profila konstatovano je da **postojeći dalekovod 10kV zadovoljava propise za ukrštanje sa projektovanom pešačkom stazom tj. minimalna visina iznad kritičnog mesta na pešačkoj stazi na temperaturi provodnika od -5°C sa dodatnim opterećenjem od leda iznosi 12,76 m što je više od propisanih 5m (prema Članu 101 *Pravilnika*).**

3.1.2. Udaljenost bilo kog dela stuba od spoljne ivice pešačke staze

Izmerena udaljenost temelja bližeg stuba br.S2 od spoljne ivice pešačke staze (nožice useka) je 3 m. S obzirom da odredbama *Pravilnika* nije definisana minimalna udaljenost DV stuba od pešačke staze, saglasnost na lokaciju stuba br.S2 daje vlasnik dalekovoda EDS – ED Užice.

3.1.3. Izolacije na stubovima ukrštanja

Pravilnikom nije definisano elektromehaničko pojačanje na ukrštajnim stubovima u rasponu iznad pešačke staze. Na osnovu snimanja na terenu utvrđeno je da je postojeća izolacija na ukrštajnim stubovima br.S3 i br.S2 električno pojačana (**JZp**), s obzirom da se u istom rasponu DV 10kV ukršta sa rekom Đetinjom.

3.1.4. Udaljenost provodnika od objekata (+40°C i opterećenje usled vetra od nule do punog iznosa)

Visina planiranih stubova spoljnog osvetljenja postavljenih duž pešačke staze sa leve strane je 5.5m.

Horizontalna udaljenost donjeg faznog provodnika od stuba osvetljelja je 4.53m, a minimalna visina između kote provodnika i kote vrha stuba je 7.22m. Minimalna sigurnosna udaljenost donjeg faznog provodnika od vrha stuba osvetljenja je 8,46m što je veće od **propisanih 4m (prema Članu 101 Pravilnika)**.

Horizontalna udaljenost srednjeg faznog provodnika od stuba osvetljelja je 3.0m, a minimalna visina između kote provodnika i kote vrha stuba je 9.25m. Minimalna sigurnosna udaljenost srednjeg faznog provodnika od vrha stuba osvetljenja je 9,72m što je veće od **propisanih 4m (prema Članu 101 Pravilnika)**.

U oba slučaja nema potrebe za proverom minimalne udaljenosti u slučaju maksimalnog otklona provodnika pošto zadovoljavaju zahtevane sigurnosne visine i udaljenosti prema odredbama *Pravilnika*.

3.1.5. Ispunjenost ostalih zakona, pravilnika, standarda

U zoni ukrštanja sa zaštitnim pojasom dalekovoda duž planirane pešačke staze nisu predviđeni podzemni metalni cevovodi pa nije potrebna analiza induktivnog i galvanskog uticaja na objekte od elektroprovodnog materijala.

3.2. DV 35kV TS 35/10kV "TERAZIJE" - TS 35/10kV "ZLATIBORKA"

3.2.0. Osnovni podaci o dalekovodu u rasponu ukrštanja

Naziv dalekovoda:	DV 35kV TS 35/10kV "Terazije" - TS 35/10kV "Zlatiborka"
Provodnici:	Al/Č 6:1 3x70/12mm ²
Maksimalno. naprezanje provodnika:	7,000 daN/mm ² (projektovano) <u>raspon S7-S8</u> faza "donja" 6,774 daN/mm ² (snimljeno) faza "srednja" 6,305 daN/mm ² (snimljeno) faza "gornja" 6,181 daN/mm ² (snimljeno)
Zaštitno uže:	Nema
Maksimalno. naprezanje z.užeta:	Č (120) 1x35mm ²
Dodatno opterećenje usled leda:	1.6 x osnovno
Pritisak vetra:	60 daN/m ²

Zatezno polje ukrštanja:	stub br. S7 - stub br. S8
Raspon ukrštanja S7-S8	182,01 m
Vrsta stubova:	Čelično-rešetkasti tipa „jela“
Tip i visina (do donje konzole) stuba br. S7	UZ 11.76 m (snimljeno)
Izolacija na stubu br.S7 na strani ukrštanja	JZp (snimljeno)
Tip i visina (do donje konzole) stuba br. S8	UZ 8.8 m (snimljeno)
Izolacija na stubu br. S8 na strani ukrštanja	JZp (snimljeno)

Za predmetno ukrštanje se kontrolišu sledeći podaci na dalekovodu u ukrštajnom rasponu:

3.2.1. Visina provodnika iznad kote pešačke staze

Za predmetni dalekovod, za raspon ukrštanja, izvršena su geodetska snimanja svih relevantnih podataka na terenu. U delu Proračuni data je uporedna tabela snimljenih i projektovanih ugiba provodnika. Za snimljene ugibe preračunata su stvarna naprezanja provodnika u ukrštajnom rasponu. Predmetni dalekovod 35kV nije pod naponom, služi kao rezerva, tako da je računato sa temperaturom provodnika jednakoj temperaturi okoline.

Na osnovu snimljenih i proračunatih podataka može se zaključiti da su stvarna naprezanja manja od projektovanih. Usled toga sve provere su vršene za stvarna (merena) naprezanje provodnika.

Prema izmerenim podacima o dalekovodu i preračunavanju položaja provodnika na temperaturi od +40°C, merodavnoj za proračun maksimalnog ugiba nacrtan je uzdužni profil za ukrštajni zatezni raspon dalekovoda (crtež br.4.), na kome su naznačena sva rastojanja od interesa.

Montažne tabele ugiba provodnika za ukrštajni zatezni raspon prema maksimalnom radnom naprezanju određenom na osnovu merenih vrednosti i proračun sigurnosne visine donjeg faznog provodnika iznad pešačke staze dati su u prilogu 4.3.6.2.-2.

Na osnovu uzdužnog profila konstatovano je da **postojeći dalekovod 35kV zadovoljava propise za ukrštanje sa projektovanom pešačkom stazom tj. minimalna visina iznad kritičnog mesta na pešačkoj stazi na temperaturi provodnika od +40°C iznosi 11,78 m što je više od propisanih 5m (prema Članu 101 *Pravilnika*).**

3.2.2. Udaljenost bilo kog dela stuba od spoljne ivice pešačke staze

Izmerena udaljenost temelja bližeg stuba br.S8 od spoljne ivice pešačke staze (nožice useka) je 4,1 m. S obzirom da odredbama *Pravilnika* nije definisana minimalna udaljenost DV stuba od pešačke staze, saglasnost na lokaciju stuba br.S8 daje vlasnik dalekovoda EDS – ED Užice.

3.2.3. Izolacije na stubovima ukrštanja

Pravilnikom nije definisano elektromehaničko pojačanje na ukrštajnim stubovima u rasponu iznad pešačke staze. Na osnovu snimanja na terenu utvrđeno je da je postojeća izolacija na

ukrštajnim stubovima br.S7 i br.S8 električno pojačana (**JZp**), s obzirom da se u istom rasponu DV 35kV ukršta sa rekom Đetinjom.

3.2.4. Udaljenost provodnika od objekata (+40°C i opterećenje usled vetra od nule do punog iznosa)

Visina planiranih stubova spoljnog osvetljenja postavljenih duž pešačke staze sa leve strane je 5.5m.

Horizontalna udaljenost donjeg faznog provodnika od stuba osvetljalja je 3.0m, a minimalna visina između kote provodnika i kote vrha stuba je 6.25m. Minimalna sigurnosna udaljenost donjeg faznog provodnika od vrha stuba osvetljenja je 6,93m što je veće od **propisanih 4m (prema Članu 101 Pravilnika)**.

Horizontalna udaljenost srednjeg faznog provodnika od stuba osvetljalja je 7.8m, a minimalna visina između kote provodnika i kote vrha stuba je 8.16m. Minimalna sigurnosna udaljenost srednjeg faznog provodnika od vrha stuba osvetljenja je 11,22m što je veće od **propisanih 4m (prema Članu 101 Pravilnika)**.

U oba slučaja nema potrebe za proverom minimalne udaljenosti u slučaju maksimalnog otklona provodnika pošto zadovoljavaju zahtevane sigurnosne visine i udaljenosti prema odredbama *Pravilnika*.

3.2.5. Ispunjenost ostalih zakona, pravilnika, standarda

U zoni ukrštanja sa zaštitnim pojasom dalekovoda duž planirane pešačke staze nisu predviđeni podzemni metalni cevovodi pa nije potrebna analiza induktivnog i galvanskog uticaja na objekte od elektroprovodnog materijala.

4. ZAKLJUČAK

Ukrštanje postojećih DV 10kV HE3 - HE2 "Pod gradom" i DV 35kV TS 35/10kV "Terazije" - TS 35/10kV "Zlatiborka" sa projektovanom pešačkom stazom **zadovoljava odredbe pravilnika koje se odnose na sigurnosne visine i sigurnosne udaljenosti (Član 101 Pravilnika)**.

Izolacija na stubovima DV 10kV i DV 35kV u rasponu ukrštanja je **električno pojačana (JZp)**.

Izmerene udaljenosti temelja bližeg stuba br.S2 (DV 10kV) i stuba br.S8 (DV 35kV) od spoljne ivice pešačke staze (nožice useka) su **3m i 4,1m** (respektivo). S obzirom da u Uslovima za projektovanje i priključenje kao i odredbama *Pravilnika* nije definisana minimalna udaljenost DV stuba od pešačke staze, **saglasnost na lokaciju stubova br.S2 i br.S8 mora dati vlasnik dalekovoda EDS – ED Užice** (na osnovu priloženog Elaborata).

Prilikom izvođenja bilo kakvih građevinskih radova, nivelacije terena, zemljanih radova i iskopa u blizini dalekovoda, ni na koji način se ne sme ugroziti statička stabilnost stubova dalekovoda.

Prilikom izvođenja bilo kakvih radova, kao i prilikom izgradnje i u toku eksploatacije voditi računa da se ni sa čim i ni pod kojim uslovima ne približi provodnicima dalekovoda naponskog nivoa 10-35 kV na manje od 1,5m (na osnovu Člana 38. Pravilnika o opštim merama zaštite na radu od opasnog dejstva električne struje). Za navedeno potpunu odgovornost preuzima vlasnik objekta sa izvođačem radova.

Sve metalne instalacije moraju biti propisno uzemljene. Naročito voditi računa o izjednačavanju potencijala.

Pismenu saglasnost na ovaj Elaborat mora dati vlasnik dalekovoda, EDS – ED Užice.

Odgovorni projektant:



Miloš Bugarinović , dipl.inž.el.

4.3.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

4.3.6. PRORAČUNI

4.3.6.1. TABELE IZMERENIH UGIBA

Tablica 1. Parametri snimljenih tačaka stubova i lančanice faznih provodnika sa proračunatim naprezanjima, ugibima i sigurnosnim visinama

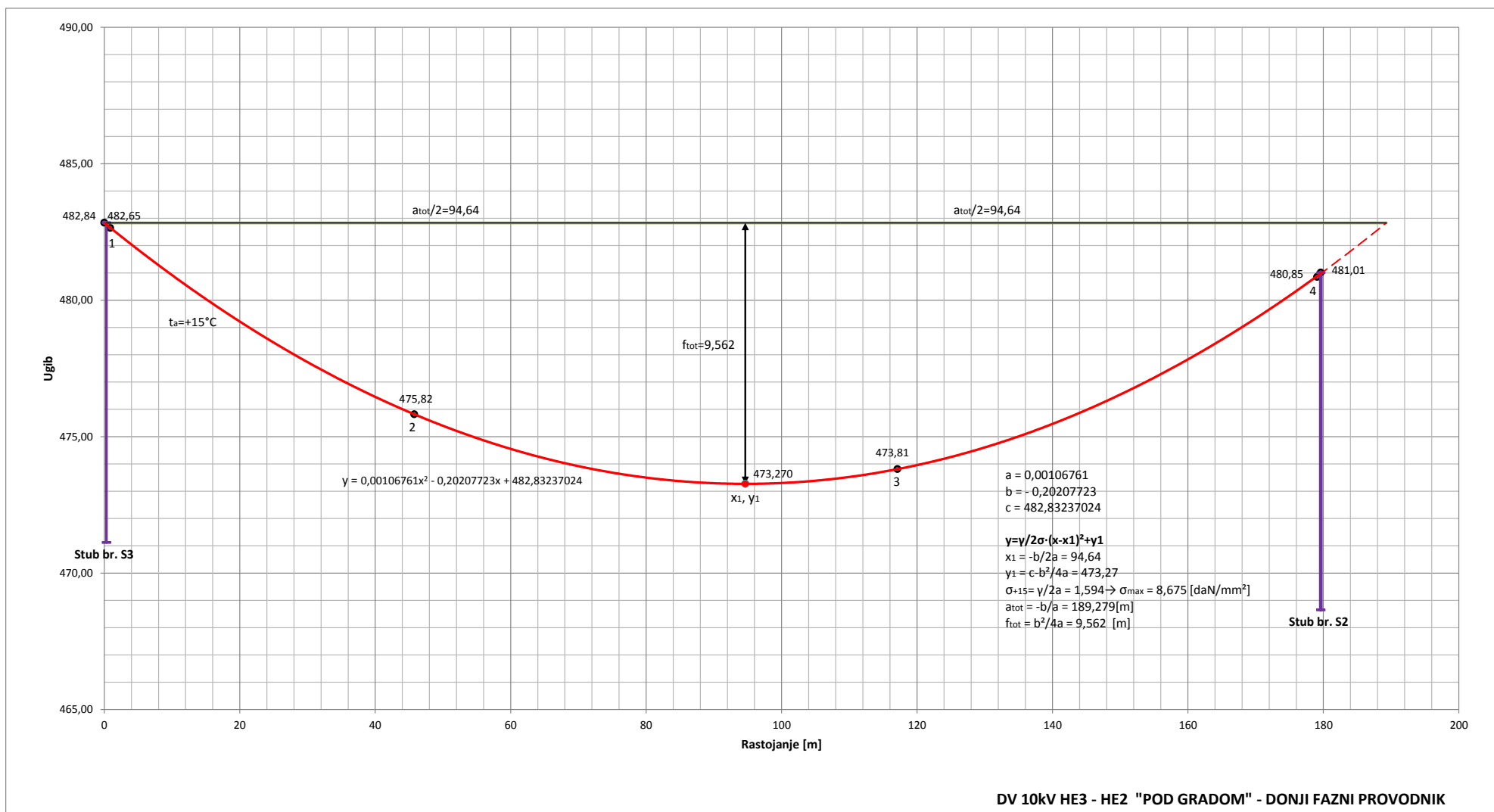
Faza/ Zašt. Uže	Br.stuba/ Br. Tačke	Kota terena	Kota lančanice	Visinska razlika	Raspon	Rastojanje merene tačke od višeg stuba	$\sigma_{_m}$ (mereno)	σ_{max_m} (mereno)	σ_{max} (po projektu)	f_{max_m} (mereno)	$f_{max_m-5^{\circ}C+l}$ (preračunat na -5°C+l ed)	f_{max} (po projektu na -5°C+l ed)	Sigurnosna visina iznad peš. staze ($\sigma_{maxSR, -5^{\circ}C+l}$)		
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[daN/mm ²]	[daN/mm ²]	[daN/mm ²]	[m]	[m]	[m]	[m]		
1. DV 10kV HE3 - HE2 "POD GRADOM"															
donja faza	stub br. S3	471,10	482,84	11,74	179,04	0,00	1,594	8,675	9,000	8,582	8,923	8,599	12,76		
	tačka 1	470,95	482,65	11,70		0,87									
	tačka 2	452,30	475,82	23,52		45,76									
	tačka 3	420,33	473,81	53,48		117,10									
	tačka 4	469,13	480,85	11,72		179,07									
	stub br. S2	468,65	481,01	12,36		179,62									
srednja faza	stub br. S3	471,10	484,84	13,74	179,04	0,00	1,604	8,722		9,000	8,528		8,874	8,599	
	tačka 1	470,95	484,62	13,67		0,86									
	tačka 2	460,72	478,58	17,86		39,61									
	tačka 3	413,45	475,53	62,08		101,27									
	tačka 4	468,98	482,85	13,87		177,39									
	stub br. S2	468,65	483,01	14,36		178,12									
gornja faza	stub br. S3	471,10	486,84	15,74	179,04	0,00	1,583	8,621	9,000		8,645	8,98	8,599		
	tačka 1	470,95	486,62	15,67		0,86									
	tačka 2	451,68	479,78	28,10		45,47									
	tačka 3	419,64	477,71	58,07		115,81									
	tačka 4	469,13	484,86	15,73		179,02									
	stub br. S2	468,65	485,01	16,36		179,55									
datum	10.05.2023.		vetar: 1m/s			vreme: sunčano		Dalekovod opterećen: ДА		vreme merenja: 12:30:00		temperatura: +15°C			

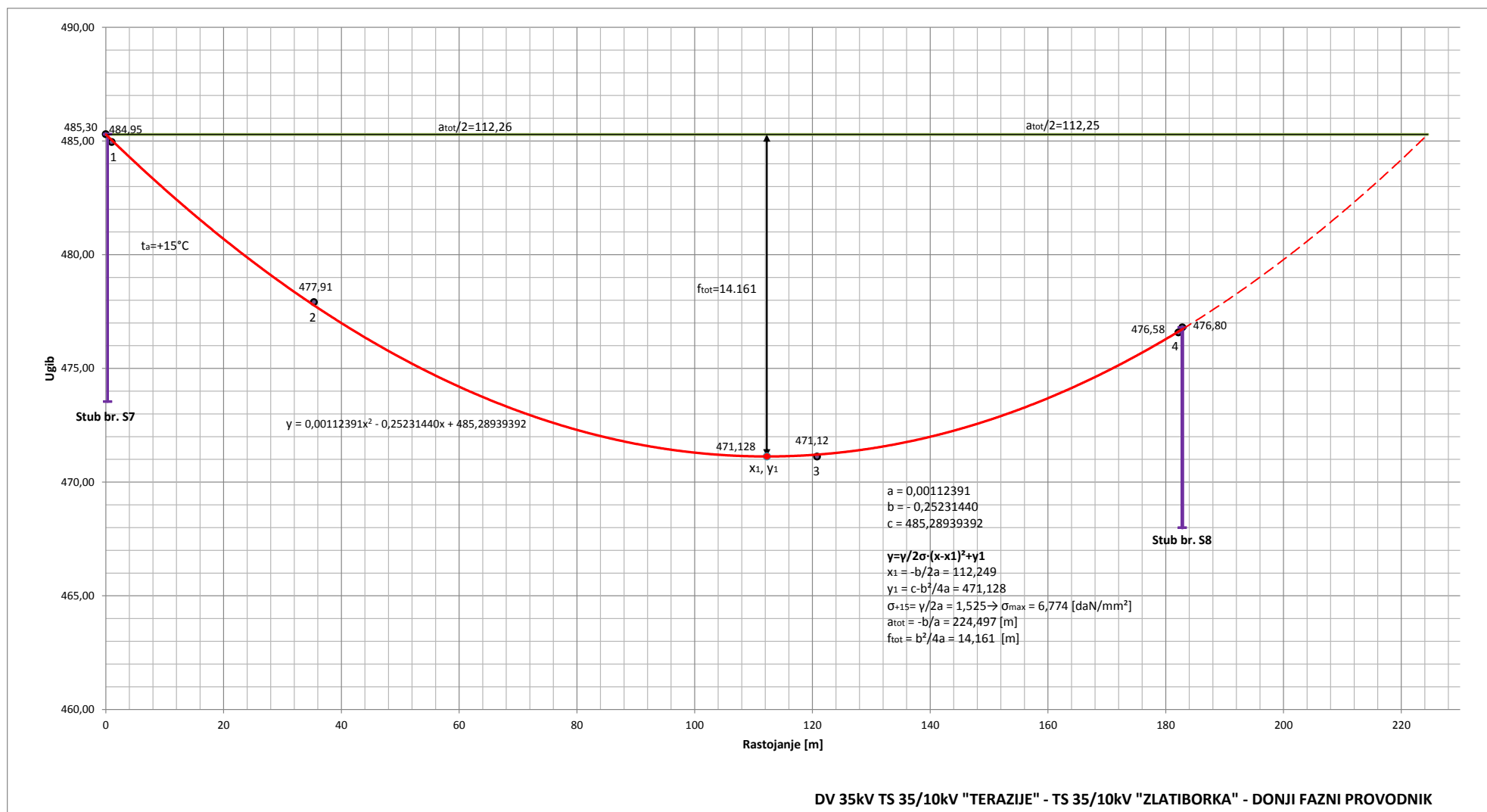
Faza/ Zašt. Uže	Br.stuba/ Br. Tačke	Kota terena	Kota lančanice	Visinska razlika	Raspon	Rastojanje merene tačke od višeg stuba	$\sigma_{_m}$ (mereno)	σ_{max_m} (mereno)	σ_{max} (po projektu)	f_{max_m} (mereno)	$f_{max_m+40^{\circ}C}$ (preračunat na +40°C)	f_{max} (po projektu na +40°C)	Sigurnosna visina iznad peš. staze ($\sigma_{max_m, +40^{\circ}C}$)		
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[daN/mm ²]	[daN/mm ²]	[daN/mm ²]	[m]	[m]	[m]	[m]		
2. DV 35kV TS 35/10kV "TERAZIJE" - TS 35/10kV "ZLATIBORKA"															
donja faza	stub br. S7	473,54	485,30	11,76	182,01	0,00	1,525	6,774	7,000	9,351	9,661	9,338	11,78		
	tačka 1	473,43	484,95	11,52		1,00									
	tačka 2	461,06	477,91	16,85		35,34									
	tačka 3	420,03	471,12	51,09		120,78									
	tačka 4	468,47	476,58	8,11		182,15									
	stub br. S8	468,00	476,80	8,80		182,82									
srednja faza	stub br. S7	473,54	487,30	13,76	182,01	0,00	1,411	6,305		7,000	10,11		10,399	9,338	
	tačka 1	473,31	487,00	13,69		1,00									
	tačka 2	464,01	480,70	16,69		29,54									
	tačka 3	413,35	472,71	59,36		97,57									
	tačka 4	468,26	478,55	10,29		180,26									
	stub br. S8	468,00	478,81	10,81		180,96									
gornja faza	stub br. S7	473,54	489,30	15,76	182,01	0,00	1,381	6,181	7,000		10,328	10,611	9,338		
	tačka 1	473,41	488,96	15,55		0,98									
	tačka 2	461,24	481,50	20,26		34,89									
	tačka 3	421,04	474,26	53,22		122,17									
	tačka 4	468,45	480,57	12,12		181,92									
	stub br. S8	468,00	480,79	12,79		182,59									
datum	10.05.2023.		vetar: 1m/s			vreme: sunčano		Dalekovod opterećen: NE		vreme merenja: 14:00:00		temperatura: +15°C			

Tablica 2. Podaci o snimljenim ugibima

Redni broj	Zatezno polje između stubova br.	Raspon između stubova br.	Dužina raspona (m)	Klimatski uslovi			PODACI O SNIMLJENIM UGIBIMA						
				Temperatura ambijenta (°C)	Dan sa suncem (DA/NE)	Brzina vetra (m/s)	Provodnik Al/Č 50/8mm ²						Datum merenja
							t. prov. (°C)	Faza	Snimljeni ugib fs(m)	Ugib po projektu fp(m)	σ _{max} (daN/mm ²)	σ _{max} по проекту (daN/mm ²)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. DV 10kV HE3 - HE2 "POD GRADOM"													
1.	S3-S2	S3-S2	179,04	+15	ДА	1	+15	donja	8,923	8,599	8,675	9,000	10.05.2023.
2.								srednja	8,874		8,722		
3.								gornja	8,980		8,621		

Redni broj	Zatezno polje između stubova br.	Raspon između stubova br.	Dužina raspona (m)	Klimatski uslovi			PODACI O SNIMLJENIM UGIBIMA						
				Temperatura ambijenta (°C)	Dan sa suncem (DA/NE)	Brzina vetra (m/s)	Provodnik Al/Č 70/12mm ²						Datum merenja
							t. prov. (°C)	Faza	Snimljeni ugib fs(m)	Ugib po projektu fp(m)	σ _{max} (daN/mm ²)	σ _{max} по проекту (daN/mm ²)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2. DV 35kV TS 35/10kV "TERAZIJE" - TS 35/10kV "ZLATIBORKA"													
4.	S7-S8	S7-S8	182,01	+15	ДА	1	+15	donja	9,661	9,338	6,774	7,000	10.05.2023.
5.								srednja	10,399		6,305		
6.								gornja	10,611		6,181		





4.3.6.2. MONTAŽNE TABELE UGIBA I PROVERA SIGURNOSNE VISINE

1. DV 10kV HE3 - HE2 "POD GRADOM"

1.1. PRORAČUN UGIBA ZA KRITIČNI DONJI FAZNI PROVODNIK SA MERENIM MAKSIMALNIM RADNIM NAPREZANJEM $\sigma_{\max} = 8,675 \text{ daN/mm}^2$

PODACI O STUBOVIMA UKRŠTAJNOG ZATEZNOG RASPONA ST. br. S3 - ST. br. S2:

Br. stubnog mesta	Tip stuba	Raspon	Kota stuba	Visina ovesišta provodnika
S3	UZ	179,04	471,10	11,74
S2	UZ		468,65	12,36

Tabele ugiba za provodnik uže SRPS (JUS) N.C1.351 - 50/8 - Al/Č

PODACI ZA PRORAČUN:

PROVODNIK	Al/Č 50/8
STVARNI PRESEK [mm]	56,30
STVARNI PREČNIK [mm]	9,60
SPECIFIČNA TEŽINA [daN/m·mm ²]	0,0034040
MODUL ELASTIČNOSTI [daN/mm ²]	8100,000
KOEF. TOPLOTNOG ISTEZANJA [1/°C]	0,0000192
FAKTOR DODATNOG TERETA	1,60
SPEC. TEŽINA DOD. TERETA [daN/m·mm ²]	0,0158497
MAKS. RADNO NAPREZANJE [daN/mm ²]	8,675

ZATEZNI RASPON stub br. S3 - br. S2

IDEALNI RASPON [m]	179,04
KRITIČNI RASPON [m]	38,059
KRITIČNA TEMPERATURA [°C]	40,92

ST. RASP.	UGIB u [cm] PRI TEMPERATURAMA							
BR.	-20°C	-10°C	0°C	+10°C	+20°C	+30°C	+40°C	-5°C+DT
S3								
179,04	810	824	838	851	865	878	891	892
S2								
HOR. NAP. [daN/mm²]	1,688	1,660	1,633	1,607	1,582	1,558	1,536	8,675

**Provera sigurnosne visine na mestu ukrštaja sa pešačkom stazom
(km 0+47,51)**

PODACI ZA PRORAČUN:

RASPON UKRŠTANJA [m]	179,04
MAKS. RADNO NAPREZANJE [daN/mm ²]	8,675
FAKTOR DODATNOG TERETA	1,60
RASTOJANJE POSMATRANE TAČKE OD 'VIŠEG' STUBA UKRŠTAJNOG RASPONA [m]	171,71
RASTOJANJE POSMATRANE TAČKE OD 'NIŽEG' STUBA UKRŠTAJNOG RASPONA [m]	7,33
KOTA POSMATRANE TAČKE [m]	466,92
KOTA VIŠEG OVESIŠTA [m]	482,84
KOTA NIŽEG OVESIŠTA [m]	481,01
VISINSKA RAZLIKA OVESIŠTA [m]	1,83
UGIB PROVODNIKA NA SREDINI RASPONA NA -5°C+DT [m]	8,92

Ugib provodnika na kritičnom mestu na -5°C+DT je:

$$f_{kr} = \frac{4 \cdot 8,92 \cdot 7,33 \cdot 171,71}{179,04^2} = 1,4 \text{ m}$$

Kota provodnika na kritičnom mestu na -5°C+DT je:

$$x = \frac{1,83 \cdot 7,33}{179,04} = 0,07 \text{ m}$$

$$K_x = 481,01 + 0,07 = 481,08 \text{ m}$$

$$K_p = 481,08 - 1,4 = 479,68 \text{ m}$$

Visina provodnika na -5°C+DT изнад пеšačke staza je:

$K_p - 466,92 \text{ m} = 479,68 - 466,92 = 12,76 \text{ m}$ што је више од прописима захтеваних 5m

2. DV 35kV TS 35/10kV "TERAZIJE" - TS 35/10kV "ZLATIBORKA"

2.1. PRORAČUN UGIBA ZA KRITIČNI DONJI FAZNI PROVODNIK SA MERENIM MAKSIMALNIM RADNIM NAPREZANJEM $\sigma_{\max} = 6,774 \text{ daN/mm}^2$

PODACI O STUBOVIMA UKRŠTAJNOG ZATEZNOG RASPONA ST. br. S7 - ST. br. S8:

Br. stubnog mesta	Tip stuba	Raspon	Kota stuba	Visina ovesišta provodnika
S7	UZ	182,01	473,54	11,76
S8	UZ		468,00	8,80

Tabele ugiba za provodnik uže SRPS (JUS) N.C1.351 - 70/12 - Al/Č

PODACI ZA PRORAČUN:

PROVODNIK	Al/Č 70/12
STVARNI PRESEK [mm]	81,29
STVARNI PREČNIK [mm]	11,72
SPECIFIČNA TEŽINA [daN/m·mm ²]	0,0034268
MODUL ELASTIČNOSTI [daN/mm ²]	7700,000
KOEF. TOPLOTNOG ISTEZANJA [1/°C]	0,0000189
FAKTOR DODATNOG TERETA	1,60
SPEC. TEŽINA DOD. TERETA [daN/m·mm ²]	0,0121288
MAKS. RADNO NAPREZANJE [daN/mm ²]	6,774

ZATEZNI RASPON stub br. S7 - br. S8

IDEALNI RASPON [m]	182,01
KRITIČNI RASPON [m]	36,864
KRITIČNA TEMPERATURA [°C]	31,331

ST. RASP.	UGIB u [cm] PRI TEMPERATURAMA							
BR.	-20°C	-10°C	0°C	+10°C	+20°C	+30°C	+40°C	-5°C+DT
S7								
182,01	890	903	916	929	941	954	966	955
S8								
HOR. NAP. [daN/mm ²]	1,601	1,578	1,556	1,535	1,514	1,495	1,476	6,774

**Provera sigurnosne visine na mestu ukrštaja sa pešačkom stazom
(km 0+57,18)**

PODACI ZA PRORAČUN:

RASPON UKRŠTANJA [m]	182,01
MAKS. RADNO NAPREZANJE [daN/mm ²]	6,774
FAKTOR DODATNOG TERETA	1,60
RASTOJANJE POSMATRANE TAČKE OD 'VIŠEG' STUBA UKRŠTAJNOG RASPONA [m]	173,63
RASTOJANJE POSMATRANE TAČKE OD 'NIŽEG' STUBA UKRŠTAJNOG RASPONA [m]	8,38
KOTA POSMATRANE TAČKE [m]	463,71
KOTA VIŠEG OVESIŠTA [m]	485,30
KOTA NIŽEG OVESIŠTA [m]	476,80
VISINSKA RAZLIKA OVESIŠTA [m]	8,50
UGIB PROVODNIKA NA SREDINI RASPONA NA +40°C [m]	9,66

Ugib provodnika na kritičnom mestu na +40°C je:

$$f_{kr} = \frac{4 \cdot 9,66 \cdot 8,38 \cdot 173,63}{182,01^2} = 1,7 \text{ m}$$

Kota provodnika na kritičnom mestu na +40°C je:

$$x = \frac{8,5 \cdot 8,38}{182,01} = 0,39 \text{ m}$$

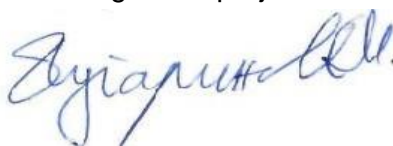
$$K_x = 476,8 + 0,39 = 477,19 \text{ m}$$

$$K_p = 477,19 - 1,7 = 475,49 \text{ m}$$

Visina provodnika na +40°C изнад пешачке стаза је:

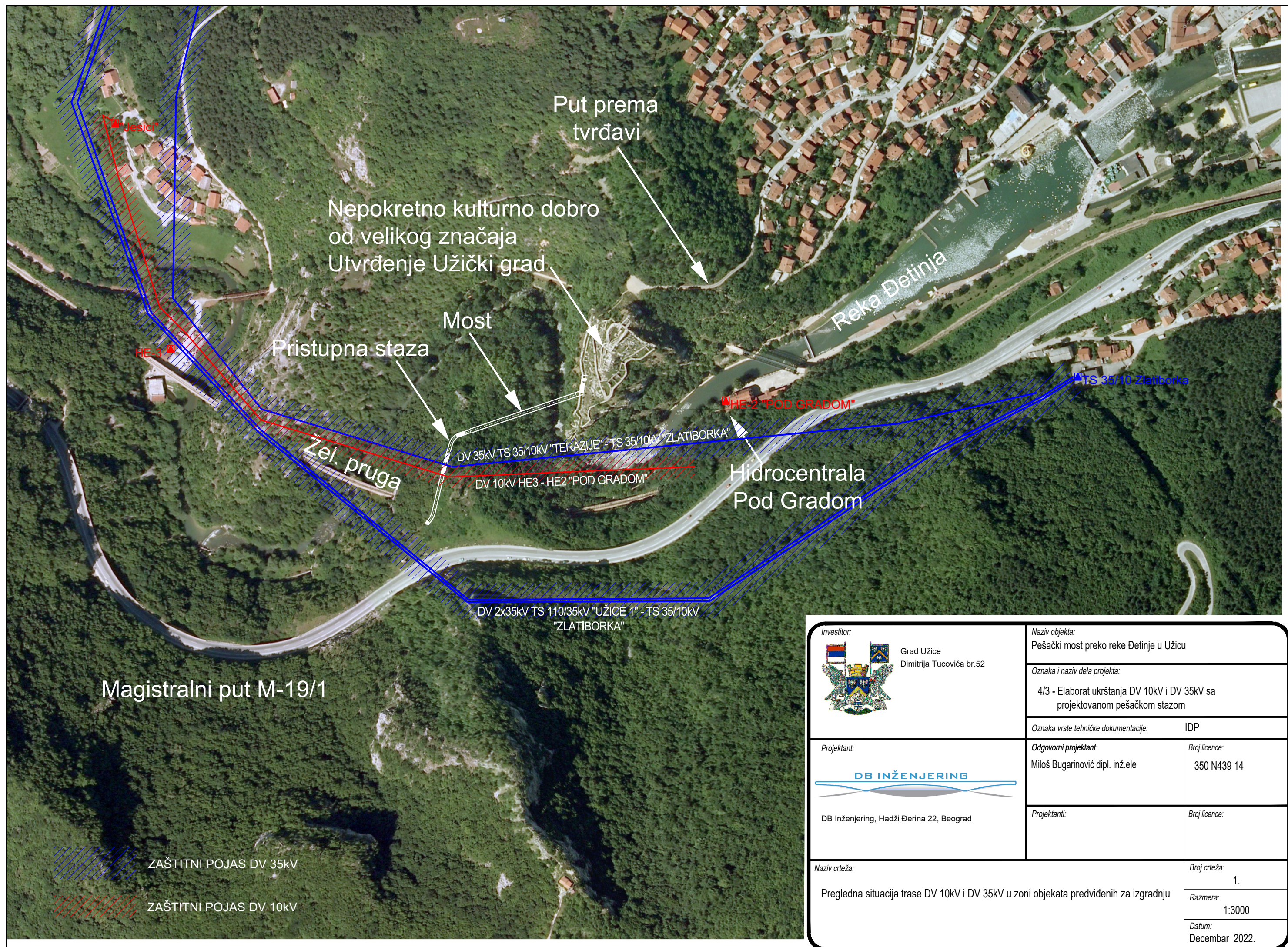
$K_p - 463,71 \text{ m} = 475,49 - 463,71 = 11,78 \text{ m}$ што је више од прописима захтеваних 5m



Odgovorni projektant

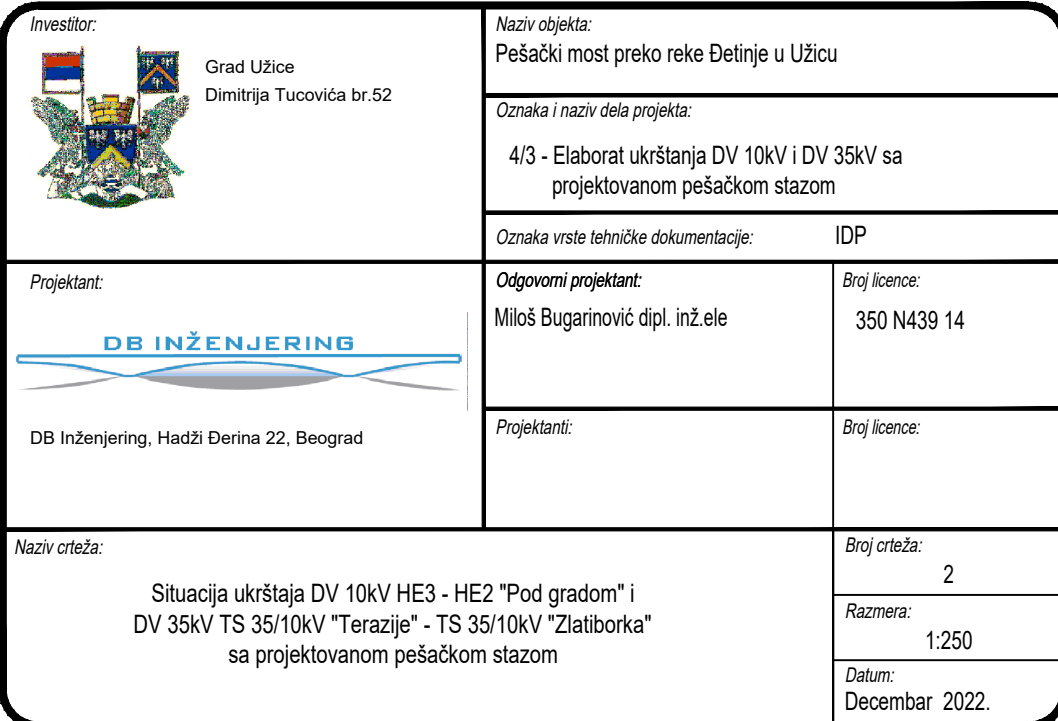


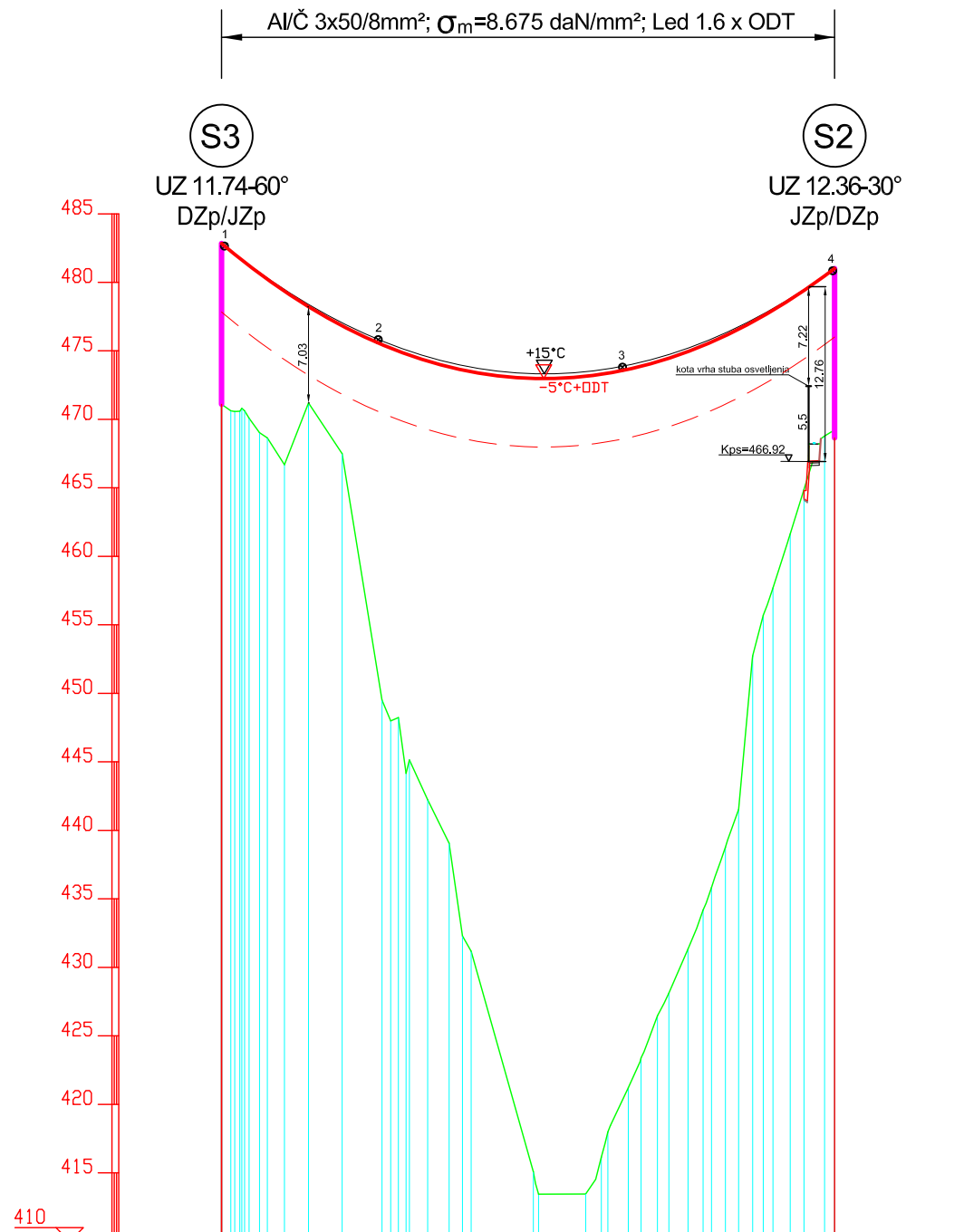
Miloš Bugarinović dipl. inž.ele
broj licence 350 N439 14

4.3.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

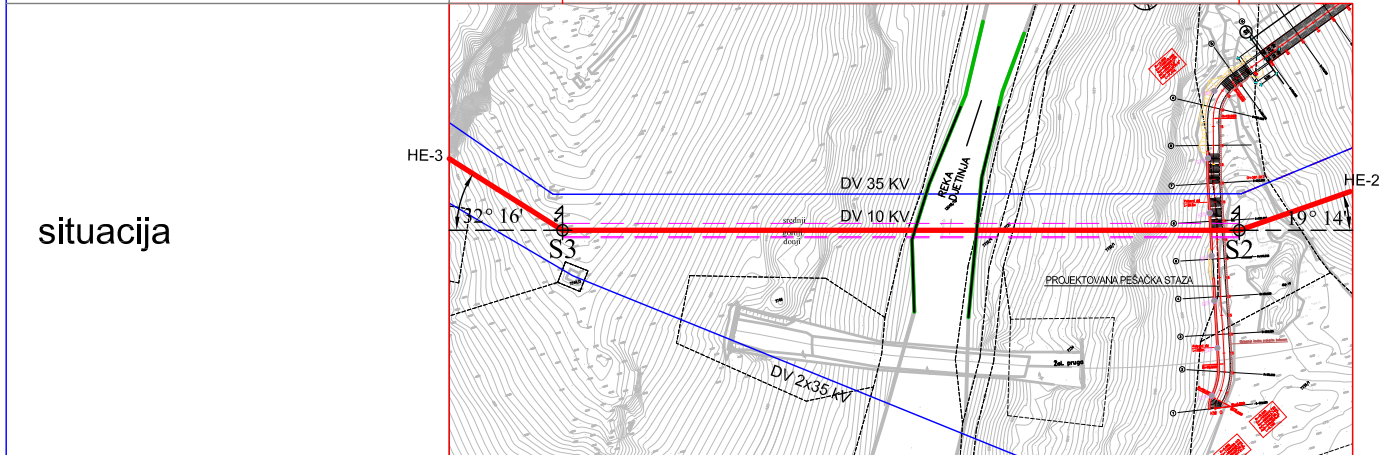


Investitor:  Grad Užice Dimitrija Tucovića br.52		Naziv objekta: Pešački most preko reke Detinje u Užicu	
Projektant:  DB Inženjering, Hadži Đerina 22, Beograd		Oznaka i naziv dela projekta: 4/3 - Elaborat ukrštanja DV 10kV i DV 35kV sa projektovanom pešačkom stazom	
		Oznaka vrste tehničke dokumentacije: IDP	
		Odgovorni projektant: Miloš Bugarinović dipl. inž.ele	Broj licence: 350 N439 14
		Projektanti:	Broj licence:
Naziv crteža: Pregledna situacija trase DV 10kV i DV 35kV u zoni objekata predviđenih za izgradnju		Broj crteža: 1.	
		Razmera: 1:3000	
		Datum: Decembar 2022.	





kultura zemljišta		š u m a	reka	š u m a
kote terena	471.00	471.00	415.00	471.00
stacionaža	0.00	13.38	91.84	179.04
rasponi stubova		179.04		
dužina zateznog polja		179.04		



UZDUŽNI PROFIL TRASE

DV 10 kV

HE3 - HE2 "POD GRADOM"
(DONJI FAZNI PROVODNIK)

DUŽINA ZATEZNOG POLJA:

Od stuba br: S3 do stuba br: S2 = 179.04 m

IDEALNI RASPON: 179.04 m

PRITISAK VETRA: 60 daN/m2

DODATNI TERET: 1.60x0.18 √d daN/m




RAZMERA:

ZA DUŽINE 1: 2000

ZA VISINE 1: 500

LEGENDA:

- σ_{m(mereno)} = 8,675 daN/mm², +15°C
- σ_{m(mereno)} = 8,675 daN/mm², -5°C+ODT
- GABARITNA KRIVA NA 5m
OD DONJEG PROVODNIKA

Investitor:  Grad Užice Dimitrija Tucovića br.52		Naziv objekta: Pešački most preko reke Đetinje u Užicu	
 DB Inženjering, Hadži Đerina 22, Beograd		Oznaka i naziv dela projekta: 4/3 - Elaborat ukrštanja DV 10kV i DV 35kV sa projektovanom pešačkom stazom	
		Oznaka vrste tehničke dokumentacije: IDP	
Projektant:  DB Inženjering, Hadži Đerina 22, Beograd		Odgovorni projektant: Miloš Bugarinović dipl. inž.ele	Broj licence: 350 N439 14
		Projektanti:	Broj licence:
Naziv crteža: Uzdužni profili trase DV 10kV HE3 - HE2 "Pod gradom" na ukrštanju sa projektovanom pešačkom stazom			Broj crteža: 3
			Razmera: 1:2000:500
			Datum: Decembar 2022.

