

Broj: 30-10-12521
Od: 28. 04 2016 godine

USLOVI ZA IZRADU TEHNIČKE DOKUMENTACIJE
(PROJEKTI ZADATAK)
TS 10/0,4 kV, 1x630 kVA „BOTUN 4“ SA UKLAPANJEM U VN MREŽU
KO CIJEVNA, OPŠTINA ZETA - REGION 2

1. OPŠTI PODACI

- 1.1. Investitor: „CEDIS“ DOO Podgorica
- 1.2. Naziv objekta: TS 10/0.4 kV, 1x630 kVA „Botun 4“ sa uklapanjem u VN mrežu
- 1.3. Mjesto gradnje: TS:
KO Cijevna: Na dijelu kat. parc. br. 1590/2 i sve katastarske parcele koje nastanu parcelacijom navedene parcele Opština Zeta
Uzemljenje TS:
KO Cijevna: Na dijelu kat. parc. br. 1590/2 i sve katastarske parcele koje nastanu parcelacijom navedenih parcela Opština Zeta
10kV kablovski vod:
KO Cijevna: Kroz kat. parc. br. 1590/2, 1589, 1611, 1607, 425/7, 425/3, 425/1, 425/2; i sve katastarske parcele koje nastanu parcelacijom navedenih parcela Opština Zeta
- 1.4. Predmet projekta: Glavnim projektom obuhvatiti TS 10/0.4 kV, 1x630 kVA „Botun 4“ sa uklapanjem u VN mrežu
- 1.5. Posebna napomena: Potrebno je predvidjeti uslove i trajanje probnog rada (u skladu sa članom 61 Zakona o izgradnji objekata).
- 1.6. Uvodni dio: Zbog širenja konzuma u oblasti Botuna, a u cilju obezbjeđivanja pouzdanog napajanja za isti, predviđena je izgradnja nove TS „Botun 4“.

2. TEHNIČKI PODACI ZA TS 10/0,4 kV, 1x630 kVA "BOTUN 4"

- 2.1. Lokacija: TS:
KO Cijevna: Na dijelu kat. parc. br. 1590/2
i sve katastarske parcele koje nastanu
parcelacijom navedene parcele
Opština Zeta
- Uzemljenje TS:
KO Cijevna: Na dijelu kat. parc. br. 1590/2
i sve katastarske parcele koje nastanu
parcelacijom navedenih parcela
Opština Zeta
- 2.2. Tip trafostanice: Distributivna transformatorska stanica sa jednim transformatorom od 630 kVA i kablovskim izvodima
- 2.3. Nazivni napon transformacije: $10 \pm 2 \times 2,5\% / 0,42 \text{ kV}$
- 2.4. Nazivna frekvencija: 50Hz
- 2.5. Snaga transformacije: 1x630kVA
- 2.6. Najveća snaga kratkog spoja mjerodavna za dimenzionisanje električne opreme: 14,5kA(250MVA) na sabirnicama 10kV
26kA(18 MVA) na sabirnicama 0,4kV
- 2.7. Nazivni napon: -10kV
(najviši napon opreme 12kV): LI75 AC28
-0,4kV
(najviši napon opreme 1,1kV): AC3
- 2.8. Građevinski dio: Građevinski dio planirane TS projektovati kao betonsku sa spoljašnjom manipulacijom predviđenu za smještaj navedene elektro opreme.
- 2.9. Elektro dio: Elektro dio se sastoji od SN bloka, jednog transformatora snage od 630 kVA i jednog NN bloka.

Srednjenaponski blok:

Predvidjeti srednjenaponski sklopni blok (SN blok) kao gasom SF₆ izolovano, potpuno oklopljeno i od opasnog napona dodira zaštićeno razvodno postrojenje tipa "Ring

Main Unit" (RMU), sastavljen od tri vodne i jedne trafo ćelije.

Vodna polja opremiti trolnim rastavnim sklopkama sa zemljospojnikom.

Transformatorsko polje je opremljeno trolnim rastavnim sklopkom sa visokoučinskim osiguračima i zemljospojnikom.

Transformator:

Trafostanicu opremiti sa trofaznim uljnim transformatorom sa ili bez konzervatora, prenosnog odnosa 10000/420 V, snage 630 kVA i regulacionom preklopkom $\pm 5\%$ i to $2 \times 2.5\%$. Namotaji transformatora moraju biti od elektrolitskog bakra i izolovani visokokvalitetnim izolacionim materijalom. Potrebno je da gubici transformatora budu sniženi: $P_0=540W$ i $P_k=4600W$. Potrebno je da transformator posjeduje ispitni list prema važećim JUS i IEC standardima.

Potrebno je da se transformator projektuje u skladu sa Pravilnikom o tehničkim zahtjevima EKO DIZAJN TRANSFORMATORA - FAZA 2.

Niskonaponski blokovi:

TS opremiti sa jednim NN blokom.

Niskonaponski blok projektovati kao konstruktivno slobodnostojeći ormar ili panel koji se sastoji od dovodnog – transformatorskog polja, polja niskonaponskog razvoda, polja za kompenzaciju reaktivne energije i polja za javnu rasvjetu. Polja niskonaponskog razvoda projektovati sa osam kablovskih niskonaponskih izvoda opremljenih izolovanim osiguračkim letvama.

2.10. Mjerenje:

Na NN strani predvidjeti mjerenje struje, napona i utroška električne energije.

Napomena: Isporuka brojila je obaveza Investitora.

2.11. Zaštita transformatora:

Predvidjeti zaštitu transformatora od kratkih spojeva, unutrašnjih kvarova i preopterećenja.

Predvidjeti zaštitu NN izvoda i izvoda javne rasvjete odgovarajućim osiguračima.

2.12. Zaštita NN izvoda:

Od kratkih spojeva i preopterećenja pomoću niskonaponskih visokoučinskih osigurača.

- 2.13. Uzemljenje : Uzemljenje riješiti prema važećim Tehničkim propisima i uslovima na mjestu gradnje.
Predvidjeti mjerenje otpora uzemljenja i dovođenje istog na dozvoljenu granicu, propisanu važećim Tehničkim propisima.
- TS 10/0.4 kV „Botun 4“ napaja se iz TS 35/10kV „Gornja Zeta“, gdje ukupna proračunata struja zemljospoja u izolovanoj, galvanski povezanoj 10 kV mrezi iznosi $I_z=9.8 \text{ A}$.
- TS 10/0.4 kV „Botun 4“ priključice se u odgovarajuću slobodnu vodnu ćeliju u TS 35/10 kV „Gornja Zeta“.
- 2.14. Instalacija rasvjete i priključnica: Predvidjeti nivo srednje osvetljenosti od minimim 60Lx i obezbijediti osvijetljenost SN bloka, NN bloka i transformatorske komore.
Predvidjeti monofaznu priključnicu sa zaštitnim kontaktom u NN bloku.
- 2.15. Zaštita od požara: Zaštitu od požara projektovati u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara.
- 2.16. Ostala oprema: U TS predvidjeti potrebnu zaštitnu opremu, jednopolnu šemu, opomenske tablice za visoki napon, sigurnosna pravila, upustvo za prvu pomoć, pločicu na objektu sa nazivom TS i prenosnim odnosom.
- 2.17. Geodetsko snimanje: Predvidjeti geodetsko snimanje TS sa dostavljanjem snimka Investitoru u elektronskoj i papirnoj formi.
- 3. TEHNIČKI PODACI ZA UKLAPANJE U VN MREŽU**
- 3.1. Uvodni dio: Uklapanje nove TS predvidjeti polaganjem novog 10 kV kablovska voda tipa 3x(XHE 49-A 1x240/25mm²) od nove TS 1x630 kVA „Botun 4“ do postojeće TS 35/10 kV „Gornja Zeta“;
- 3.2. Nazivni napon: 10 kV
- 3.3. Tip novog kablovskog voda: 3x(XHE 49-A 1x240/25mm², 12/20 kV)
(NA2XS(F)2Y 1x240/25mm², 12/20kV, oznaka po DIN-u)
- 3.4. Kablovski vod:
- Početna tačka: Vodna 10 kV ćelija u planiranoj TS 10/0.4 kV 1x630 kVA „Botun 4“;
- Krajnja tačka: Vodna 10 kV ćelija u postojećoj TS 35/10 kV „Gornja Zeta“;

- 3.5. Način polaganja voda: Slobodno u kablovskom rovu položiti 10 kV kablovski vod, saglasno tehničkim preporukama (uz upotrebu gal štitnika, trake za upozorenje), sa rasporedom provodnika u trouglu ($3 \times (\text{XHE } 49\text{-A } 1 \times 240/25 \text{ mm}^2)$). Na mjestima poprečnog presjeka ulica, obavezno je vođenje kabla kroz kablovice odgovarajućeg presjeka, na minimalnoj dubini ukopavanja od 1,1m. Na mjestima paralelnog vođenja kablovskog voda sa ostalim instalacijama (TK, vodovod, itd.) voditi računa o poštovanju važećih Tehničkih preporuka. Potrebno je posebno obratiti pažnju na postojeći 35 kV kablovski vod koji je prikazan sa situacionom planu, a čija je trasa u cijeloj dužini paralelna sa trasom novog projektovanog 10 kV kabla.
- 3.6. Trasa kablovskog voda: Trasa kablovskog voda je prikazana na situaciji u prilogu. Nakon polaganja kabla, potrebno je sve površine vratiti u prvobitno stanje. Vod se prostire kroz katastarske parcele pomenute u tački 1.3.
- 3.7. Dužina trase: cca 800m
- 3.8. Način i obezbjeđenje iskopa: Predvidjeti iskop rovova prema prostorno ograničavajućim faktorima, uslovima postojeće tehničke infrastrukture i urbanističko-tehničkim uslovima. Kategorija zemljišta je do VII. Predvidjeti obezbeđenje iskopa u potrebnom obimu, a u zavisnosti od mjesta i dubine iskopa, kao i udaljenosti postojećih nadzemnih i podzemnih objekata od iskopa.
- 3.9. Ispuna rova: Ispunu kablovskih rovova predvidjeti u skladu sa odgovarajućim uslovima sa aspekta hlađenja.
- 3.10. Podaci o kablovskim završecima: Predvidjeti toploskupljajuće kablovske završetke za unutrašnju montažu.
- 3.11. Uzemljenje: Duž trasa kablovskih vodova predvidjeti pocinčanu traku Fe-Zn 25x4mm i njeno povezivanje na oba kraja.

3.12. Geodetsko snimanje trase:

Predvidjeti geodetsko snimanje trase položenog kabla sa dostavljanjem Investitoru snimka u elektronskoj i papirnoj formi.

4. **PODLOGE ZA PROJEKTOVANJE**

- Situacioni plan sa lokacijom nove TS i trasama priključnih VN vodova
- Koordinate tačaka nepotpune eksproprijacije

Obradio,
Jovan Radović, spec.sci.en.

J. Radović

Rukovodilac Sektora za investicije,
Sanja Tomić, dipl.el.ing.



Postojeći 35 kV kablovski vod TS 35/10 kV
"Gornja Zeta" - TS 35/0.4 kV "Bolje sestre"

Postojeća TS 35/10 kV
"Gornja Zeta"

Planirana TS 10/0.4 kV,
1x630kVA "Botun 4"

Projektovani 10 kV kablovski vod tipa
3x(XHE 49-A 1x240mm², 12/20kV)

LEGENDA	
	Planirani 10 kV kablovski vod tipa 3x(XHE 49-A 1x240mm ² , 12/20kV)
	Postojeći 35 kV kablovski vod
	Pojas potpune eksploatacije
	Pojas nepotpune eksploatacije
	Fe-Zn traka za uzemljenje TS

Spisak katastarskih parcela - KO Cijevna:
Za TS "Botun 4": 1590/2;
Za Uzemljenje Trafostanice: 1590/2;
Za 10 kV kablovski vod: 1590/2, 1589, 1611, 1607, 425/7, 425/3,
425/1, 425/2;

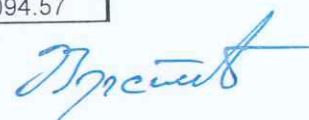
Investitor: "CEDIS" DOO PODGORICA	
Objekat: TS 10/0.4 kV, 1x630 kVA, "BOTUN 4" SA UKLAPANJEM U VN MREŽU KO CJEVNA, OPŠTINA ZETA - REGION 2	
Crtež: SITUACIONI PLAN - Prilog zahtjeva -	
Projektirao: Jovan Radović, spec. sci. el.	Potpis:
Geodeta: Danilo Vučelić, spec. sci. geo.	Potpis:
Datum: April 2025.	Razmjera: 1.

TS 10/0,4 kV, 1x630 kVA „BOTUN 4“ SA UKLAPANJEM U VN MREŽU
KO CIJEVNA, OPŠTINA ZETA - REGION 2

KOORDINATE TAČAKA NEPOTPUNE EKSPR.		
Broj Tačke	Y [m]	X [m]
G1	6599917.34	693172.26
G2	6599921.78	693165.59
G3	6599927.70	693169.53
G4	6599925.56	693172.74
G5	6599925.22	693173.24
G6	6599923.25	693176.20
G7	6599930.02	693176.47
G8	6599930.13	693175.82
G9	6599932.65	693175.15
G10	6599932.70	693175.76
G11	6599941.49	693175.99
G12	6599941.44	693176.59
G13	6599953.13	693177.18
G14	6599953.06	693176.57
G15	6599953.29	693176.51
G16	6599953.61	693177.04
G17	6599963.56	693174.23
G18	6599963.36	693173.67
G19	6599965.88	693173.26
G20	6599965.62	693172.71
G21	6599968.84	693171.10
G22	6599969.11	693171.64
G23	6599970.54	693170.93
G24	6599970.26	693170.40
G25	6599973.70	693168.45
G26	6599973.98	693168.98
G27	6599978.48	693166.69
G28	6599978.20	693166.17
G29	6599982.12	693164.54
G30	6599981.85	693164.00
G31	6599983.99	693163.73
G32	6599983.73	693163.19
G33	6599988.76	693160.40
G34	6599989.05	693160.93
G35	6599993.37	693158.62
G36	6599993.08	693158.09
G37	6600001.04	693153.84
G38	6600001.33	693154.37
G39	6600009.95	693149.81
G40	6600009.63	693149.30
G41	6600011.68	693148.50
G42	6600011.35	693147.99
G43	6600017.22	693144.82
G44	6600017.52	693145.34



KOORDINATE TAČAKA NEPOTPUNE EKSPR.		
Broj Tačke	Y [m]	X [m]
G45	6600022.48	693142.27
G46	6600022.18	693141.75
G47	6600028.67	693139.08
G48	6600028.38	693138.55
G49	6600030.99	693137.06
G50	6600031.29	693137.58
G51	6600038.82	693133.48
G52	6600038.54	693132.95
G53	6600043.52	693131.11
G54	6600043.25	693130.58
G55	6600050.32	693127.77
G56	6600050.05	693127.23
G57	6600057.71	693124.13
G58	6600057.48	693123.58
G59	6600060.44	693123.22
G60	6600060.24	693122.66
G61	6600066.22	693120.38
G62	6600066.45	693120.93
G63	6600072.14	693118.36
G64	6600071.90	693117.81
G65	6600078.64	693114.95
G66	6600078.87	693115.50
G67	6600088.07	693111.79
G68	6600087.86	693111.23
G69	6600093.06	693109.99
G70	6600092.88	693109.42
G71	6600103.48	693107.21
G72	6600103.33	693106.63
G73	6600109.67	693105.70
G74	6600109.51	693105.12
G75	6600114.96	693104.18
G76	6600114.81	693103.60
G77	6600120.78	693102.79
G78	6600120.62	693102.21
G79	6600124.31	693101.70
G80	6600124.16	693101.12
G81	6600130.00	693100.47
G82	6600129.87	693099.89
G83	6600137.12	693098.80
G84	6600136.99	693098.21
G85	6600146.89	693096.77
G86	6600146.76	693096.18
G87	6600153.74	693095.15
G88	6600153.59	693094.57



TS 10/0,4 kV, 1x630 kVA „BOTUN 4“ SA UKLAPANJEM U VN MREŽU
KO CIJEVNA, OPŠTINA ZETA - REGION 2

KOORDINATE TAČAKA NEPOTPUNE EKSPR.		
Broj Tačke	Y [m]	X [m]
G89	6600157.11	693093.63
G90	6600157.74	693094.08
G91	6600164.92	693092.23
G92	6600164.77	693091.65
G93	6600176.18	693088.74
G94	6600176.32	693089.32
G95	6600186.63	693087.23
G96	6600186.50	693086.64
G97	6600191.65	693086.07
G98	6600191.51	693085.49
G99	6600202.16	693083.49
G100	6600202.01	693082.91
G101	6600212.27	693080.76
G102	6600212.12	693080.18
G103	6600220.31	693078.72
G104	6600220.16	693078.14
G105	6600227.27	693076.88
G106	6600227.12	693076.30
G107	6600236.16	693074.45
G108	6600235.98	693073.88
G109	6600239.39	693073.22
G110	6600239.22	693072.64
G111	6600245.10	693071.98
G112	6600244.95	693071.40
G113	6600258.11	693068.00
G114	6600257.92	693067.43
G115	6600264.69	693065.60
G116	6600264.48	693065.04
G117	6600273.00	693061.84
G118	6600273.22	693062.39
G119	6600279.73	693059.79
G120	6600279.50	693059.24
G121	6600282.12	693058.76
G122	6600281.89	693058.20
G123	6600289.91	693055.85
G124	6600289.71	693055.29
G125	6600296.90	693053.52
G126	6600296.69	693052.95
G127	6600304.69	693049.63
G128	6600304.90	693050.19
G129	6600312.35	693047.65
G130	6600312.14	693047.08
G131	6600319.70	693044.74
G132	6600319.46	693044.19



TS 10/0,4 kV, 1x630 kVA „BOTUN 4“ SA UKLAPANJEM U VN MREŽU
KO CIJEVNA, OPŠTINA ZETA - REGION 2

KOORDINATE TAČAKA NEPOTPUNE EKSPR.		
Broj Tačke	Y [m]	X [m]
G133	6600326.56	693041.37
G134	6600326.30	693040.83
G135	6600334.89	693037.63
G136	6600334.66	693037.07
G137	6600344.47	693033.53
G138	6600344.66	693034.09
G139	6600347.37	693033.23
G140	6600347.17	693032.66
G141	6600351.27	693031.80
G142	6600351.08	693031.23
G143	6600360.86	693028.43
G144	6600361.01	693029.01
G145	6600367.87	693027.34
G146	6600367.73	693026.75
G147	6600375.08	693025.66
G148	6600374.93	693025.07
G149	6600378.32	693024.77
G150	6600378.18	693024.19
G151	6600388.70	693022.56
G152	6600388.56	693021.98
G153	6600392.13	693021.73
G154	6600392.00	693021.14
G155	6600398.84	693020.52
G156	6600398.76	693019.92
G157	6600402.57	693019.62
G158	6600402.58	693020.22
G159	6600405.60	693020.28
G160	6600405.69	693019.68
G161	6600408.58	693020.45
G162	6600408.33	693021.01
G163	6600409.93	693022.03
G164	6600410.33	693021.58
G165	6600411.01	693023.36
G166	6600411.72	693023.28
G167	6600412.69	693024.48
G168	6600412.19	693024.81
G169	6600415.07	693029.26
G170	6600414.54	693029.54
G171	6600416.57	693033.09
G172	6600417.09	693032.79
G173	6600419.84	693038.78
G174	6600420.36	693038.48
G175	6600421.99	693042.58
G176	6600422.54	693042.32

Specijal

TS 10/0,4 kV, 1x630 kVA „BOTUN 4“ SA UKLAPANJEM U VN MREŽU
KO CIJEVNA, OPŠTINA ZETA - REGION 2

KOORDINATE TAČAKA NEPOTPUNE EKSPR.		
Broj Tačke	Y [m]	X [m]
G177	6600423.41	693044.57
G178	6600422.86	693044.83
G179	6600425.83	693050.30
G180	6600426.40	693050.09
G181	6600426.80	693051.47
G182	6600426.23	693051.64
G183	6600427.42	693053.61
G184	6600426.85	693053.78
G185	6600427.31	693055.36
G186	6600427.89	693055.19
G187	6600429.40	693060.37
G188	6600428.83	693060.54
G189	6600430.31	693063.47
G190	6600430.72	693064.92
G191	6600430.15	693065.08
G192	6600430.89	693067.61
G193	6600431.47	693067.44
G194	6600431.56	693069.90
G195	6600432.14	693069.73
G196	6600433.38	693073.96
G197	6600432.80	693074.13
G198	6600435.86	693082.44
G199	6600435.28	693082.61
G200	6600437.54	693088.14
G201	6600436.97	693088.33
G202	6600439.67	693094.07
G203	6600439.14	693094.37
G204	6600441.56	693096.53
G205	6600443.36	693098.86
G206	6600442.87	693099.21
G207	6600442.96	693099.35
G208	6600445.24	693102.77
G209	6600445.76	693102.48
G210	6600449.19	693109.76
G211	6600448.63	693109.98
G212	6600452.53	693120.16
G213	6600451.97	693120.37
G214	6600454.27	693125.63
G215	6600454.81	693125.37
G216	6600457.06	693129.79
G217	6600456.41	693129.85
G218	6600456.27	693130.34
G219	6600456.69	693131.05
G220	6600456.11	693133.08

KOORDINATE TAČAKA NEPOTPUNE EKSPR.		
Broj Tačke	Y [m]	X [m]
G221	6600455.74	693132.19
G222	6600455.13	693134.31
G223	6600455.73	693134.38
G224	6600456.17	693147.37
G225	6600455.57	693147.45
G226	6600456.36	693151.07
G227	6600456.95	693150.95
G228	6600466.00	693192.30
G229	6600465.41	693192.38
G230	6600466.39	693200.94
G231	6600465.97	693204.06
G232	6600465.36	693204.03
G233	6600466.05	693205.55
G234	6600465.45	693205.64
G235	6600466.12	693208.50
G236	6600466.72	693208.42
G237	6600467.74	693231.34
G238	6600467.13	693231.08
G239	6600462.15	693235.51
G240	6600462.19	693236.28
G241	6600457.71	693240.26
G242	6600457.41	693239.72
G243	6600444.38	693243.57
G244	6600444.53	693244.15
G245	6600430.66	693247.43
G246	6600430.52	693245.96
G247	6600431.19	693246.69
G248	6600431.12	693245.91

Specijal