



CRH SRBIJA d.o.o.

**IZGRADNJA I REKONSTRUKCIJA SISTEMA ZA
TRANSPORT KLINKERA**

Idejno rešenje

4 –Projekat elektroenergetskih instalacija

 **ENERGOPROJEKT**
Energoprojekt Industrija a.d. Beograd

Ugovor br. 2578-EI/17

Beograd, oktobar 2017.god.



Investitor: CRH (Srbija) d.o.o., 35254 Popovac bb,

Objekat: Fabrika cementa Popovac kod Paraćina,
Izgradnja i rekonstrukcija sistema za transport klinkera,
k.p.2226, K.O. Popovac

Vrsta tehničke dokumentacije: Idejno rešenje

Oblast projekta: 4 – PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

Za građenje / izvođenje radova: Rekonstrukcija i nova gradnja

Projektant: Energoprojekt Industrija a.d.
11070 Beograd, Bulevar Mihaila Pupina 12
Mat. broj 07073224, Rešenje o licenci broj 351-02-02600/2015-07

Odgovorno lice: Direktor Mirjana Janjić, dipl.inž.

Pečat: Potpis:



M. Janjić

Glavni projektant: Mirjana Počuča-Marković, dipl.inž.el.
Broj licence: 350 0754 03

Lični pečat: Potpis:



M. Počuča-Marković

Broj tehničke dokumentacije: ZE1201917

Mesto i datum: Beograd, oktobar 2017.god

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD Bul. Mihaila Pupina 12.	UGOVOR: 2578-EI/17	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 4
	PROJEKAT: BROJ PROJEKTA		LIST/LISTOVA: 2/10

Tehnička dokumentacija:

**Izgradnja i rekonstrukcija sistema za transport klinkera
k.p.2226 K.O. Popovac**

Idejno rešenje

4 - PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

urađena je u ENERGOPROJEKTINDUSTRIJA a.d., akcionarskom društvu za projektovanje, konsalting i inženjering industrijskih objekata i postrojenja, Beograd.

Na izradi Tehničke dokumentacije učestvovali su:

4 - PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA	
ODGOVORNIPROJEKTANT:	Mirjana Počuča-Marković, dipl.inž.el. IKS Licenca: 350 0754 03
PROJEKTANTI / SARADNICI:	Radmila Bilkan, el.teh.
GLAVNIPROJEKTANT:	Denis Mikić, dipl.inž. građ. IKS Licenca: 310 H040 09

 ENERGOPROJEKT Energo projekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD Bul. Mihaila Pupina 12.	UGOVOR: 2578-EI/17	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 4
	PROJEKAT: BROJ PROJEKTA		LIST/LISTOVA: 3/10

1.3. SADRŽAJ

1.1.	Naslovna strana
1.2.	Učesnici u izradi
1.3.	Sadržaj
1.4.	Rešenje o određivanju odgovornog projektanta
1.5.	Izjava glavnog projektanta
1.6.	Tekstualna dokumentacija
1.6.1	Tehnički opis
1.7.	Numerička dokumentacija
1.7.1	Tehnički proračuni
1.8.	Grafička dokumentacija
1.8.1	Sadržaj grafičke dokumentacije

Na osnovu člana 128a. Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09-ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13--odluka US, 50/2013--odluka US, 98/2013--odluka US, 132/14 i 145/14) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekta ("Službeni glasnik RS", br. 23/15, 77/15, 58/16, 96/16) kao:

ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu projekta elektroenergetskih instalacija koji je deo idejnog rešenja za Izgradnju i rekonstrukciju sistema za transport klinkera, Popovac, k.p. 2226, K.O. Popovac određuje se:

Mirjana Počuča-Marković, dipl.inž.el.
IKS Licenca 350 0754 03

Projektant: Energoprojekt Industrija a.d.
11070 Beograd, Bulevar Mihaila Pupina 12

Odgovorno lice: Direktor Mirjana Janjić, dipl.inž.

Pečat: Potpis:



M. Tavoru

Broj tehničke dokumentacije: ZEI201917

Mesto i datum: Beograd, oktobar 2017.god

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD Bul. Mihaila Pupina 12.	UGOVOR: 2578-EI/17	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 4
	PROJEKAT: BROJ PROJEKTA		LIST/LISTOVA: 5/10

1.5. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Odgovorni projektant projekta elektroenergetskih instalacija, koji je deo Idejnog rešenja za Izgradnju i rekonstrukciju sistema za transport klinkera, Popovac, k.p. 2226, K.O. Popovac:

Mirjana Počuča-Marković, dipl.inž.el.

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 su pri izradi projekta poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

Odgovorni projektant:

Mirjana Počuča-Marković, dipl.inž.el.

Broj licence:

IKS Licenca 350 0754 03

Lični pečat:

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije:

ZEI201917

Mesto i datum:

Beograd, oktobar 2017.god

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD Bul. Mihaila Pupina 12.	UGOVOR: 2578-EI/17	Opšta dokumentacija	SVESKA: idr 4
	PROJEKAT: BROJ PROJEKTA		LIST/LISTOVA: 6/10

1.6.1 TEHNIČKI OPIS

Uvod

Predmet projektne dokumentacije je izgradnja i rekonstrukcija postojećeg transportnog sistema klinkera, tako da se obezbedi transport klinkera iz novog silosa ka mlinu cementa 1 - FLS, u okviru fabrike cementa CRH u Popovcu.

Postojeće stanje

Fabrika cementa CRH u Popovcu ima dva silosa klinkera, stariji kapaciteta 30.000 tona i noviji kapaciteta 60.000 tona klinkera. Postojeći transportni sistem omogućava transport klinkera iz starog - manjeg silosa trakastim transporterom do mlina cementa 1 FLS, kao i iz novog silosa kofičastim transporterom do mlina cementa 2 - Polysius.

Pogonska stanica trakastog transportera 512-PN1 nalazi se kod mlina cementa 2, gde je smešten i razvodni orman pogonskog motora transportera 512-PN1.U1. Pogonski motor transportera je snage 30kW, 400VAC, 50Hz, a njegov razvodni orman 512-PN1.U1 se napaja iz niskonaponskog razvodnog ormana 5P2-1V1, kablom 4x16mm². Motor čistača transportera 512-PN1, napaja se iz razvodnog ormana 512-SX1.U1, koji je kablom 4x10mm². povezan na razvodni orman 512-PN1.U1. Svim tehnološkim elektro potrošačima upravlja se centralno, iz kontrolne sobe, a postoji mogućnost i lokalnog upravljanja.

Zaštita od previsokog napona dodira predviđena je automatskim isključenjem napajanja u TN - S sistemu razvoda. Kućišta tehnološke opreme su povezana na uzemljivač. Od razvodnih ormana do električnih potrošača položeni su trožilni, odnosno petožilni kablovi, sa posebnim N i PE provodnikom. Energetski kablovi su sa bakarnim provodnicima, tipa XLPE (N2XY).

Novoprojektovano rešenje

Tehnološkim idejnim rešenjem predviđeno je da se postojeći trakasti transporter 512 PN1, preseče-podeli na dva transportera PN1 i PN2, a na mestu presecanja je predviđena izgradnja nove presipne kule. Od presipne kule prema mlinu 1 projektovan je novi trakasti transporter 512 - BCA. U samoj presipnoj kuli projektovan je kofičasti lančani elevator 512 - BE1, kao i vrećasti filter sa ventilatorom za otprašivanje. Pored navedenih elektro potrošača, predviđeni su i sistemi za utovar kamiona, za punjenje elevatora, za čišćenje trakastih transportera.

Presipna kula je objekat čelične konstrukcije, visine 26m, obložen limom. Transporteri su na čeličnoj konstrukciji, opšiveni trapeznim limom sa svih strana, sa rešetkastim gazištima na podu, sa obe strane.

Idejnim rešenjem elektro instalacija predviđena je izrada novih instalacije elektromotornog pogona i upravljanja za sve potrošače koji se nalaze u presipnoj kuli, što uključuje polaganje napojnih kablova od glavnog niskonaponskog razvodnog ormana do novih razvodnih ormana za pojedine potrošače, kao i polaganje napojnih i komandno signalnih kablova od lokalnih razvodnih ormana do potrošača. Samo za deo postojećeg transportera PN2, od presipne kule do mlina 2, predviđena je rekonstrukcija postojećeg razvodnog ormana 512-PN1-U1, obzirom da je promenjena snaga pogonskog motora (bila je 30kW, a sada je predviđena 15kW). Takodje treba zameniti kabl od ormana 512-PN1-U1 do pogonskog motora, iz istog razloga.

Za napajanje novih razvodnih ormana koristiće se slobodni izvodi u postojećem glavnom razvodnom ormanu 5P2-1V1, a po potrebi, dogradiće se nova oprema u isti.

Spisak svih elektro potrošača za rekonstruisani transportni sistem:

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD Bul. Mihaila Pupina 12.	UGOVOR: 2578-EI/17	1.6.1 Tehnički opis	SVESKA: idr 4
	PROJEKAT: BROJ PROJEKTA		LIST/LISTOVA: 7/10

Naziv potrošača	Snaga (kW)	Napon (V)	Lokacija
Rekonstruisani trakasti transporter 512-PN2	15	400	Mlin 2 - rekonstruisani razvodni orman i nova instalacija
Čistač rekonstruisanog transportera 512-SX2	0.75	400	Mlin 2 - postojeći razvodni orman i instalacija
Rekonstruisani trakasti transporter 512-PN1	15	400	Presipna kula - novo napajanje, razvodni orman i instalacija
Čistač rekonstruisanog transportera 512-SX1	0.75	400	Presipna kula - novo napajanje, razvodni orman i instalacija
Sistem za utovar u kamion 512-LA1	2.5	400	Presipna kula - novo napajanje, razvodni orman i instalacija
Novi trakasti transporter 512-BCA	7.5	400	Presipna kula - novo napajanje, razvodni orman i instalacija
Novi kofičasti lančani elevator 512-BE1	15	400	Presipna kula - novo napajanje, razvodni orman i instalacija
Ventilator za otprašivanje 512-FN2		400	Presipna kula - novo napajanje, razvodni orman i instalacija
Monorej 2t		400	Presipna kula - nova instalacija

Za svaki elektro motor predviđen je poseban razvodni orman, koji se postavlja lokalno, pored potrošača. Svi razvodni ormari su stepena mehaničke zaštite IP55, a tip, dimenzije i proizvođači opreme su definisani od strane Investitora. Predviđeno je centralno upravljanje svih elektro potrošača tehnološke opreme iz postojeće komandne sobe, kao i mogućnost lokalnog upravljanja sa lica mesta.

U presipnoj kuli je predviđena instalacija opšteg osvetljenja svetilkama sa fluo cevima u zaštiti IP55, kao i instalacija utičnica za potrebe održavanja. Ove instalacije će se napajati iz posebnog razvodnog ormara u presipnoj kuli.

Za napajanje navedenih potrošača predviđeni su trožilni, odnosno petožilni kablovi tipa XLPE (N2XY), koji se polažu na perforirane nosače kablova ili po konstrukciji, na obujmicama. Presek kabla je određen prema dozvoljenom padu napona, jednovremenom opterećenju, struji kratkog spoja, trajno dozvoljenim strujama kablova, načinu polaganja kablova i uslovima ambijenta.

Zaštita od previsokog napona dodira, u skladu sa postojećim stanjem, predviđena je automatskim isključenjem napajanja u TN-S sistemu razvoda (poseban N i PE provodnik).

Za nove objekte (presipna kula i transporter), predviđena je izrada temeljnog uzemljivača, polaganjem trake Fe-Zn 25x4mm u temelje i povezivanje sa armaturom u temeljima i sa čeličnom konstrukcijom objekata. Predviđeno je i povezivanje ovih novih temeljnih uzemljivača sa uzemljivačima susednih objekata trakom Fe-Zn 25x4mm.

Takodje je predviđena i zaštita od atmosferskih pražnjenja za nove objekte presipne kule i trakastog transportera.

Odgovorni projektant



Mirjana D. Počuča-Marković

Mirjana Počuča-Marković, dipl.inž.el.

 REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD Bul. Mihaila Pupina 12.	UGOVOR: 2578-EI/17	1.6.1 Tehnički opis	SVESKA: idr 4
	PROJEKAT: BROJ PROJEKTA		LIST/LISTOVA: 8/10

1.7.1 TEHNIČKI PRORAČUNI

1.7.1.1 PRORAČUN JEDNOVREMENOG OPTEREĆENJA

Proračun jednovremenog opterećenja dat je u Prilogu br. 1.



Mirjana Počuča-Marković, dipl.inž.el.

 ENERGOPROJEKT Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD Bul. Mihaila Pupina 12.	UGOVOR: 2578-EI/17	1.7.1 Tehnički proračuni	SVESKA: idr 4
	PROJEKAT: BROJ PROJEKTA		LIST/LISTOVA: 9/10

ANALIZA OPTEREĆENJA

Naziv potrošača	Nominalna snaga P _n (kW)	Napon (V)	Stepen iskorišć η	Faktor snage $\cos\varphi$	Instalisana snaga P/ η (kW)	Jednovremena snaga P _j (kW)	Prividna jednovremena snaga S _j (kW)	Nominalna struja (A)
Projektovana oprema								
Rekonstruisani trakasti transporter 512-PN2	15,00	400	0,88	0,82	17,05	17,05	20,79	31,50
Čistač rekonstruisanog transportera 512-SX2	0,75	400	0,72	0,75	1,04	1,04	1,39	2,10
Rekonstruisani trakasti transporter 512-PN1	15,00	400	0,88	0,82	17,05	17,05	20,79	31,50
Čistač rekonstruisanog transportera 512-SX1	0,75	400	0,72	0,75	1,04	1,04	1,39	2,10
Sistem za utovar u kamion 512-LA1	3,00	400	0,76	0,80	3,95	3,95	4,93	7,48
Novi trakasti transporter 512-BCA	7,50	400	0,86	0,80	8,72	8,72	10,90	16,52
Novi kofičasti lančani elevator 512-BE1	15,00	400	0,88	0,82	17,05	17,05	20,79	31,50
Ventilator za otprašivanje 512-FN2	30,00	400	0,90	0,84	33,33	33,33	39,68	60,13
Monorej 2t	7,50	400	0,86	0,80	8,72	8,72	10,90	16,52
Ukupno projektovana oprema						107,94	131,56	199,33
Oprema koja se demontira								
Postojeći pogon trakastog transportera 512-PN1	30,00	400	0,90	0,84	33,33	33,33	39,68	60,13
Čistač postojećeg transportera 512-SX1	0,75	400	0,72	0,75	1,04	1,04	1,39	2,10
Čistač postojećeg transportera 512-SX2	0,75	400	0,72	0,75	1,04	1,04	1,39	2,10
Ukupno oprema koja se demontira						35,42	42,46	64,33
Povećanje instalisane/jednovremene snage						72,53	89,10	135,00

U postojećoj trafostanici 5P2 - 1T2, 6/0,4kV, 1250kVA, ima dovoljno kapaciteta da prihvati projektovano povećanje instalisane i jednovremene snage.

1.8.1 SADRŽAJ GRAFIČKE DOKUMENTACIJE

1. Situacioni plan

 Energoprojekt Industrija a.d. Beograd REPUBLIKA SRBIJA 11070 BEOGRAD Bul. Mihaila Pupina 12.	UGOVOR: 2578-EI/17	1.8.1 Sadržaj grafičke dokumentacije	SVESKA: idr 4
	PROJEKAT: BROJ PROJEKTA		LIST/LISTOVA: 10/10

