

INVESTITOR:

**HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o.
ŠIROLINA 4,
10000 ZAGREB
OIB: 57500462912**

NAZIV GRAĐEVINE:

**NAPLATNA POSTAJA KARLOVAC
AGREGATSKA STANICA**

LOKACIJA GRAĐEVINE:

**GRAD KARLOVAC
k.č. 2921/1 k.o. KARLOVAC I**

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA :

OG-23/22

NAZIV PROJEKTA:

**REKONSTRUKCIJA REZERVNOG NAPAJANJA
NA NP KARLOVAC**

RAZINA PROJEKTA: NATJEČAJNA DOKUMENTACIJA

VRSTA PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

BROJ MAPE: 1 od 1

BROJ DOKUMENTACIJE: OG-23/22-IZ-ND

**Izrađivač:
MARIN LUČIĆ, mag.ing.el.,
E 2304**

MJESTO I DATUM:

RIJEKA, SIJEČANJ 2023.

1. OPĆA DOKUMENTACIJA

1.1 NASLOVNA STRANICA

Gradevina: NAPLATNA POSTAJA KARLOVAC, AGREGATSKA STANICA
Lokacija građevine: k.č. 2921/1 k.o. KARLOVAC I, GRAD KARLOVAC
Investitor: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ZAGREB, ŠIROLINA 4
Zajednička oznaka: OG-23/22
Naziv projekta: REKONSTRUKCIJA REZERVNOG NAPAJANJA NA NP KARLOVAC
Razina projekta: NATJEČAJNA DOKUMENTACIJA
Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Broj mape: 1 od 1
Broj dokumentacije: OG-23/22-IZ-ND
Mjesto i datum: RIJEKA, SIJEČANJ 2023.

1.2 SADRŽAJ MAPE

1. OPĆA DOKUMENTACIJA	1-1
1.1 NASLOVNA STRANICA	1-1
1.2 SADRŽAJ MAPE	1-2
2. TEHNIČKI OPIS	2-1
2.1 UVOD	2-1
2.2 POSTOJEĆE STANJE	2-1
2.3 DIZEL ELEKTRIČNO POSTROJENJE (DEA)	2-2
2.4 RAZVODNI ORMAR AGREGATA	2-3
2.5 RAZVOD KABLIRANJA	2-4
2.6 OPĆA ELEKTROINSTALACIJA	2-4
2.7 RAZVODNI ORMAR GRO	2-5
2.8 UZEMLJENJE DEA POSTROJENJA	2-5
2.9 NUŽNI IKSLOP NAPAJANJA	2-5
2.10 VENTILACIJA AGREGATSKE STANICE	2-5
2.11 PRIVREMENO REZERVNO NAPAJANJE ZA VRIJEME TRAJANJA RADOVA	2-6
2.12 PRATEĆI GRAĐEVINSKI RADOVI	2-7
3. TROŠKOVNIK SA OPISOM RADOVA	3-1
4. PROCJENA INVESTICIJE	4-1
5. GRAFIČKI DIO DOKUMENTACIJE	5-1

1. POSTOJEĆE STANJE OPREME - TLOCRT
2. BLOK SHEMA GLAVNOG RAZVODA SNAGE
 - list 1/2 POSTOJEĆE STANJE
 - list 2/2 NOVO STANJE
3. NOVO STANJE RASPOREDA OPREME - TLOCRT
4. JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA +RO.A
5. RAZVOD ELEKTROINSTALACIJA - TLOCRT
6. GRAĐEVINSKI RADOVI - TLOCRT

Gradevina:	NAPLATNA POSTAJA KARLOVAC, AGREGATSKA STANICA
Lokacija građevine:	k.č. 2921/1 k.o. KARLOVAC I, GRAD KARLOVAC
Investitor:	HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ZAGREB, ŠIROLINA 4
Zajednička oznaka:	OG-23/22
Naziv projekta:	REKONSTRUKCIJA REZERVNOG NAPAJANJA NA NP KARLOVAC
Razina projekta:	NATJEČAJNA DOKUMENTACIJA
Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Broj mape:	1 od 1
Broj projekta:	OG-23/22-IZ-ND
Mjesto i datum:	RIJEKA, SIJEČANJ 2023.

2. TEHNIČKI OPIS

2.1 UVOD

Predmet ove natječajne dokumentacije je rekonstrukcija rezervnog napajanja na naplatnoj postaji Karlovac, odnosno ugradnja novog dizel električnog agregata (DEA) za potrebe rezervnog napajanja cjelokupne građevine. Predviđenim radovima je riješena rekonstrukcija DEA postrojenja i prateće električne instalacije prilikom ugradnje i spajanja istog u električnu instalaciju postojeće građevine.

2.2 POSTOJEĆE STANJE

Dispozicija postojeće opreme u agregatskoj stanici prikazana je na nacrtu br. 1 u sklopu grafičkog dijela dokumentacije. U agregatskoj stanici je ugrađeno dizel-agregatsko postrojenje (DEA) snage 169kW, proizvedeno 1982. godine, proizvođač Torpedo - tvornica motora Rijeka. Postojeće DEA postrojenje je otvorenog tipa sa vanjskim (izdvojenim) spremnikom dizel goriva koji je ugrađen na bočnom zidu. Sa stražnje strane agregatske stanice izvedeni su postojeći otvori za ispuh dimnih plinova (auspuh) i to dva komada te otvor za odvod toplog zraka za hlađenje dizel motora. Svi otvori na vanjskom pročelju su zaštićeni protukišnim rešetkama. Postojeće DEA postrojenje je dotrajala, vrlo male pouzdanosti te niske učinkovitosti po potrošnji dizel goriva i ostvarivoj autonomiji rada uslijed nestanka električne energije što je za investitora veliki problem. Također, nabavka rezervnih dijelova i samo održavanje je zbog starosti postrojenja gotovo nemoguće. Sve navedeno razlog je izrade ovog izvedbenog projekta i potrebe rekonstrukcije postojećeg rezervnog napajanja na NP Karlovac. Navedenom rekonstrukcijom povećati će se pogonska sigurnost i stabilnost te smanjiti operativni troškovi korištenja i održavanja DEA postrojenja. Također, značajno će se povećati autonomija rada postrojenja bez dodatnog dopunjavanja dizel goriva što će smanjiti broj intervencija tehničke službe održavanja investitora.

Napajanje je izvedeno postojećim 1kV kablom 4x150mm² Al iz trafostanice do priključnog ormara +PO te dalje parom 1kV kabela 4x70mm² Cu do ormara komutacije +RO.A. Ormar +RO.A povezan je sa samim DEA postrojenjem parom 1kV kabela 4x50mm² Cu. Nakon komutacije razvod napajanja izveden je 1kV kablom 4x150mm² od ormara +RO.A do glavnog razvodnog ormara +GRO.

U agregatskoj stanici ugrađen je postojeći ormar +RO.V za upravljanje sustavom ventilacije (ventilator + elektromotorna žaluzina).

Predmetna građevina priključena je na distribucijsku mrežu HEP ODS-a preko postojećem obračunskog mjernog mjesta (OMM) br. 1771601247 sa stečenim pravom od 200kW.

2.3 DIZEL ELEKTRIČNO POSTROJENJE (DEA)

U sklopu postojećeg prostora agregatske stanice predviđena je zamjena postojećeg agregata sa novo predviđenim stabilnim dizel agregatom snage 200kW/182kW (Stand-by snaga / Prime snaga) sa vodom hlađenim diesel motorom. Nazivna izlazna struja predviđenog DEA iznosi 361A/400V/50Hz. Agregat će se isporučiti u kompaktnoj izvedbi, bez zvučno izoliranog kućišta, kako je prikazano na sljedećoj slici. Uz agregat će se isporučiti prigušivač zvuka na izlazu ispušnih plinova.



Slika 1 - Detalj DEA postrojenja

DEA će se ugraditi na novo izvedeni betonski temelj dimenzija 356x120x25cm (D x Š x V) izliven kao podest koji nadvisuje okolnog poda prostorije agregatske stanice (kota 0,0) za 10cm pri čemu će se temelj ukopati za 15cm. Temelj postojećeg DEA postrojenja ne zadovoljava dimenzijama i statikom te će se ukloniti.

Iskazana snaga DEA postrojenja od 200kW (Stand-by) prikazuje snagu koja je na raspolaganju za napajanje potrošača pri različitim stupnjevima opterećenja. Preopterećenje nije dozvoljeno. Iskazana snaga DEA postrojenja od 182kW (Prime) prikazuje snagu koja je na raspolaganju za neograničeno vrijeme rada pri različitim stupnjevima opterećenja. Preopterećenje od 10% je na raspolaganju u periodu od 1 sat svakih 12 sati rada.

Dimenzije novog DEA postrojenja, zajedno sa integriranim povećanim spremnikom goriva od 868 litara su 3560 x 1200 x 1835mm (DxŠxV), uz težinu od 2465kg bez težine goriva odnosno 3284kg sa punim spremnikom goriva. Uz DEA se isporučuje ugrađeni povećani spremnik goriva od 868 litara koji se ugrađuje u podnožje DEA postrojenja te osigurava autonomiju od 18h pri punom opterećenju primarne snage odnosno 35h pri 50% opterećenju primarne snage. Procijenjena potrošnja DEA postrojenja pri punom opterećenju primarne snage iznosi 47,9lit/h dok pri 50% primarne snage iznosi 24,4lit/h.

DEA postrojenje će se ugraditi na betonski temelj direktnim učvršćenjem donjeg postolja uz pomoć vijaka. Odabrano DEA postrojenje ne prouzrokuje vibracije u radu pa dodatna antivibracijska rješenja nisu potrebna.

Pogonski motor je industrijski, vodom hlađeni, dizel motor sa radijatorom za rashladni medij dizajniran za najveću temperaturu ulaznog zraka od 50°C. Motor je opremljen standardnim zračnim filterom i predfilterom goriva za separaciju vode. Sva cijevna oprema postrojenja za gorivo i ulje izvedena je fleksibilno. Postrojenje je opremljeno regulatorom broja okretaja, električnim pokretačem, alternatorom za punjenje te napunjenom startnom baterijom.

Uz motor je predviđen i alternator sa jednostrukim ležajem u zaštiti IP23. DEA postrojenje podnosi struju kratkog spoja u iznosu $3 \times I_n$ u vremenu od 10s.

Na DEA postrojenju ugrađen je upravljački ormar automatike postrojenja u koji je ugrađen mikroprocesorski nadzorno upravljački panel.



Slika 2 - Detalj upravljačkog panela

Upravljački panel je opremljen MODBus komunikacijskim sučeljem i zaslonom za prikaz analognih vrijednosti. Ugrađena je zaštitna funkcija zaustavljanja uslijed niske razine tekućine za hlađenje. Na izlazu iz DEA postrojenja mora biti ugrađen izlazni zaštitni kompaktni prekidač nazivne struje 400A/4p sa mikroprocesorskom zaštitnom jedinicom. Struja I_r se tvornički podešava i nije predmet ovog projekta. U paketu automatike isporučuje se punjač, otpornik za predgrijavanje motora s relejem 220/2240V.

Uz postrojenje DEA mora se isporučiti i mikroprocersko upravljani mrežno / agregatski komutacijski modul ATS (change-over) s integriranom električnom i mehaničkom među-blokadom te ručnim izbora izvora napajanja u slučaju kvara automatike. ATS će se ugraditi u samostojećem ormaru +RO.A pored DEA postrojenja.

ATS je nazivne struje 400A, za automatsku izmjenu izvora napajanja mreža / agregat u slučaju nestanka mrežnog napona. ATS je odabran nazivnom strujnom od 400A koja odgovara nazivnoj struji DEA postrojenja i dozvoljenoj struji preko OMM određenoj prema stečenom pravu u snazi od 200kW.

Agregat je projektiran za mogućnost pokrivanja cjelokupne snage koju investitor može povući iz mreže odnosno za 200kW.

2.4 RAZVODNI ORMAR AGREGATA

Uz agregat će se ugraditi novi razvodni ormar agregata, oznake +RO.A sa ugrađenim mikroprocesorsko upravljanim mrežno /agregatnim komutacijskim modulom (ATS-om) sa električnom i mehaničkom među blokadom i ručnim izborom napajanja, glavnim prekidačem, signalizacijama napona te potrebnom automatikom za upravljanje ventilacijom agregatske stanice.

Za preklap napajanja predviđen je ATS modul dimenzija cca 805x620x485mm (VxŠxD) koji se ugrađuje na montažnu ploču. Stoga je predviđen samostojeći razvodni ormar, izrađen od lima, dimenzija 2000x1200x600mm (VxŠxD), u zaštiti min IP55. Ormar će se opremiti dvostrukim vratima kako bi se omogućilo lakše otvaranje vrata u malom prostoru. Izlaz kabela u ormar +RO.A prema agregatu i ormaru GRO izvesti će se sa donje strane ormara kroz uvodnu ploču i brtvene uvodnice prema energetsom kanalu. Izlaz kabela prema ventilatoru i ulaznoj žaluzini izvesti će se sa gornje strane ormara kroz Pg brtvene uvodnice.

ATS je trofazni, nazivnog napona 400V, sa mogućnošću regulacije napona i frekvencije. ATS je opremljen sa 2 beznaponska kontakta (digitalna izlaza) preko kojih se signalizira izlazni napon iz ATS-a, odnosno mreža ili agregat. U ATS je ugrađena zaštita od promjena prilikom zamjene faza dolaznog mrežnog napona.

Agregatsko postrojenje je s automatskim upravljanjem tj. motorgeneratorska grupa upućuje se u pogon pojavom loše kvalitete električne energije na ATS-u ili prekidom napajanja iz distributivne mreže. Čim motorgeneratorska grupa postigne nazivni napon i frekvenciju, potrošači će se napajati iz agregata.

2.5 RAZVOD KABLIRANJA

Napajanje građevine izvedeno je 1kV kablom 4x150mm² Al koji je položen podzemno, do postojećeg priključnog ormara +PO smještenog u agregatskoj stanici. Kako se ormar +PO napušta postojeći kabel će se preusmjeriti kroz podni energetska kanal u novi ormar +RO.A te po potrebi produžiti upotrebom ravne 1kV spojnice i novim segmentom kabela NA2XY 4x150mm² do ormara +RO.A gdje je predviđeno priključenje kabela na ulazne stezaljke ATS-a.

Razvod napajanja između DEA postrojenja i ormara +RO.A predviđen je 1kV fleksibilnim kablom FG16OR 4x1x150mm² koji se na strani DEA postrojenja priključuje na izlazni prekidač NSX400A a na strani ormara +RO.A gdje se priključuje na ulazne stezaljke ATS-a.

Na dionici između ormara +RO.A i ormara +GRO predviđeno je polaganje novog 1kV fleksibilnog kabela FG16OR 4x1x150mm² koji se polaže kroz postojeći energetska kanal.

Za potrebe grijanja i punjenja baterija na DEA postrojenju predviđeno je polaganje kabela FG16OR 3x2,5mm² između izlaza sa ATS-a u ormaru +RO.A i priključka na DEA postrojenju. Uz navedeno, polaže se i signalni kabel LiYCY 4x1,5mm² za prijenos signala između ATS-a i DEA postrojenja. Kabeli se polažu najvećim dijelom kroz postojeći energetska kanal a manjim dijelom kroz postolje DEA postrojenja do priključnog ormara.

Za potrebe isključenja agregatskog napona predviđeno je polaganje kabela sa očuvanjem funkcije u slučaju požara NHXH E30 3x1,5mm² na dionici od DEA postrojenja do udarnog isklonog tipkala na pročelju agregatske stanice. Kabel se polaže dijelom u energetskom kanalu do ormara +RO.A te u PNT cijevi ili postojećem PK kanalu do pozicije tipkala TDI.A.

Za potrebe isključenja napona cijele građevine predviđeno je polaganje kabela sa očuvanjem funkcije u slučaju požara NHXH E30 3x1,5mm² na dionici od ormara +RO.A do udarnog isklonog tipkala na pročelju agregatske stanice. Kabel se polaže u PNT cijevi ili postojećem PK kanalu do pozicije tipkala GTDI.

U agregatskoj stanici predviđeno je polaganje kabela sekundarnih strujnih krugova za napajanje sustava ventilacije (ventilator i žaluzina). Kabeli se polaže u PNT cijevi ili postojećem PK kanalu do pozicije potrošača.

2.6 OPĆA ELEKTROINSTALACIJA

U agregatskoj stanici predviđena je zamjena postojećih dotrajalih i dijelom neispravnih stropnih svjetiljki opće rasvjete novim nadgradnim LED svjetiljkama pojedinačne snage 35W / 4000K, u zaštiti IP66. Svjetiljke će se ugraditi na mikrolokacije prethodno demontiranih postojećih svjetiljki te spojiti na postojeće izvode kabela. U slučaju potrebe, postojeći izvodi kabela će se produžiti do pozicije spoja na svjetiljkama. Upravljanje rasvjetom i razvod napajanja se zadržava iz ormara + RE i nije predmet projekta.

Također, u agregatskoj stanici predviđena je zamjena postojećih dotrajalih i dijelom neispravnih zidnih svjetiljki nužne (panik) rasvjete novim nadgradnim LED svjetiljkama pojedinačne snage 3,3W, u zaštiti IP65. Predviđene svjetiljke su autonomne izvedbe, autonomije 3h, u pripravnom spoju. Svjetiljke će se ugraditi na mikrolokacije prethodno demontiranih postojećih svjetiljki te spojiti na postojeće izvode kabela. U slučaju potrebe, postojeći izvodi kabela će se produžiti do pozicije spoja na svjetiljkama. Na stropu iznad razvodnog ormara +RO.A predviđena je nova dodatna svjetiljka nužne rasvjete za potrebe rasvjete razvodnog ormara u slučaju kvara i nestanka električne energije kako bi se poboljšali uvjeti zaštite na radu. Napajanje svjetiljke će se izvesti iz postojećeg strujnog kruga nužne rasvjete odvojkom kabela.

2.7 RAZVODNI ORMAR GRO

U ormaru GRO nisu predviđene promjene u opremi prema ovom projektu. Sa postojećeg glavnog prekidača odspojit će se dolazni napojni kabeli te spojiti novi kabel FG16OR 4x1x150mm² sa izlaza iz ormara +RO.A. Glavni prekidač potrebno je podesiti na isklonnu struju od 320A.

2.8 UZEMLJENJE DEA POSTROJENJA

Uzemljenje DEA postrojenja i ormara +RO.A izvesti će se odvojcima sa postojeće sabirnice za uzemljenje izvedene FeZn trakom po zidovima agregatske stanice. Uzemljenje agregata izvesti će se odvojkom sa sabirnice za uzemljenje također FeZn trakom 25x4mm do stezaljke za uzemljenje agregata pri čemu će se traka položiti u energetskom kanalu ili direktno po podu. Uzemljenje ormara +RO.A izvesti će se odvojkom sa sabirnice za uzemljenje također FeZn trakom 25x4mm na PEN sabirnicu.

Na sabirnicu za uzemljenje povezati će se kućište novog ventilatora te sve nove metalne mase koje se ugrađuju prema ovom projektu zeleno-žutim vodičem H07V-K 1x6mm².

2.9 NUŽNI IKSLOP NAPAJANJA

Nužno isključenje agregatskog napajanja cijele građevine u slučaju požara ili druge opasnosti moguće je udarnim tipkalom crvene boje za nužni isklon, oznake TDI.A ugrađenim na pročelju građevine pored ulaza u agregatsku stanicu. Tipkalo se ugrađuje na visinu h=1,5m i predviđeno je u zaštiti min IP66. Tipkalo se povezuje kabelom sa očuvanjem funkcije u slučaju požara NHXH E30 3x1,5mm² sa automatikom DEA postrojenja te po aktivaciji tipkala agregat trenutno prestaje sa radom i prestaje generirati električnu energiju.

Nužno isključenje napajanja cijele građevine u slučaju požara ili druge opasnosti moguće je udarnim tipkalom crvene boje za nužni isklon, oznake GTDI ugrađenim na pročelju građevine pored ulaza u agregatsku stanicu. Tipkalo se ugrađuje na visinu h=1,5m i predviđeno je u zaštiti min IP66. Tipkalo se povezuje kabelom sa očuvanjem funkcije u slučaju požara NHXH E30 3x1,5mm² sa glavnim prekidačem u ormaru +RO.A te po aktivaciji tipkala dolazi do isklopa glavnog prekidača i nestanka napona (mreža i agregat).

Predviđena su tipkala crvene boje, u zaštiti min IP66, opremljeno jednim C/O kontaktom 2A/230V. Uz tipkalo TDI.A je potrebno postaviti trajno čitljivu naljepnicu "AGREGATSKI NAPON" kako bi se jasno razlikovalo od glavnog tipkala GTDI.

2.10 VENTILACIJA AGREGATSKE STANICE

Postojeća oprema za ventilaciju agregatske stanice se napušta i uklanja te zamjenjuje novom.

Za ventilaciju agregatske stanice je predviđen zidni aksijalni ventilator snage 600W/230W i nazivne struje 2,9A te potezne startne struje 6,5A. Napajanje ventilatora predviđeno je iz ormara +RO.A iz zasebnog strujnog kruga kabelom FG16OR 5x1,5mm² koji se polaže u postojećim PK kanalima ili PNT cijevima po zidovima agregatske stanice. Upravljanje ventilacijom izvedeno je u dva načina rada - ručno i automatski. Izbor načina rada vrši se preko izborne preklopke 1-0-2 na vratima ormara +RO.A. U ručnom načinu rada ventilator se pali direktno preko sklopke dok se u automatskom načinu rada ventilator pali preko signala agregatskog napona sa ATS-a. Za zaštitu ventilatora predviđena je u ormaru +RO.A motorna zaštitna sklopka. Ventilator se ugrađuje u postojeći zidni otvor gdje je bio ugrađen i postojeći ventilator.

Napajanje elektromotorne žaluzine predviđeno je iz ormara +RO.A iz zasebnog strujnog kruga kabelom FG16OR 3x1,5mm² koji se polaže u postojećim PK kanalima ili PNT cijevima po zidovima agregatske stanice. Upravljanje žaluzinom izvedeno je u dva načina rada - ručno i automatski. Izbor načina rada vrši se preko izborne preklopke 1-0-2 na vratima ormara +RO.A. U ručnom načinu rada žaluzina se otvara direktno preko sklopke dok se u automatskom načinu rada žaluzina otvara preko signala agregatskog napona sa ATS-a. Za zaštitu žaluzine predviđen je u ormaru +RO.A instalacijski prekidač.

2.11 PRIVREMENO REZERVNO NAPAJANJE ZA VRIJEME TRAJANJA RADOVA

Za cijelo vrijeme trajanja radova u agregatskoj stanici potrebno je osigurati drugi rezervni izvor napajanja naplatne postaje, odnosno prijenosni DEA, koji će se priključiti preko vlastitog ATS-a i produžnih kabela na dovodne kabele iz GRO ormara u agregatskoj stanici nakon demontaže postojećeg ormara RO.A. Rezervni DEA opremljen je zaštitnim kućištem za vanjsku ugradnju te će se isti smjestiti sa vanjske strane agregatske stanice pored ulaza. Za kućište rezervnog DEA potrebno je osigurati uzemljenje spajanjem na postojeću FeZn traku u agregatskoj stanici. Na ATS ulaz privremenog DEA potrebno je prespojiti dovod mrežnog napajanja iz trafostanice (kabel 4x150mm² Al) preko prijelazne spojnice. Odvod napajanja sa izlaza ATS-a spaja se na postojeći odvodni kabel (4x150mm² Al) iz postojećeg ormara RO.A prema ormaru GRO također preko prijelazne spojnice.

Dinamiku izvođenja radova na demontaži postojećeg ormara RO.A i spajanja rezervnog DEA u sustav napajanja potrebno je dogovoriti sa investitorom zbog prekida u napajanju električnom energijom naplatne postaje koji će nastati uslijed navedenih radova prespajanja kabela. Procijenjeni prekid napajanja naplatne postaje procjenjuje se na cca 60min. Prije početka ovih radova izvođač je dužan upoznati se sa postojećom instalacijom u agregatskoj stanici te sa predstavnicima Sektora za održavanje HAC-a unaprijed dogovoriti sve postupke koji će se izvesti prilikom prespajanja na rezervni DEA, sve kako bi prekid u napajanju bio čim kraći. Po odobrenju planiranih postupka od strane Sektora za održavanje HAC-a izvođač more početi sa radovima na prespajanju. Isti postupak i procedure potrebno je provesti i kod ponovnog odspajanja rezervnog DEA te puštanja u rad novog DEA u agregatskoj stanici.

Rezervni DEA snage min 88 kVA, opremljen vlastitim ATS-om i produžnim kabelima dužine cca 10m te potrebnim gorivom, osigurava i doprema izvođač radova. Gorivo za rezervni DEA osigurava izvođač radova za najnepovoljniji slučaj odnosno kontinuirani rad DEA postrojenja za vrijeme izvođenja radova. Spajanje rezervnog DEA izvodi odabrani izvođač radova na zamjeni postojećeg DEA.

Nakon završetka radova u agregatskoj stanici izvođač izvodi odspajanje rezervnog DEA te zbrinjavanje istog.

Prijedlog hodograma prespajanja na privremeno napajanje:

1. Polaganje novog kabela između ormara +GRO i +RO.A
2. Spajanje napojnog kabela sa privremenog DEA na novi kabel između +GRO i +RO.A sa strane ormara +RO.A (u energetsom kanalu)
3. **Privremeni prekid napajanja ormara GRO**
4. Spajanje novog kabela položenog između ormara +GRO i +RO.A na ormar +GRO uz prethodno odspajanje postojećeg kabela
5. Pokretanje privremenog DEA te dovođenje ormara +GRO pod agregatski napon
6. Isključenje mrežnog napajanja agregatske stanice u trafostanici
7. Odspajanje dovodnog napojnog kabela iz trafostanice u ormaru +PO te prespajanje na mrežni ulaz ATS-a privremenog DEA
8. Uključenje mrežnog napajanja u trafostanici te prebacivanje ATS-a na privremenom DEA na mrežu
9. Nastavak radova prema ovom projektu u agregatskoj stanici koja je cijela u beznaponskom stanju

Prijedlog hodograma prespajanja na trajno napajanje preko novog DEA:

1. Polaganje svih novih kabela prema projektu
2. Ugradnja novog DEA i ostale opreme
3. Spajanje novog kabela sa novog DEA na agregatski ulaz novog ormara +RO.A
4. Prebacivanje napajanja ormara +GRO na agregatski napon sa privremenog DEA
5. Isključenje napajanja agregatske stanice u trafostanici
6. Prespajanje postojećeg kabela iz trafostanice sa privremenog DEA na novi ormar +RO.A na mrežni ulaz
7. **Privremeni prekid napajanja ormara GRO**
8. Prespajanje novog kabela između ormara +GRO i +RO.A sa ATS-a privremenog DEA na izlaz novog ormara +RO.A
9. Uključenje mrežnog napajanja u trafostanici te prebacivanje ATS-a u novom ormaru +RO.A na mrežu čime počinje napajanje ormara +GRO sa mrežnim ili agregatskim naponom preko novog ormara +RO.A
10. Uklanjanje privremenog DEA i pratećih kabela

2.12 PRATEĆI GRAĐEVINSKI RADOVI

Prilikom zamjene starog agregata s novim potrebno je na mjestu postojećeg agregata ukloniti temeljnu ploču i podest dimenzija cca 280x105x25cm (DxŠxV) i izvesti novu temeljnu ploču za novi agregat. Nova temeljna armirano betonska ploča je dimenzija 356 x 120 x 25 cm, pri čemu će se ploča izvesti sa nadvišenjem 10cm iznad nulte ploče (kote postojećeg poda agregtaske stanice) kao podest. Ploča će se izvesti od betona marke C30/37, a armaturni čelik odnosno konstruktivna armatura će biti B500B.

Prije početka izvođenja radova potrebno je ukloniti postojeći agregat i izvesti zasijecanje postojeće podne ploče u dimenzijama novog temelja, a radi kasnijeg lakšeg betoniranja i urednog spoja starog i novog betona. Iskop betona izvoditi ručnim pneumatskim čekićem. Pretpostavljena je debljina postojeće ploče cca 35-30cm. Nakon iskopa izvesti poravnanje dna te zbijanje ručnim nabijačem („žabom“). Nakon pripreme podloge potrebno je postaviti armaturu (mreža Q-335 u donju i gornju zonu, zaštitni sloj betona c=5 cm). Nakon postavljanja i pregleda armature izvesti betonsku temeljnu poču na licu mjesta. Gotova površina nove temeljne ploče visinski nadvisuje kotu poda postojeće betonske ploče u objektu za 10cm. Ispod dna nove betonske ploče polaže se tucanik debljine 8cm kao podloga i drenaža. Ukupna dubina jame za novi temelj ispod kote postojećeg poda iznosi 23cm (8cm tucanik + 15cm temelj).

Sve građevinske radove potrebno je izvoditi pažljivo, kako ne bi došlo do oštećenja postojećih instalacija i opreme. Iskop za temeljne stope izvoditi na način da se ne poremeti okolno temeljno tlo u smislu smanjenja nosivosti.

Projektant:

MARIN LUČIĆ, mag.ing.el.
E 2304

Gradevina:	NAPLATNA POSTAJA KARLOVAC, AGREGATSKA STANICA
Lokacija građevine:	k.č. 2921/1 k.o. KARLOVAC I, GRAD KARLOVAC
Investitor:	HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ZAGREB, ŠIROLINA 4
Zajednička oznaka:	OG-23/22
Naziv projekta:	REKONSTRUKCIJA REZERVNOG NAPAJANJA NA NP KARLOVAC
Razina projekta:	NATJEČAJNA DOKUMENTACIJA
Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Broj mape:	1 od 1
Broj projekta:	OG-23/22-IZ-ND
Mjesto i datum:	RIJEKA, SIJEČANJ 2023.

3. TROŠKOVNIK SA OPISOM RADOVA

Gradevina:	NAPLATNA POSTAJA KARLOVAC, AGREGATSKA STANICA
Lokacija gradevine:	k.č. 2921/1 k.o. KARLOVAC I, GRAD KARLOVAC
Investitor:	HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ZAGREB, ŠIROLINA 4
Zajednička oznaka:	OG-23/22
Naziv projekta:	REKONSTRUKCIJA REZERVNOG NAPAJANJA NA NP KARLOVAC
Razina projekta:	NATJEČAJNA DOKUMENTACIJA
Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Broj mape:	1 od 1
Broj projekta:	OG-23/22-IZ-ND
Mjesto i datum:	RIJEKA, SIJEČANJ 2023.

4. PROCJENA INVESTICIJE

Elektroinstalacije i radovi predviđene ovom natječajnom dokumentacijom procjenjuju se na iznos od 65.512,20 eura bez PDV-a.

Projektant:

MARIN LUČIĆ, mag.ing.el.
E 2304

Gradevina:	NAPLATNA POSTAJA KARLOVAC, AGREGATSKA STANICA
Lokacija građevine:	k.č. 2921/1 k.o. KARLOVAC I, GRAD KARLOVAC
Investitor:	HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ZAGREB, ŠIROLINA 4
Zajednička oznaka:	OG-23/22
Naziv projekta:	REKONSTRUKCIJA REZERVNOG NAPAJANJA NA NP KARLOVAC
Razina projekta:	NATJEČAJNA DOKUMENTACIJA
Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Broj mape:	1 od 1
Broj projekta:	OG-23/22-IZ-ND
Mjesto i datum:	RIJEKA, SIJEČANJ 2023.

5. GRAFIČKI DIO DOKUMENTACIJE

