





Naziv tvrtke:

Sjedište:

OIB:

MB:

GMG Usluge d.o.o.

Kaštelanska 17, Veliko Polje, Grad Zagreb

59900531506

05118824

## 1. OPĆI DIO PROJEKTA

### 1.1. SADRŽAJ

1. OPĆI DIO PROJEKTA.....	2
1.1. SADRŽAJ.....	2
1.2. POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA .....	3
1.3. POPIS MAPA I PROJEKTANATA .....	4
1.4. OVLAŠTENJE PROJEKTANTSKE TVRTKE .....	5
1.5. IZJAVA PROJEKTANTA TD 5/21 .....	8
2. TEHNIČKI DIO PROJEKTA – TEKSTUALNI DIO.....	9
2.1. PROJEKTNII ZADATAK.....	9
2.2. PODACI O GRAĐEVINI.....	10
2.3. TEMELJNI ZAHTJEVI NA GRAĐEVINU .....	10
2.4. TEHNIČKI OPIS .....	12
2.5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE .....	14
2.6. PRIKAZ ZAŠTITNIH MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PROPISA ZAŠTITE OD POŽARA I ZAŠTITE NA RADU .....	15
2.7. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE, UVJETI ZA ODRŽAVANJE I GOSPODARENJE OTPADOM .....	17
2.8. PRORAČUNI.....	19
2.9. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA .....	22
3. TEHNIČKI DIO PROJEKTA – GRAFIČKI DIO, NACRTI.....	23
1. Tlocrt prizemlja i kata sa prikazom obuhvata radova na zidovima	
2. Tlocrt prizemlja i kata sa prikazom obuhvata radova na stropovima	
3. Tlocrt električnih instalacija prizemlja – učionice	
4. Tlocrt električnih instalacija prizemlja – ulaz i pomoćni prostori	
5. Tlocrt električnih instalacija kata – učionice	
6. Tlocrt električnih instalacija kata – stubište i pomoćni prostori	
7. Usponska shema postojećih razdjelnih ormara	



Naziv tvrtke:

**GMG Usluge d.o.o.**

Sjedište:

**Kaštelanska 17, Veliko Polje, Grad Zagreb**

OIB:

**59900531506**

MB:

**05118824**

---

## **1.2. POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA**

PROJEKTANT: **Frano Grubišić, mag. ing. el., E3319**  
**Ovlašteni inženjer elektrotehnike**

SURADNICI: -



Naziv tvrtke:

Sjedište:

OIB:

MB:

GMG Usluge d.o.o.

Kaštelanska 17, Veliko Polje, Grad Zagreb

59900531506

05118824

### 1.3. POPIS MAPA I PROJEKTANATA

1	<b>GRAĐEVINSKI PROJEKT - Projekt obnove konstrukcije</b>	
	oznaka projekta: 23/2021 <b>TRASA ADRIA d.o.o.</b> Ivana Stožira 6, 10 000 Zagreb	<u>Glavni projektant:</u> Domagoj Baričić, mag.ing.aedif. <u>Projektant konstrukcije:</u> Alen Batista, mag. ing. aedif.  <u>Suradnici:</u> Josip Lakušić, mag.ing.aedif. Jakov Ivić, mag.ing.aedif. Gregor Gršković, mag.ing.aedif. Ana Jurlina, bacc.ing.aedif.
2	<b>STROJARSKI PROJEKT</b>	
	oznaka projekta: 21-012/GHV <b>TIPFELER d.o.o.</b>	<u>Projektant:</u> Ivan Lošonc, mag.ing.mech. Broj ovlaštenja: S- 1915
3	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</b>	
	Oznaka projekta: 5/21 <b>GMG usluge d.o.o.</b>	<u>Projektant:</u> Frano Grubišić, mag.ing.el., E3319

#### 1.4. OVLAŠTENJE PROJEKTANTSKE TVRTKE

REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU	MBS:081248614 Tt-19/20897-2
---	--------------------------------

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Zagrebu po sucu pojedincu Željki Bregeš u registarskom predmetu upisa u sudski registar osnivanje j.d.o.o. po prijedlogu predlagatelja GMG USLUGE j.d.o.o. za savjetovanje i usluge, Veliko Polje, Kaštelanska 17, 28.05.2019. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

osnivanje jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću


pod tvrtkom/nazivom GMG USLUGE j.d.o.o. za savjetovanje i usluge, sa sjedištem u Velikom Polju, Kaštelanska 17, u registarski uložak s MBS 081248614, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

U Zagrebu, 28. svibnja 2019.

Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.



S U D A C  
Željka Bregeš

D003, 2019-05-28 13:47:38

Stranica: 1 od 1



Naziv tvrtke:

Sjedište:

OIB:

MB:

GMG Usluge d.o.o.

Kaštelanska 17, Veliko Polje, Grad Zagreb

59900531506

05118824

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU  
TU-19/20897-2

MBS: 061248614  
Datum: 28.05.2019

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku GMG USLUGE j.d.o.o. za savjetovanje i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRKA:

GMG USLUGE j.d.o.o. za savjetovanje i usluge

GMG USLUGE j.d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

Veliko Polje (Grad Zagreb)  
Kaštelanska 17

PRAVNI OBLIK:

jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- \* - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- \* - energetske certificiranje, energetske pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- \* - stručni poslovi prostornog uređenja
- \* - uređenje interijera
- \* - djelatnost upravljanja projektom gradnje
- \* - djelatnost tehničkog ispitivanja i analize
- \* - računalne i srodne djelatnosti
- \* - izrada i održavanje web stranica
- \* - grafički dizajn
- \* - industrijski dizajn
- \* - dizajn novih medija (multimedija)
- \* - promidžba (reklama i propaganda)
- \* - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- \* - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- \* - organiziranje koncerata, revija, zabavnih igara, priredaba, sajмова, seminara, tečajeva, kongresa, izložbi, festivala
- \* - proizvodnja, popravak i održavanje strojeva i opreme
- \* - iznajmljivanje strojeva i opreme, bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- \* - kupnja i prodaja robe
- \* - pružanje usluga u trgovini
- \* - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- \* - zastupanje inozemnih tvrtki
- \* - usluge informacijskog društva
- \* - administrativne djelatnosti
- \* - računovodstveni poslovi

D002, 2019-05-28 13:47:41



Investitor:  
Vrsta projekta:  
Razina razrade:

OSNOVNA ŠKOLA KATARINA ZRINSKI MEČENČANI  
ELEKTROTEHNIČKI  
PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE

ZOP:  
Mjesto izrade:  
Datum:  
Strana:

5/21  
ZAGREB  
R0, 9/2021  
6/23





Naziv tvrtke:

Sjedište:

OIB:

MB:

GMG Usluge d.o.o.

Kaštelanska 17, Veliko Polje, Grad Zagreb

59900531506

05118824

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU  
Tt-19/20897-2

MBS: 081248614  
Datum: 28.05.2019

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku GMG USLUGE j.d.o.o. za savjetovanje i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- \* - izdavačka djelatnost
- \* - priprema i izrada tiskarske forme
- \* - tiskanje časopisa i drugih periodičnih publikacija, knjiga i brošura, karata i atlasa, plakata, reklamnih kataloga, prospekata i drugih tiskanih oglasa, djelovodnika, albuma, dnevnika, kalendara i poslovnih obrazaca

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Frano Grubišić, OIB: 76874227628  
Veliko Polje, Imotska ulica 33  
- jedini osnivač j.d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

Frano Grubišić, OIB: 76874227628  
Veliko Polje, Imotska ulica 33  
- direktor  
- zastupa društvo samostalno i neograničeno

TEMELJNI KAPITAL:

10,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

Izjava o osnivanju jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću od 10.05.2019. godine.

U Zagrebu, 28. svibnja 2019.



S U D A C  
Željka Bregeš

D002, 2019-05-28 13:47:41

Stranica: 2 od 2



Naziv tvrtke:

Sjedište:

OIB:

MB:

GMG Usluge d.o.o.

Kaštelanska 17, Veliko Polje, Grad Zagreb

59900531506

05118824

## 1.5. IZJAVA PROJEKTANTA TD 5/21

**INVESTITOR:** Osnovna škola Katarina Zrinska Mečenčani,  
Mečenčani 8a,  
44430 Hrvatska Kostajnica



**GRAĐEVINA:** Osnovna škola Katarina Zrinska Mečenčani

**LOKACIJA:** k.č.br. 29/1 k.o. Mečenčani

**RAZINA RAZRADE:** Projekt cjelovite obnove konstrukcije

**TD:** 5/21

**ZOP:** 23/2021

**STRUKOVNA ODREDNICA:** Elektrotehnička

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT ZA NASLOVNU GRAĐEVINU (MAPA 3) USKLAĐEN  
JE SA:

- Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakonom o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (NN 102/20, 10/21)
- Sa relevantnim zakonima, pravilnicima, tehničkim propisima i normama važećim u trenutku izrade projektne dokumentacije
- Prostorno-planskom dokumentacijom





Naziv tvrtke:

GMG Usluge d.o.o.

Sjedište:

Kaštelanska 17, Veliko Polje, Grad Zagreb

OIB:

59900531506

MB:

05118824

## 2. TEHNIČKI DIO PROJEKTA – TEKSTUALNI DIO

**INVESTITOR:** Osnovna škola Katarina Zrinska Mečenčani,  
Mečenčani 8a,  
44430 Hrvatska Kostajnica



**GRAĐEVINA:** Osnovna škola Katarina Zrinska Mečenčani

**LOKACIJA:** k.č.br. 29/1 k.o. Mečenčani

**RAZINA RAZRADE:** Glavni projekt  
**TD:** 5/21  
**ZOP:** 23/2021  
**STRUKOVNA ODREDNICA:** Elektrotehnička

### 2.1. PROJEKTNI ZADATAK

Projektni zadatak za potrebe izrade elektrotehničkog projekta za predmetnu građevinu je u potpunosti u skladu sa arhitektonskim projektom i ostalim tehnološkim projektima navedenim u popisu knjiga ovog projekta.

Sukladno navedenom, ovim su projektom obuhvaćene instalacije:

#### Instalacija jake struje:

- Demontaža elemenata jake struje: utičnica, sklopki, rasvjete itd.
- Ponovna montaža elemenata jake struje: rasvjete
- Postava novih elemenata: utičnica, sklopki, rasvjete itd.
- Zamjena fluo cijevi LED cijevima visoke energetske učinkovitosti
- Kabliranje

#### Instalacija slabe struje:

- Demontaža postojećih utičnica mreže te antenskih utičnica
- Montaža novih utičnica mreže i antenskih utičnica
- Kabliranje

#### Instalacija uzemljenja i izjednačenja potencijala

- Izjednačenje potencijala



## 2.2. PODACI O GRAĐEVINI

Građevina je postojeća Osnovna škola Katarina Zrinski u Mečenčanima koja se nalazi na čestici k.č.br. 29/1 k.o. Mečenčani. Građevina se sastoji od dvije etaže: prizemlja u kojemu se nalazi četiri učionice, hodnik, ulazni prostor, vjetrobran, spremišta, sanitarni prostori, hol, stubište, blagovaonica, kuhinja, preprostor, praonica i ulaz. Zatim kata u kojem se nalazi: pet učionica, hodnik, spremište, sanitarni prostori, knjižnica, zbornica, uredi, arhiv, kabineti i soba ravnatelja. Građevina je značajno oštećena u potresu te je za daljnju upotrebnu neophodna obnova konstrukcije.

## 2.3. TEMELJNI ZAHTJEVI NA GRAĐEVINU

Ovim elektrotehničkim projektom predviđene su električne instalacije i oprema takvih tehničkih svojstva da tijekom trajanja građevine u koju je ugrađena, uz propisano izvođenje i održavanje električne instalacije, građevina i električna instalacija mogu podnijeti sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaja okoliša. Sukladno tome u toku građenja i uporabe građevine iste neće prouzročiti:

- požar građevine odnosno njenog dijela
- opasnost, smetnju, štetu ili nedopustiva oštećenja
- električni udar i druge ozljede korisnika građevine
- buku veće od dopuštene
- potrošnju električne energije veće od dopuštene

### Mehanička otpornost i stabilnost

Mehanička otpornost postignuta je odabirom materijala kojima je navedena karakteristika ispitana i atestirana.

Sva oprema mora imati odgovarajući stupanj mehaničke zaštite, a oprema koja se montira na otvorenom mora biti zaštićena od utjecaja atmosferilija. Svojom težinom oprema ne smije utjecati na stabilnost građevine.

### Pouzdanost

Svi projektirani materijali i ugrađena oprema dimenzionirani su i odabrani da mogu izdržati struje i napone koji se u normalnom pogonu mogu pojaviti, dok su u slučaju kvara predviđeni uređaji za isključenje dijela ili kompletne instalacije.

### Sigurnost u slučaju požara

Kod dimenzioniranja opreme i vodova vođeno je računa o toplinskim, mehaničkim i električnim naprezanjima u radu i kratkom spoju.

Presjeci vodiča i kabela su tako odabrani da struje opterećenja budu manje od trajno dozvoljenih struja, a za zaštitu od preopterećenja i kratkog spoja predviđeni su uređaji za automatski prekid strujnog kruga. Ovi uređaji su projektirani tako da prekidaju svaku struju preopterećenja koja protječe strujnim krugom prije nego što prouzrokuje moguća termička ili mehanička oštećenja.

Sva oprema je predviđena u odgovarajućoj izvedbi, sukladno s očekivanim uvjetima rada, tako da ne dolazi do štetnog međudjelovanja (električnih, toplinskih i mehaničkih) s okolinom.

Projektom je predviđena elektro oprema koja ne predstavlja opasnost od požara za okolne materijale, a pristupačni dijelovi opreme koji se nalaze na dohvatu ruke u normalnim radnim uvjetima ne mogu postići temperaturu opasnu po čovjeka ili okolinu.



Naziv tvrtke:

**GMG Usluge d.o.o.**

Sjedište:

**Kaštelanska 17, Veliko Polje, Grad Zagreb**

OIB:

**59900531506**

MB:

**05118824**

## **Higijena, zdravlje i okoliš**

Odabrani materijali i oprema u potpunosti su sigurni u pogledu zaštite od zagađivanja okoline. Zaštitom od direktnog i indirektnog dodira, uređajima u odgovarajućoj zaštiti ovisno o zoni ugroženosti te sustavom zaštite od munje i izjednačenjem potencijala eliminira se električna energija kao uzrok povrede korisnika.

## **Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe**

Predviđena je zaštita od direktnog dodira u električnoj instalaciji (izoliranjem dijelova pod naponom, ugrađivanjem u kućište, postavljanjem izvan dohvata ruke) i zaštita od indirektnog dodira (automatskim isključivanjem napajanja, upotrebom uređaja klase II ili odgovarajućom izolacijom, postavljanjem u nevodljiva kućišta, galvansko povezivanje metalnih masa i izjednačenje potencijala).

## **Zaštita od buke**

Električna instalacija ne proizvodi buku.

Ugraditi se smiju samo uređaji koji atestima dokazuju da razina buke koji pri radu razvijaju nije veća od zakonski dozvoljene. Vibracije se smanjuju pravilnim pričvršćivanjem uređaja na podlogu odnosno vješanjem o nosivu konstrukciju.

## **Gospodarenje energijom i očuvanje topline**

Materijali i uređaji koji su ovom projektnom dokumentacijom predviđeni za ugradnju, tvornički su dogotovljena rješenja koja imaju svojstvo maksimalne učinkovitosti uz minimalni utrošak radne energije.

## **Održiva uporaba prirodnih izvora**

Građevine je projektirana tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, a dijelovi ugrađenih materijala i oprema omogućuju mogućnost reciklaže nakon uklanjanja.

Sva predviđena oprema je predviđena za dugi vijek uporabe (25 godina ili više).

## 2.4. TEHNIČKI OPIS

### Niskonaponski priključak

Napajanje objekta je postojeće te se izvodi se sa postojećeg kućnog priključnog mjernog ormara koji se nalazi na fasadi kod glavnog ulaza u objekt. Postojeća zakupljena snaga (40 kW) u potpunosti zadovoljava potrebe građevine, te nije potreban dodatan zakup snage.

Od KPMO ormara do glavnog razdjelnog ormara građevine R0.1 povučen je kabel NYY-J 5x35mm<sup>2</sup> podžbukno.

Sam priključak nije predmet obuhvata, ali je projektom predviđeno torkretiranje zida u kojem su KPMO i R0.1, stoga je potrebno poduzeti sve mjere zaštite osoba i instalacije kako bi se radovi izveli na siguran način i instalacija zaštitila od bilo kakvih oštećenja.

### Način izvođenja elektrotehničkih instalacija

Elektrotehničke instalacije se izvode podžbukno, nakon uklanjanja žbuke potrebno je postaviti plastične cijevi. Polaganje vodova izvesti samo vertikalno i horizontalno. Vertikalno polaganje nije dopušteno u zoni 15 cm od dovratnika vrata i prozora prostorija. Međusobno spajanje vodiča izvesti odgovarajućim instalacijskim stezaljkama. Sve priključnice moraju imati zaštitni kontakt. Priključak stalnih trošila izvesti preko priključnice za stalni priključak. Visinu montaže priključnica je prilagođena pojedinim zahtjevima investitora, a prema rasporedu prikazanom na tlocrtima objekta.

Kabeli na stropu i zidovima koji su obuhvaćeni obnovom su predviđeni za zamjenu novim kabelima, osim u slučajevima gdje je moguće obaviti kompletan zahvat bez oštećenja postojećeg kabela.

U grafičkim prilogima su dane pozicije trošila, razdjelnog ormara, rasvjete, te priključnica.

### Instalacija priključnica, napajanje tehnološke opreme

U građevini je predviđen određen broj priključnica raspoređen po prostoru. Priključnice su odgovarajućeg stupnja zaštite. Visina na koju se postavljaju priključnice su 50cm od kote gotovog poda, osim u parapetnom kanalu koji će biti postavljen na cca. 90 cm. Električna instalacija priključnica i fiksnih priključaka na pozicijama gdje nije moguće adekvatno zaštititi postojeći kabel izvest će se kabelima tipa N2XH presjeka 2,5 mm<sup>2</sup> za utičnice i 1,5 mm<sup>2</sup> za rasvjetu. Pozicije elemenata sukladne su prijašnjim pozicijama te su na određenim pozicijama dodane dodatne priključnice. Priključnice se spajaju na postojeće strujne krugove unutar prostorija, točne oznake će se utvrditi na objektu obzirom da ne postoji dokumentacija izvedenog stanja.

Unutar učionice informatike instalacija je predviđena dijelom podžbukno, dijelom parapetnim kanalima, sukladno grafičkim prilogima.

Prilikom montaže samih elemenata potrebno je proći sve pozicije sa investitorom i dogovoriti točne mikrolokacije.

### Rasvjeta

Projektom je predviđena demontaža cjelokupnog spuštenog stropa kako bi se izvela ojačanja karbonskim vlaknima i sprežanjem drvo-beton. Obzirom na navedeno potrebno je demontirati komplet sve elementa sa stropa i nadstropja. Rasvjetu je potrebno pažljivo demontirati, uskladištiti te na kraju radova, nakon što se dovrše soboslikarski radovi ponovo montirati. Obzirom da se povećao broj učionica u prizemlju i na katu, broj postojećih svjetiljki nije dostatan te je unutar dvije učionice predviđena montaža novih svjetiljki. Obzirom na prirodu posla za očekivati je da će se dio rasvjetnih tijela oštetiti te da neće biti adekvatan za ponovnu montažu stoga se u specifikaciji predviđa 15 % novih svjetiljki koje bi zamijenile oštećene.

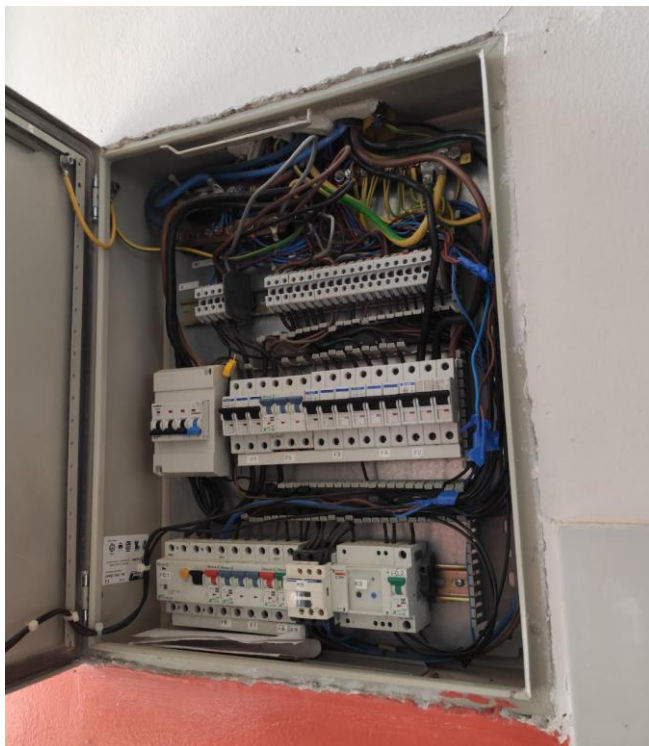
Velika većina postojećih svjetiljki koristi fluo cijevi, u sklopu projektnog rješenja u svrhu uštede energije predviđeno je mjenjanje fluo cijevi u LED cijevi visokih performansi i visoke učinkovitosti.

Upravljanje rasvjetom je predviđeno sklopkama osim za hodnike gdje se koriste tipkala. Zadržane su postojeće pozicije sklopki, okvirna visina ugradnje sklopki i tipkala je 120 cm od kote gotovog poda.

Svjetlotehničkim proračunom je potvrđena tražena razina rasvjetljenosti za prostore gdje se planira postava nove rasvjete.

### Razdjelni ormari

Postojeći razdjelni ormari objekta su velikim dijelom u zadovoljavajućem stanju te ovim projektom nije predviđena zamjena ormara, osim određenih dorada koje su navedene ispod. Obzirom da se ormari nalaze na zidovima koji se torkretiraju potrebno je zaštititi ormare i glavne kableske vertikale. Glavni razdjelni ormar građevine R0.1 prikazan je na slici ispod, ormar nije na zadovoljavajućoj razini:



Projektom je predviđena zamjena vrata glavnog razdjelnog ormara R0.1 te slaganje i organizacija postojećih kableskih žila unutar ormara. Radovi se trebaju izvoditi u beznaponskom stanju.

### Izjednačenje potencijala

Uzemljenje objekta je postojeće, dodatno uzemljenje novih metalnih masa objekta po Vršu se zaštitnim vodovima minimalnog presjeka 6 mm<sup>2</sup> na PE sabirnicu pripadnog razdjelnog ormara.



Naziv tvrtke:

Sjedište:

OIB:

MB:

GMG Usluge d.o.o.

Kaštelanska 17, Veliko Polje, Grad Zagreb

59900531506

05118824

## Instalacija sustava zaštite od udara munje

Na objektu je instaliran postojeći sustav zaštite od udara munje. Sustav je potrebno redovito pregledati svake dvije (2) godine, obaviti ispitivanja i mjerenja svakih šest (6) godina sa napomenom da je kritične dijelove potrebno pregledati svake tri (3) godine).

## Instalacija slabe struje

Unutar objekta nalazi se postojeća telefonska instalacija, postojeći zajednički antenski sustav, sustav školskog zvona te nova CARNETova mreža koja je postavljena netom prije potresa. Postojeće utičnice na zidovima koji se obnavljaju se zamjenjuju novim ugradnim utičnicama. Kabeli slabe struje na stropu i zidovima koji su obuhvaćeni obnovom su predviđeni za zamjenu novim kabelima, osim u slučajevima gdje je moguće obaviti kompletan zahvat bez oštećenja postojećeg kabela.

## 2.5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

### Obveze izvođača i investitora

Sukladno Zakonu o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) primjenjeni standardi u predmetnom projektu su u skladu sa Zakonom o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN br. 80/13, 14/14) Izvođač radova električnih instalacija dužan je držati se gore navedenog Zakona u cjelosti.

Investitor sklapa sa izvođačem radova ugovor na osnovu važećih zakonskih propisa, odobrenog projekta, proračuna i troškovnika te tehničkih uvjeta koji se nalaze u sklopu projekta.

Ponudjena suma je obvezna za izvođača. Povećanje može nastati samo kao višak rada koji pismeno naređuje i odobrava nadzorni organ investitora.

Po ustupanju posla izvođač je dužan pregledati gradilište i utvrditi stanje građevinskih radova. Nađene nedostatke i primjedbe prijaviti će poslodavcu, te će se s njim, nadzornim inženjerom i projektantom postići sporazum o radovima ili eventualnim izmjenama. Izvodjenju se ne smije pristupiti bez građevinske dozvole koju pribavlja investitor.

Izvodjač odgovara za uredno izvršene poslove pridržavajući se važećih propisa za ovu granu djelatnosti i odobrenog projekta.

Garantni rok za kvalitetu montažnih radova je najmanje dvije godine od dana prijema gotovog posla od strane komisije, odnosno naručitelja. Za ugrađenu opremu važi garancija proizvođača. U vrijeme garantnog roka izvođač je dužan o svome trošku otkloniti nedostatke nastale uslijed slabe izvedbe radova ili lošeg materijala. Ako se ovo ne učini u određenom roku investitor ih otklanja bilo sam ili preko drugog poduzeća, a troškove ili štetu naplaćuje zakonskim putem od izvođača.

Izvođač je odgovoran jedino za kvalitetu montažnih radova i ugrađenog materijala, ako su radovi izvedeni po odobrenom projektu, odnosno odobrenim izmjenama. Ukoliko izvodjač vrši izmjene bez suglasnosti projektanta i nadzornog inženjera, snosi odgovornost za nepravilno funkcioniranje instalacije.

Ako se pri zidanju odnosno kod građevinskih radova upotrebljavaju materijali koji štetno djeluju na dijelove instalacije, izvođač će u sporazumu sa izvođačem građevinskih radova i nadzornim inženjerom preuzeti mjere osiguranja. U vezi s ovim ima pravo produženja roka i naplate troškova posebno.

Petnaest dana prije završetka instalacije investitor sporazumno s izvođačem radova podnosi nadležnoj građevinskoj inspekciji zahtjev za tehničkim pregledom i prijem instalacije. Konačna primopredaja između izvođača radova i investitora tj. naručitelja, vrši se nakon rješenja o prijemu od strane komisije.



Kod ugradnje i ispitivanja instalacije treba se pridržavati odgovarajućih domaćih i DIN propisa, kao i odgovarajućih lokalnih propisa, a sve prema točki 3.6.1. ove dokumentacije.

Prilikom izvedbe električnih radova izvođač je dužan posebno obratiti pažnju na tehničke zaštitne mjere od požara sukladno Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10). Prije ugradnje električne instalacije, izvođač je dužan dostaviti dokaze o sukladnosti za svu opremu koju ugrađuje, ako je domaće proizvodnje, odnosno ako je oprema inozemnog porijekla, prema Zakonu o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN br. 80/13, 14/14). Potvrdu o sukladnosti i Izjavu o sukladnosti s hrvatskim normama.

Prema Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10) izvođač radova je dužan izvršiti provjeru el. instalacije pregledom, dužan je razvodne uređaje i sklopnu opremu označiti oznakama iz projekta, te u razvodne uređaje ugraditi jednopolne sheme - izvedeno stanje.

Prema Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10), sukladno HRN HD 60364-6 (provjeravanje), investitor je dužan angažirati neovisnu ovlaštenu tvrtku za izvršenje ispitivanja instalacija i izdavanje izvješća, dok je izvođač dužan skupiti svu atestno tehničku dokumentaciju:

a) instalacija jake struje

- ispitivanje kontinuiteta zaštitnog vodiča i izjednačenja potencijala
- ispitivanje otpora izolacije
- ispitivanje impedancije petlje kvara
- ispitivanje zaštitnog uređaja diferencijalne struje

b) općenito

- tipske i pojedinačne Isprave i Izjave o ispitivanju i sukladnosti ugrađene opreme.

Potrebno je ispitati cijelokupnu instalaciju unutar objekta, neovisno dali je ista bila predmet zahvata.

## 2.6. PRIKAZ ZAŠTITNIH MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PROPISA ZAŠTITE OD POŽARA I ZAŠTITE NA RADU

### Mjere zaštite od požara

Da bi električna instalacija nakon dovršenja građevine u cjelini zadovoljila zahtjevima što ih utvrđuju Pravila zaštite od požara, projektom su usvojena tehnička rješenja kojih se izvođač radova tijekom izgradnje, korisnik građevine u toku eksploatacije trebaju strogo pridržavati.

Pri izvođenju instalacija izvođač se mora pridržavati svih odredbi iz tehničkog opisa i tehničkih uvjeta.

Prema tehničkim propisima za niskonaponske električne instalacije (NN br. 05/10), a prema normi HRN HD 60364-4-41: 2007 – Niskonaponske električne instalacije – – 4 – 41. dio: Sigurnosna zaštita – Zaštita od električnog udara (IEC 60364-4-41: 2005,MOD; HD 60364-4-41: 2007), zaštita od direktnog dodira izvedena je tako, da su svi neizolirani dijelovi električne instalacije koji mogu biti pod naponom, smješteni u razdjelnike, odnosno u razvodne kutije, gdje u normalnim uvjetima rada neće biti dostupne. Također će i sva spajanja i razdvajanja strujnih krugova biti izvedena samo u razvodnim i priključnim kutijama, kućištima aparata i u razdjelnicima.

Prema ranije citiranom Propisu za niskonaponske električne instalacije i prema normi, zaštita od indirektnog dodira predviđena je automatskim isključenjem napajanja u sustavu TN-S i uporabom FID sklopki.

Svi neaktivni metalni dijelovi moraju biti uzemljeni prema tehničkim uvjetima i pravilima struke.

Svi kabeli moraju se zaštititi od mehaničkih oštećenja uvlačenjem u zaštitne cijevi, na propisnoj udaljenosti od cijevnih instalacija (grijanja, klime i sl.), a propisanim međusobnim razmacima od slabe jake struje prema važećim tehničkim pravilima.



Zaštitu od kratkog spoja treba riješiti prekidačima i osiguračima propisanih veličina, u razvodnim ormarima za jakostrujne instalacije i osiguračima u samoj opremi, zavisno od presjeka vodiča pojedinih strujnih krugova.

Zaštitu od požara na vodovima treba riješiti pravilnim dimenzioniranjem vodova (u skladu sa strujnim opterećenjem i strujama kratkog spoja) i izborom izolacije koja ne podržava gorenje.

Sva spajanja potrebno je izvesti kvalitetno i propisanim priborom, kako kontaktna mjesta ne bi iskrla ili se zagrijavala.

Nakon završetka radova, treba kompletnu instalaciju pregledati, provjeriti efikasnost zaštite, kao i izmjeriti otpor izolacije u pojedinim strujnim krugovima, izmjeriti otpore kod povezivanja metalnih masa i izjednačenja potencijala, te o svim potrebnim ispitivanjima izdati pravovaljane ispitne protokole, sukladno Programu kontrole i osiguranja kakvoće.

## Mjere zaštite na radu

Zaštita od indirektnog dodira biti će izvedena TN-S sustavom uz upotrebu zaštitnog uređaja diferencijalne struje.

Projektom je predviđeno da se svi metalni dijelovi, koji normalno nisu, a mogu iz bilo kojeg razloga doći pod napon, galvanski spoje sa zaštitnim vodičem instalacije. Zaštita od pojave potencijalnih razlika na metalnim dijelovima opreme i uređaja postići će se sustavom izjednačenja potencijala tj. posebnim vodičem međusobno će se povezati, a zatim spojiti na sabirnicu izjednačenja potencijala. U građevini je predviđeno izjednačenje potencijala prema važećim tehničkim propisima i standardima.

Zaštita od slučajnog, direktnog dodira dijelova pod naponom izvedena je tako da su svi neizolirani dijelovi električne opreme smješteni u limene i poliesterske razdjelnike, a sva spajanja izvode se u razvodnim ili priključnim kutijama pomoću odgovarajućih stezaljki.

Zaštita od mehaničkog oštećenja izvedena je polaganjem kabela i vodiča u odgovarajuće zaštitne plastične cijevi.

Zaštita od statičkog elektriciteta ostvariti će se međusobnim povezivanjem i uzemljenjem svih metalnih dijelova.

Zaštita od prodora vlage, vode i prašine riješena je pravilnim izborom el. opreme za navedene uvjete.

Instalacija će biti izvedena kabelima N2XH položenim unutar zaštitnih cijevi. Svi upotrebljeni kabeli i vodiči moraju biti označeni brojem strujnog kruga (ili brojem parice) i oznakom razdjelnika kojem pripadaju. Svi električni kabeli i vodiči dimenzionirani su prema: strujnom opterećenju, strujama kratkog spoja, padu napona i uvjetima polaganja. Električni kabeli i vodiči imaju izolaciju iz samogasive PVC mase otporne na požar prema odgovarajućem standardu. Spajanje kabela vrši se u razdjelnicima i razvodnim kutijama.

Zaštita od kratkog spoja riješena je pravilnim izborom elemenata zaštite (odgovarajući osigurači i/ili prekidači) odabranima tako, da se vodovi koje oni štite ne mogu opasno pregrijati. Pri tome je zadovoljena selektivnost djelovanja zaštite.

Odabran je takav instalacijski pribor koji sprečava eventualne ozljede osoblja prilikom montaže, odnosno prilikom rukovanja.

Sve sklopke predviđene su za napon 500 V, odgovarajuće nazivne struje koja je veća od stvarne, prekidne struje.

Lokalnim isključenjem napajanja postići će se zaštita od električne struje pri radovima na opremi. U razdjelniku je predviđena natpisna pločica te natpisi svih pojedinih elemenata u razdjelniku. Razvodni uređaji izvedeni su s petom sabirnicom.

Izjednačenje potencijala biti će izvedeno fleksibilnim Cu vodičima 6 mm<sup>2</sup>. U ormaru je također predviđena posebna tračnica za izjednačenje potencijala povezana s temeljnim uzemljivačem preko razdjelnog ormara objekta.

Strujna opteretivost kabela znatno je manja od dozvoljene. Koordinacija karakteristika vodiča i zaštitnog nadstrujnog uređaja usklađena je i dokazana računskim putem. Primjenjeni su zaštitni uređaji (automatski instalacijski prekidači) sukladno propisanim normama.

Prilikom rušenja, torkretiranja, uklanjanja zidnih pregrada i konstrukcija posebnu pažnju potrebno je posvetiti sigurnosti od električnog napona. Tokom radova potrebno je isključiti cjelokupno napajanje zone unutar koje se izvode radovi, neophodnu opremu napajati sa razdjelnika druge zone. Prilikom radova u okolici razvodnih ormara potrebno je isključiti dovodni prekidač razvodnog ormara u GRO ormaru. Radove u neposrednoj blizini GRO ormara izvoditi pažljivo, uz poštivanje svih mjera sigurnosti na radu.

## **2.7. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE, UVJETI ZA ODRŽAVANJE I GOSPODARENJE OTPADOM**

### **Projektirani vijek uporabe**

Elektroenergetska oprema je projektirana za vijek uporabe od 25 godina.

Procijenjeni vijek trajanja ne odnosi se na aktivnu elektroničku opremu, el uređaje, izvore svjetlosti, predspojne naprave, svjetlosne indikatore, itd., već samo na pasivnu električnu opremu uz obavezno redovno održavanje. Tijekom trajanja građevine, vlasnik građevine treba planirati i na pola vijeka trajanja građevine te po potrebi izvesti rekonstrukciju pripadne el. instalacije.

Stvarni vijek uporabe pojedine opreme ovisi o uvjetima eksploatacije i održavanju tijekom perioda eksploatacije.

Svu ugrađenu električnu opremu i instalaciju je potrebno koristiti isključivo za projektiranu namjenu u granicama predviđenih i projektiranih uvjeta te opterećenja, jer se samo na taj način može osigurati maksimalna trajnost el. instalacije, sukladno garantnim izjavama proizvođača elektro opreme.

### **Uvjeti za održavanje**

Tijekom uporabe električna instalacija je podložna starenju i mehaničkim oštećenjima što može uzrokovati da oprema nema više svoju funkciju odnosno da način zaštite od direktnog dodira više ne udovoljava svojoj zaštitnoj namjeni.

Održavanjem električne instalacije treba se sačuvati stupanj kvalitete postignut izradom električnih instalacija (od projekta do završnih ispitivanja) te odgovarajućim povremenim (periodičnim) pregledima i ispitivanjima osigurati pouzdanu i sigurnu električnu instalaciju za cijelo vrijeme njezine uporabe.

Pregledom se utvrđuje da li su svi dijelovi električne instalacije u ispravnom stanju.

### **Gospodarenje otpadom**

Posebni tehnički uvjeti gospodarenja građevnim otpadom:

Tijekom izvođenja radova, izvođač je dužan voditi pojačani nadzor glede nekontroliranog odbacivanja otpada (ostatak materijala, ambalaža, pomoćna sredstva kod izvođenja radova i slično), kako navedeni otpad ne bi nekontrolirano došao do mjesta s kojih svojim sekundarnim djelovanjem može naškoditi zdravlju ljudi i onečišćenju okoliša.

Neispravne materijale, kao i one materijale koji se nisu iskoristili kod izvođenja radova, potrebno je odložiti na odgovarajućim mjestima, koja će odrediti službeni predstavnik korisnika.

Po završetku izgradnje, potrebno je demontirati sve pomoćne objekte, otpad deponirati na za to prikladna mjesta, a cijeli prostor koji se nalazio u zoni izvođenja radova, dovesti u stanje što sličnije onom prije izvođenja radova.



Naziv tvrtke:

**GMG Usluge d.o.o.**

Sjedište:

**Kaštelanska 17, Veliko Polje, Grad Zagreb**

OIB:

**59900531506**

MB:

**05118824**

Nakon iskopa i ostalih zemljanih radova mora se izvršiti sanacija terena zatrpavanjem i poravnavanjem. Višak zemlje nakon poravnavanja treba odvesti, a cijeli prostor ozeleniti, odnosno dovesti u prvobitno stanje.

Po završetku uređenja okoliša, nadzorni inženjer mora uređenje okoliša pisano potvrditi upisom u građevnu knjigu/dnevnik izvođenja radova.

Posebni tehnički uvjeti gospodarenja opasnim otpadom:

Poseban električni i elektronički otpadom (EE otpad) koji je reguliran Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/2013), Pravilnikom o gospodarenju otpadnim električnim i elektroničkim uređajima i opremom (NN 042/14) a koji više nije za uporabu (el. prigušnice, fluo cijevi, led svjetiljke, baterijsko napajanje i dr.) potrebno je adekvatno zbrinjavati kod ovlaštenih tvrtki registriranih za tu djelatnost.

**Projektant:**

**Frano Grubišić, mag. ing. el. E3319**



**FRANO GRUBIŠIĆ**  
**mag.ing.el.**

**E 3319**

**OVLAŠTENI INŽENJER**  
**ELEKTROTEHNIKE**

## 2.8. PRORAČUNI

### Bilanca snaga postojećih razdjelnika

R.br.	El. potrošači	Instalirana snaga $P_i$ [kW]	Faktor istodobnosti $f_i$	Vršna snaga $P_v$ [kW]
1.	RB	14	0,5	7
2.	R1.1	23	0,54	12,4
3.	R1.2	11,2	0,55	6,16
4.	R0.2	31	0,55	17
5.	R0.3	70	0,4	28
6.	R99.1	3,9	0,6	2,4
7.	ROK	6	1	6
8.	R0.1	110	0,5	40
<b><math>\Sigma</math></b>				<b>40</b>

Proračun ukupnog opterećenja dobiven je zbrajanjem svih instaliranih snaga na pojedinim trošilima te množenjem sa faktorima istodobnosti.

Tako je dobivena vršna snaga na razdjelnim ormarima.

Ukupno opterećenje staje iznosi **40 kW**.

### Proračun strujno-naponskih prilika

Elektrotehničkim projektom cjelovite obnove konstrukcije ne mjenjamo strujno naponske prilike u mreži.

### Izbor kabela

Kod izbora kabela za napajanje vodilo se računa o dozvoljenoj struji opterećenja kabela, faktoru polaganja, o struji opterećenja el. potrošača, te o padu napona.

Struje opterećenja el. potrošača izračunate su prema izrazu:

$$\text{Za struju opterećenja u 1f sustavu: } I_o = \frac{P_v}{U} \quad [A]$$

$$\text{Za struju opterećenja u 3f sustavu: } I_o = \frac{P_v}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} \quad [A]$$

$$\text{Za dozvoljenu struju kabela: } I_{doz} = I_{kab} \times f_p \quad [A]$$

Trajna podnosiva struja izabranih kabela za utičnice i rasvjetu je značajno iznad nazivnih struja odnosno odabrani kabeli i vodiči **ZADOVOLJAVAJU**.



Naziv tvrtke:

Sjedište:

OIB:

MB:

GMG Usluge d.o.o.

Kaštelanska 17, Veliko Polje, Grad Zagreb

59900531506

05118824

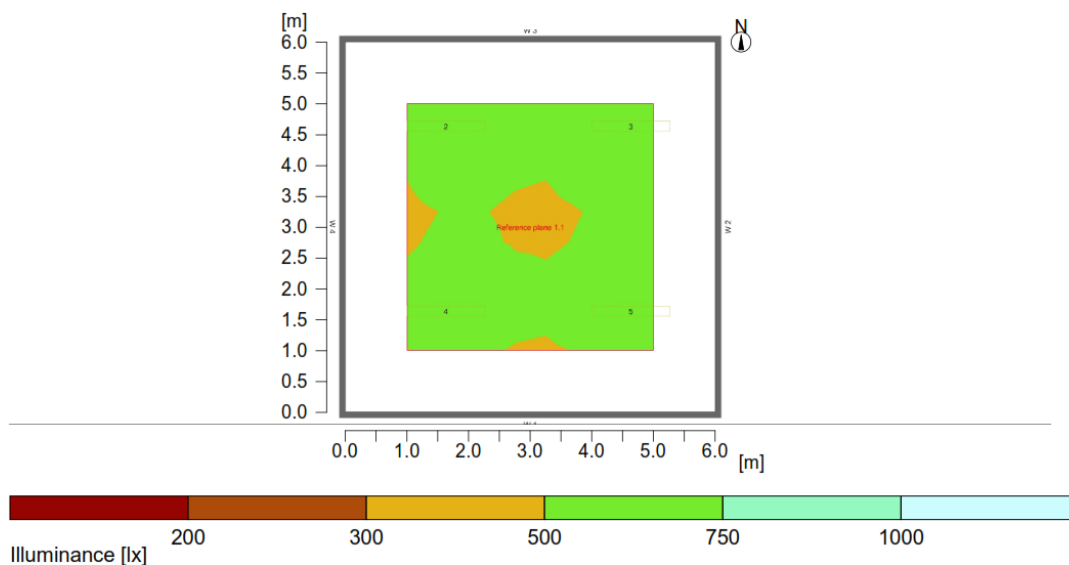
## Proračun rasvjete

Proračun rasvjete odrađen je samo za učionicu u koju ide nova rasvjeta, ispod su prikazani rezultati, rasvjeta je sukladna normi HRN EN 12464-1.

## 2 Učionica 1

### 2.2 Summary, Učionica 1

#### 2.2.1 Result overview, Evaluation area 1



#### General

Calculation algorithm used  
Height of luminaire plane  
Maintenance factor

Average indirect fraction  
2.60 m  
0.80

Total luminous flux of all lamps  
Total power  
Total power per area (36.00 m<sup>2</sup>)

25600.00 lm  
144.0 W  
4.00 W/m<sup>2</sup> (0.74 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Evaluation area 1

#### Reference plane 1.1

Em  
Emin  
Emin/Em (Uo)  
Emin/Emax (Ud)  
UGR (4.5H 4.5H)  
Position

Horizontal  
539 lx  
451 lx  
0.84  
0.70  
<=23.1  
0.75 m

#### Type No. Make

Advance LED	
1	Order No. : !
4	Luminaire name : 2x36 W LED ARMATURA
	Equipment : 2 x LED 0 / 3200 lm





Naziv tvrtke:

**GMG Usluge d.o.o.**

Sjedište:

**Kaštelanska 17, Veliko Polje, Grad Zagreb**

OIB:

**59900531506**

MB:

**05118824**

### **Proračun otpora uzemljenja**

Minimalni otpor uzemljenja treba iznositi  $\leq 20 \Omega$ . Preporučeni su niski otpori uzemljenja (u kućanstvima, ustanovama i industriji preporučeno  $< 10 \Omega$ , a za objekte HT-a, HEP-a, bolnice i sl.  $\leq 5 \Omega$ )

Temeljni uzemljivač na objektu je postojeći. Ukoliko se ispitivanjima pokaže da je otpor izjednačenja potencijala iznad dopuštenih vrijednosti potrebno je izvesti dodatno uzemljenje sondama u neposrednoj blizini štale, sonde povezati na PE sabirnicu razdjelnog ormara štale P/F vodovima minimalnog presjeka  $10\text{mm}^2$ .

### **Projektant:**

**Frano Grubišić, mag. ing. el. E3319**



**FRANO GRUBIŠIĆ**  
**mag.ing.el.**

**E 3319**

**OVLAŠTENI INŽENJER**  
**ELEKTROTEHNIKE**



Naziv tvrtke:

**GMG Usluge d.o.o.**

Sjedište:

**Kaštelanska 17, Veliko Polje, Grad Zagreb**

OIB:

**59900531506**

MB:

**05118824**

### **3. TEHNIČKI DIO PROJEKTA – GRAFIČKI DIO, NACRTI**

**INVESTITOR:**

**Osnovna škola Katarina Zrinska Mečenčani,  
Mečenčani 8a,  
44430 Hrvatska Kostajnica**



**GRAĐEVINA:**

**Osnovna škola Katarina Zrinska Mečenčani**

**LOKACIJA:**

**k.č.br. 29/1 k.o. Mečenčani**

**RAZINA RAZRADE:**

**Projekt cjelovite obnove konstrukcije**

**TD:**

**5/21**

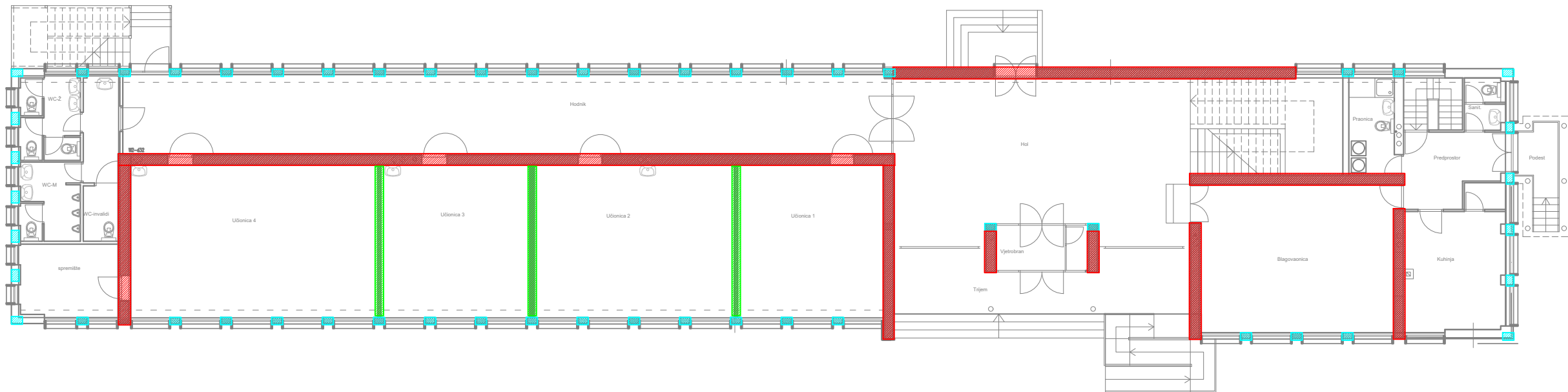
**ZOP:**

**23/2021**

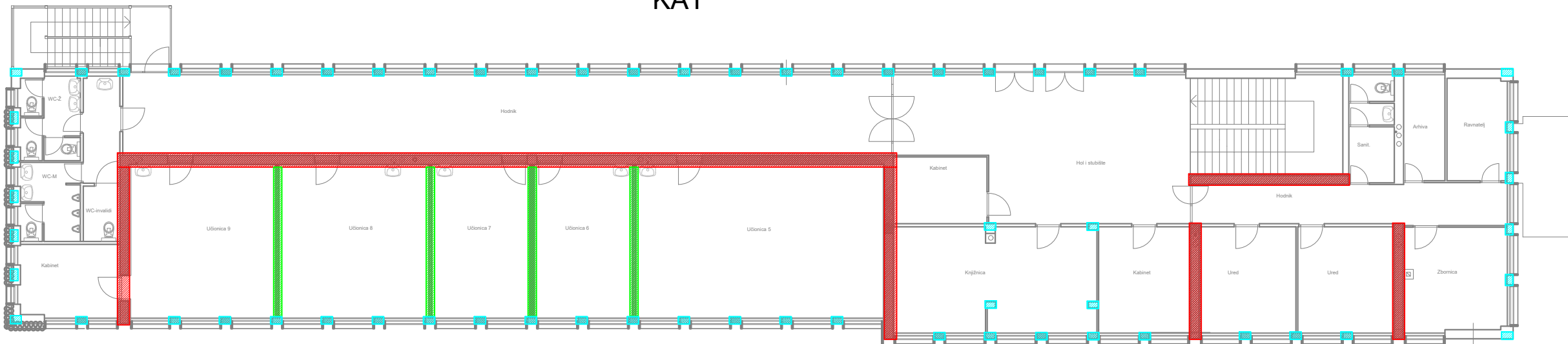
**STRUKOVNA ODREDNICA:**

**Elektrotehnička**

PRIZEMLJE



KAT



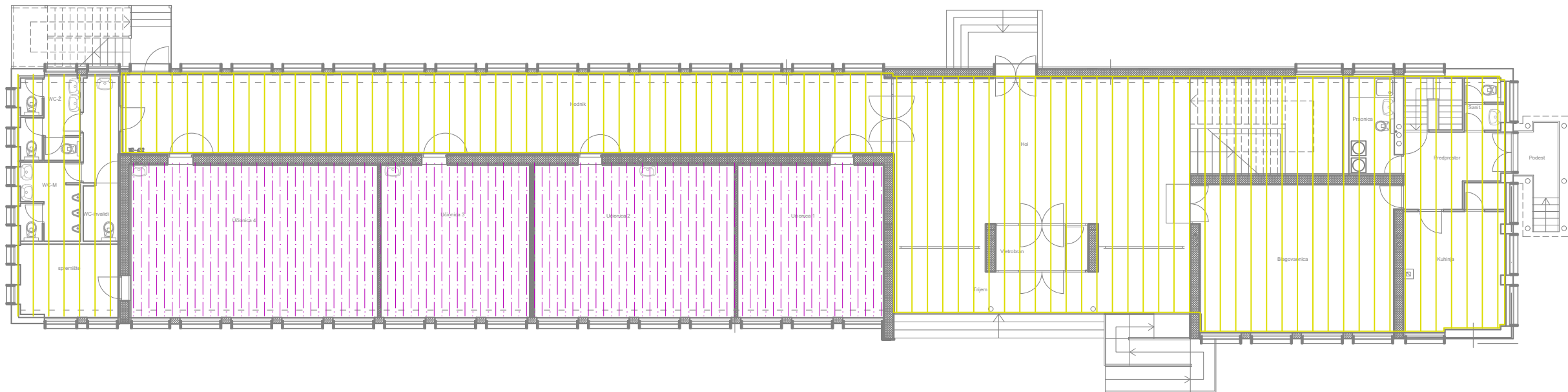
**NAPOMENA 1:**  
Prilikom rušenja, torkretiranja, uklanjanja zidnih pregrada i konstrukcija posebnu pažnju potrebno je posvetiti sigurnosti od električnog napona. Tokom radova potrebno je isključiti cjelokupno napajanje zone unutar koje se izvode radovi, neophodnu opremu napajati sa razdjelnika druge zone. Prilikom radova u okolici razvodnih ormara potrebno je isključiti dovodni prekidač razvodnog ormara u GRO ormaru. Radove u neposrednoj blizini GRO ormara izvoditi pažljivo, uz poštivanje svih mjera sigurnosti.

**NAPOMENA 2:**  
Osim prikazanih radova na zidovima i stupovima, sanira se cjelokupni strop na prizemlju i katu.

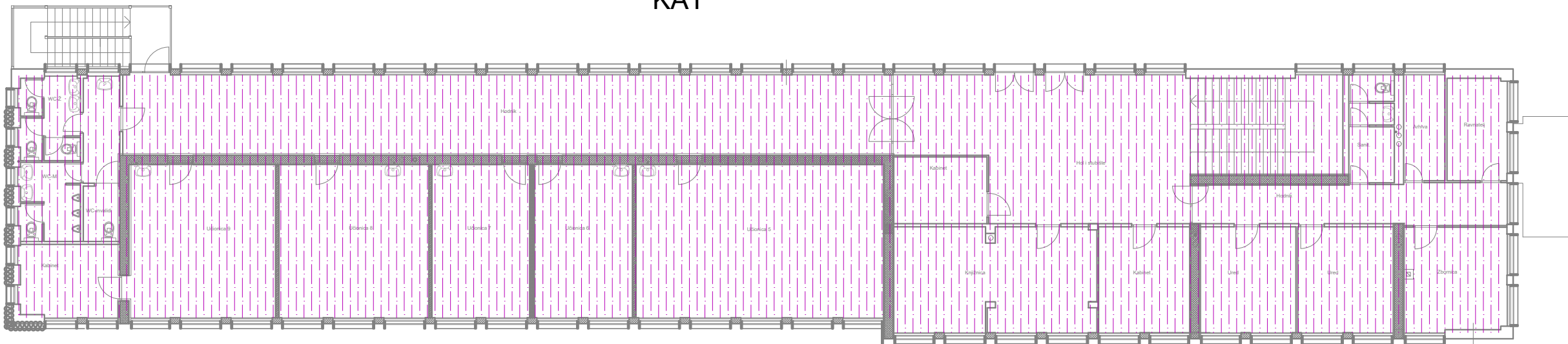
- LEGENDA:
- NOVI ARM. BET. STUPOVI
  - NOVI PREGRADNI ZIDOVI
  - TORKRETIRANJE POSTOJEĆEG ZIDA

<div>GMG usluge d.o.o.</div> <div>GMG</div>		INVESTITOR: Osnovna škola Katarina Zrinska Mečenčani; Mečenčani 8a, 44430 Hrvatska Kostajnica			PROJEKTANT: Frano Grubišić mag.ing.el.				
SADRŽAJ: Tlocrt prizemlja i kata sa prikazom obuhvata radova na zidovima		GRAĐEVINA: Osnovna škola Katarina Zrinska Mečenčani			SURADNIK: -				
FAZA: PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE	ODREDNICA: ELEKTROTEHNIČKA	DATUM: Zagreb, 09/2021. god.	TD: 5/21	ZOP: 23/2021	MJR: 1:200 A3	REV: 00	LIST: 1/1	NACRT: 1	

PRIZEMLJE



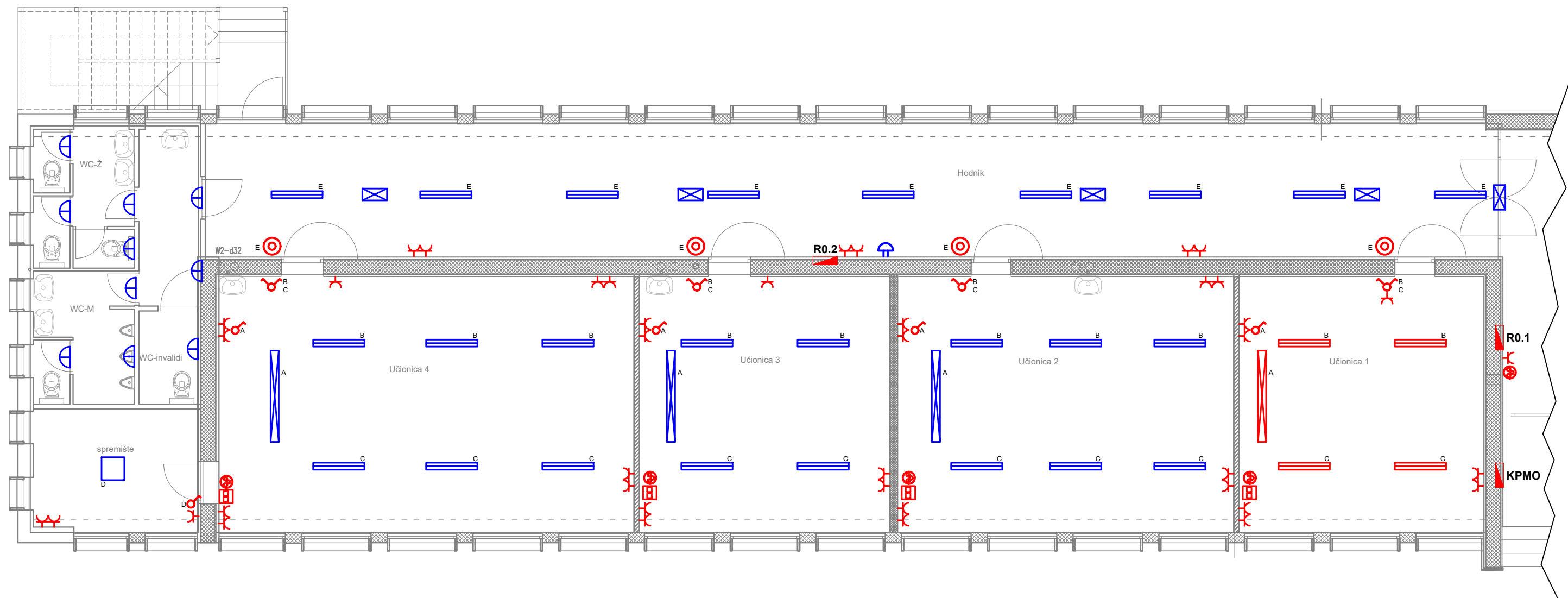
KAT



NAPOMENA 1:  
Prilikom rušenja, torkretiranja, uklanjanja zidnih pregrada i konstrukcija posebnu pažnju potrebno je posvetiti sigurnosti od električnog napona. Tokom radova potrebno je isključiti cjelokupno napajanje zone unutar koje se izvode radovi, neophodnu opremu napajati sa razdjelnika druge zone. Prilikom radova u okolini razvodnih ormara potrebno je isključiti dovodni prekidač razvodnog ormara u GRO ormaru. Radove u neposrednoj blizini GRO ormara izvoditi pažljivo, uz poštivanje svih mjera sigurnosti.

- LEGENDA:
- OJAČANJE STROPA SPREZANJEM DRVO-BETON
  - OJAČANJE STROPA KARBONSKIM VLAKNIMA

GMG usluge d.o.o.		INVESTITOR: Osnovna škola Katarina Zrinska Mečenčani; Mečenčani 8a, 44430 Hrvatska Kostajnica				PROJEKTANT: Frano Grubišić mag.ing.el.			
SADRŽAJ: Tlocrt prizemlja i kata sa prikazom obuhvata radova na stropovima		GRAĐEVINA: Osnovna škola Katarina Zrinska Mečenčani				SURADNIK:			
						-			
FAZA: PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE	ODREDNICA: ELEKTROTEHNIČKA	DATUM: Zagreb, 09/2021. god.	TD: 5/21	ZOP: 23/2021	MJR: 1:200 A3	REV: 00	LIST: 1/1	NACRT: 2	



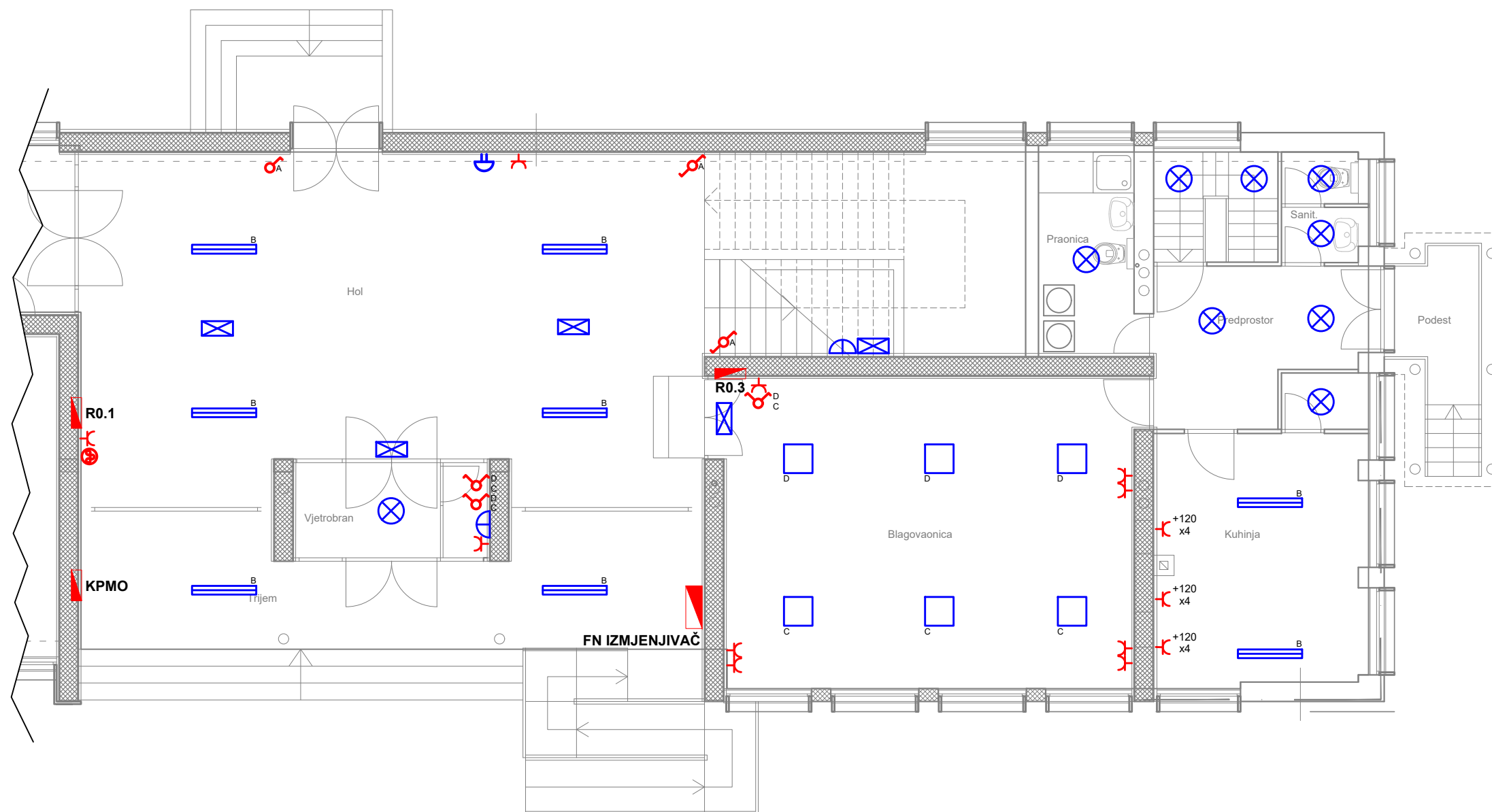
**NAPOMENA1:**  
Crveno su označene nove instalacije, plavo su označene postojeće instalacije koje se demontiraju, skladište te ponovo montiraju. Na nacrtu nisu označene instalacije na koje navedeni radovi obnove ne utječu npr. sklopke i utičnice na zidu koji nije predmet obnove. Cjelokupnu rasvjetu je potrebno pažljivo demontirati, uskladištiti i namontirati u završnoj fazi nakon dovršetka soboslikarskih radova. Zadržavaju se postojeći elektro ormari, raspored strujnih krugova ostaje postojeći. Prilikom torketiranja potrebno je zaštititi elektroormare.

**NAPOMENA2:**  
Visina sklopki za rasvjetu je 110 cm, visina priključnica je 50 cm od kote gotovog poda.

**NAPOMENA3:**  
Dokumentacija izvedenog stanja ne postoji stoga u grafičkim prilogima nije moguće obuhvatiti sve instalacije i točne pozicije koje bi se mogle naći u zoni obuhvata. U troškovniku su uračunati dodatni sati radova uslijed mogućih nepredviđenih instalacijskih radova.

- LEGENDA:**
- RO - RAZVODNI ORMAR
  - PRIKLJUČNICA 230 V, 16A
  - ANTENSKA UTIČNICA
  - UTIČNICA MREŽE 2xRJ-45
  - OBIČNA SKLOPKA
  - SERIJSKA SKLOPKA
  - TIPKALO ZA RASVJETU
  - ZVONO
  - NADGRADNA LED ARMATURA 2x36W
  - NADGRADNA LED SVJETILJKA ZA PLOČU 64 W
  - POSTOJEĆA NADGRADNA SVJETILJKA
  - POSTOJEĆA VISEĆA SVJETILJKA
  - POSTOJEĆA PANIK SVJETILJKA

<div>GMG usluge d.o.o.</div> <div></div>		<div>INVESTITOR:</div> <div>Osnovna škola Katarina Zrinska Mečenčani; Mečenčani 8a, 44430 Hrvatska Kostajnica</div>				<div>PROJEKTANT:</div> <div>Frano Grubišić mag.ing.el.</div>			
<div>SADRŽAJ:</div> <div>Tlocrt električnih instalacija prizemlja - učionice</div>		<div>GRAĐEVINA:</div> <div>Osnovna škola Katarina Zrinska Mečenčani</div>				<div>SURADNIK:</div> <div>-</div>			
<div>FAZA:</div> <div>PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE</div>	<div>ODREDNICA:</div> <div>ELEKTROTEHNIČKA</div>	<div>DATUM:</div> <div>Zagreb, 09/2021. god.</div>	<div>TD:</div> <div>5/21</div>	<div>ZOP:</div> <div>23/2021</div>	<div>MJR:</div> <div>1:100 A3</div>	<div>REV:</div> <div>00</div>	<div>LIST:</div> <div>1/1</div>	<div>NACRT:</div> <div>3</div>	



#### NAPOMENA1:

Crveno su označene nove instalacije, plavo su označene postojeće instalacije koje se demontiraju, skladište te ponovo montiraju. Na nacrtu nisu označene instalacije na koje navedeni radovi obnove ne utječu npr. sklopke i utičnice na zidu koji nije predmet obnove. Cjelokupnu rasvjetu je potrebno pažljivo demontirati, uskladištiti i namontirati u završnoj fazi nakon dovršetka soboslikarskih radova. Zadržavaju se postojeći elektro ormari, raspored strujnih krugova ostaje postojeći. Prilikom torketiranja potrebno je zaštititi elektroormare.

#### NAPOMENA2:

Visina sklopki za rasvjetu je 110 cm, visina priključnica je 50 cm od kote gotovog poda.

#### NAPOMENA3:

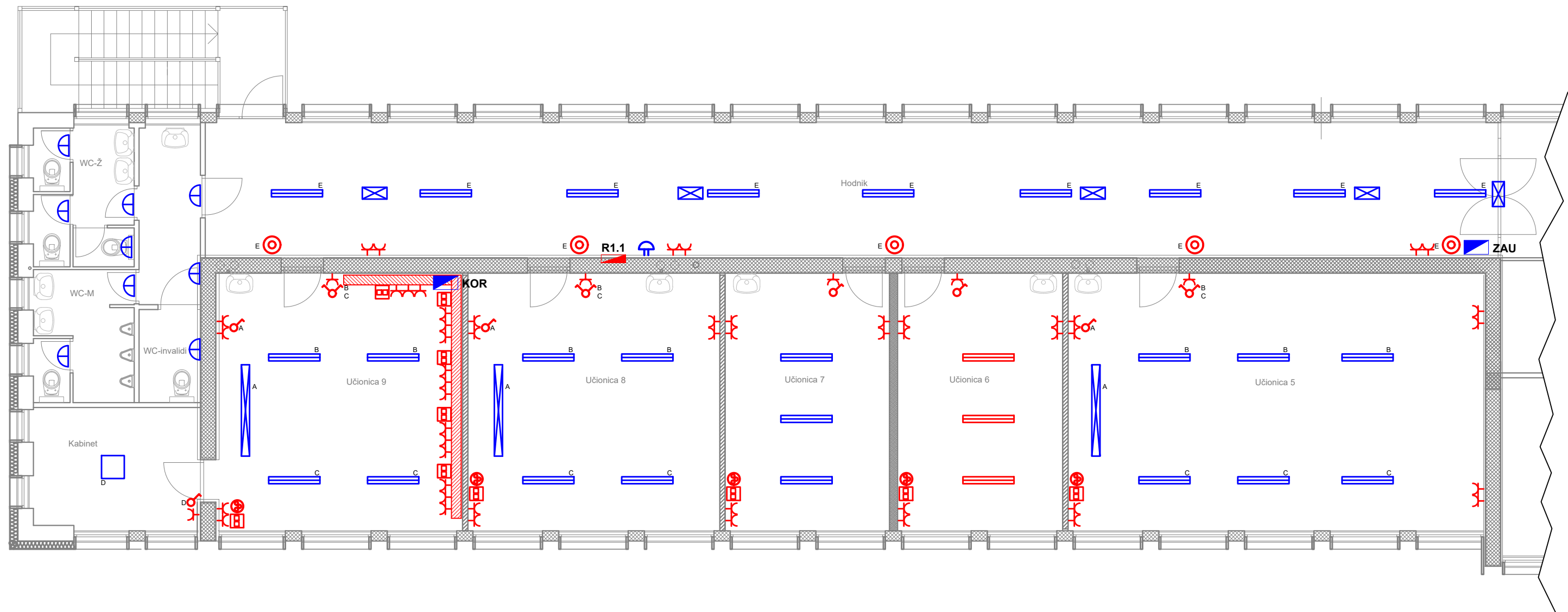
Dokumentacija izvedenog stanja ne postoji stoga u grafičkim prilogima nije moguće obuhvatiti sve instalacije koje bi se mogle naći u zoni obuhvata. U troškovniku su uračunati dodatni sati radova uslijed mogućih nepredviđenih instalacijskih radova.

#### LEGENDA:

-  RO - RAZVODNI ORMAR
-  PRIKLJUČNICA 230 V, 16A
-  ANTENSKA UTIČNICA
-  UTIČNICA MREŽE 2xRJ-45
-  OBIČNA SKLOPKA
-  SERIJSKA SKLOPKA
-  TIPKALO ZA RASVJETU
-  ZVONO
-  NADGRADNA LED ARMATURA 2x36W
-  NADGRADNA LED SVJETILJKA ZA PLOČU 64 W
-  POSTOJEĆA NADGRADNA SVJETILJKA
-  POSTOJEĆA VISEĆA SVJETILJKA
-  POSTOJEĆA PANIK SVJETILJKA

<div>GMG usluge d.o.o.</div> <div></div>		<div>INVESTITOR:</div> <div>Osnovna škola Katarina Zrinska Mečenčani; Mečenčani 8a, 44430 Hrvatska Kostajnica</div>				<div>PROJEKTANT:</div> <div>Frano Grubišić mag.ing.el.</div>			
<div>SADRŽAJ:</div> <div>Tlocrt električnih instalacija prizemlja - ulaz i pomoćni prostori</div>		<div>GRAĐEVINA:</div> <div>Osnovna škola Katarina Zrinska Mečenčani</div>				<div>SURADNIK:</div> <div>-</div>			
<div>FAZA:</div> <div>PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE</div>	<div>ODREDNICA:</div> <div>ELEKTROTEHNIČKA</div>	<div>DATUM:</div> <div>Zagreb, 09/2021. god.</div>	<div>TD:</div> <div>5/21</div>	<div>ZOP:</div> <div>23/2021</div>	<div>MJR:</div> <div>1:100 A3</div>	<div>REV:</div> <div>00</div>	<div>LIST:</div> <div>1/1</div>	<div>NACRT:</div> <div>4</div>	





#### NAPOMENA1:

Crveno su označene nove instalacije, plavo su označene postojeće instalacije koje se demontiraju, skladište te ponovo montiraju. Na nacrtu nisu označene instalacije na koje navedeni radovi obnove ne utječu npr. sklopke i utičnice na zidu koji nije predmet obnove. Cjelokupnu rasvjetu je potrebno pažljivo demontirati, uskladištiti i namontirati u završnoj fazi nakon dovršetka soboslikarskih radova. Zadržavaju se postojeći elektro ormari, raspored strujnih krugova ostaje postojeći. Prilikom torketiranja potrebno je zaštititi elektroormare.

#### NAPOMENA2:


Visina sklopki za rasvjetu je 110 cm, visina priključnica je 50 cm od kote gotovog poda.

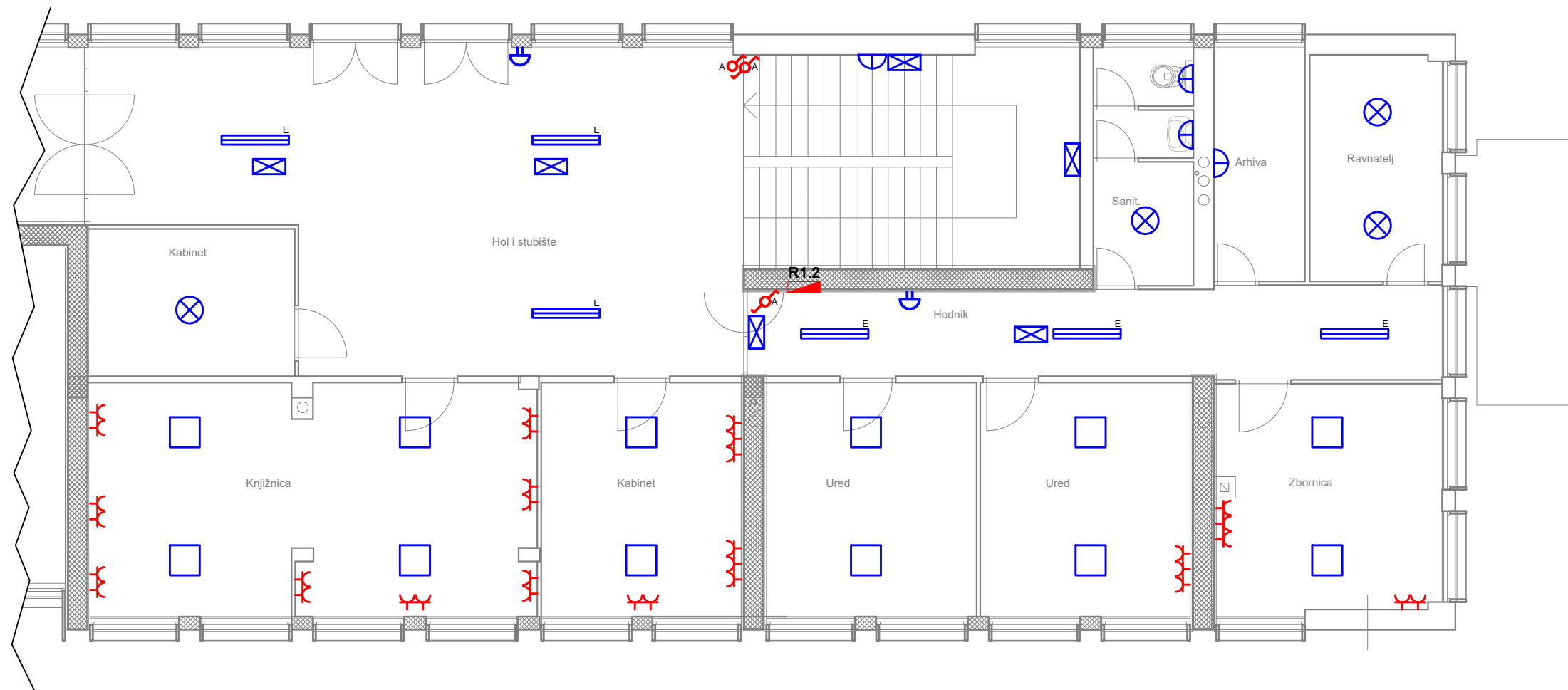
#### NAPOMENA3:

Dokumentacija izvedenog stanja ne postoji stoga u grafičkim prilogima nije moguće obuhvatiti sve instalacije koje bi se mogle naći u zoni obuhvata. U troškovniku su uračunati dodatni sati radova uslijed mogućih nepredviđenih instalacijskih radova.

#### LEGENDA:

- RO - RAZVODNI ORMAR
- ⌋ PRIKLJUČNICA 230 V, 16A
- ⊕ ANTENSKA UTIČNICA
- ⌋ UTIČNICA MREŽE 2xRJ-45
- ⌋ OBIČNA SKLOPKA
- ⌋ SERIJSKA SKLOPKA
- ⊙ TIPKALO ZA RASVJETU
- ⌋ ZVONO
- ▬ NADGRADNA LED ARMATURA 2x36W
- ▬ NADGRADNA LED SVJETILJKA ZA PLOČU 64 W
- ▬ POSTOJEĆA NADGRADNA SVJETILJKA
- ▬ POSTOJEĆA VISEĆA SVJETILJKA
- ⊗ POSTOJEĆA PANIK SVJETILJKA

<div>GMG usluge d.o.o.</div> <div></div>		<div>INVESTITOR:</div> <div>Osnovna škola Katarina Zrinska Mečenčani; Mečenčani 8a, 44430 Hrvatska Kostajnica</div>			<div>PROJEKTANT:</div> <div>Frano Grubišić mag.ing.el.</div>			
<div>SADRŽAJ:</div> <div>Tlocrt električnih instalacija kata - učionice</div>		<div>GRAĐEVINA:</div> <div>Osnovna škola Katarina Zrinska Mečenčani</div>			<div>SURADNIK:</div> <div>-</div>			
<div>FAZA:</div> <div>PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE</div>	<div>ODREDNICA:</div> <div>ELEKTROTEHNIČKA</div>	<div>DATUM:</div> <div>Zagreb, 09/2021. god.</div>	<div>TD:</div> <div>5/21</div>	<div>ZOP:</div> <div>23/2021</div>	<div>MJR:</div> <div>1:100 A3</div>	<div>REV:</div> <div>00</div>	<div>LIST:</div> <div>1/1</div>	<div>NACRT:</div> <div>5</div>



#### NAPOMENA1:

Crveno su označene nove instalacije, plavo su označene postojeće instalacije koje se demontiraju, skladište te ponovo montiraju. Na nacrtu nisu označene instalacije na koje navedeni radovi obnove ne utječu npr. sklopke i utičnice na zidu koji nije predmet obnove. Cjelokupnu rasvjetu je potrebno pažljivo demontirati, uskladištiti i namontirati u završnoj fazi nakon dovršetka soboslikarskih radova. Zadržavaju se postojeći elektro ormari, raspored strujnih krugova ostaje postojeći. Prilikom torketiranja potrebno je zaštititi elektroormare.

#### NAPOMENA2:

Visina sklopki za rasvjetu je 110 cm, visina priključnica je 50 cm od kote gotovog poda.

#### NAPOMENA3:

Dokumentacija izvedenog stanja ne postoji stoga u grafičkim prilogima nije moguće obuhvatiti sve instalacije koje bi se mogle naći u zoni obuhvata. U troškovniku su uračunati dodatni sati radova uslijed mogućih nepredviđenih instalacijskih radova.

#### LEGENDA:

RO - RAZVODNI ORMAR

PRIKLJUČNICA 230 V, 16A

ANTENSKA UTIČNICA

UTIČNICA MREŽE 2xRJ-45

OBIČNA SKLOPKA

SERIJSKA SKLOPKA

TIPKALO ZA RASVJETU

ZVONO

NADGRADNA LED ARMATURA 2x36W

NADGRADNA LED SVJETILJKA ZA PLOČU 64 W

POSTOJEĆA NADGRADNA SVJETILJKA

POSTOJEĆA VISEĆA SVJETILJKA

POSTOJEĆA PANIK SVJETILJKA

GMG usluge d.o.o.



SADRŽAJ:  
**Tlocrt električnih instalacija  
kata - stubište i pomoćni  
prostori**

INVESTITOR:  
**Osnovna škola Katarina Zrinska  
Mečenčani; Mečenčani 8a,  
44430 Hrvatska Kostajnica**

GRAĐEVINA:  
**Osnovna škola Katarina Zrinska  
Mečenčani**

PROJEKTANT:  
**Frano Grubišić mag.ing.el.**

SURADNIK:

-

FAZA:  
**PROJEKT CJELOVITE  
OBNOVE KONSTRUKCIJE**

ODREDNICA:  
**ELEKTROTEHNIČKA**

DATUM:  
**Zagreb, 09/2021. god.**

TD:  
**5/21**

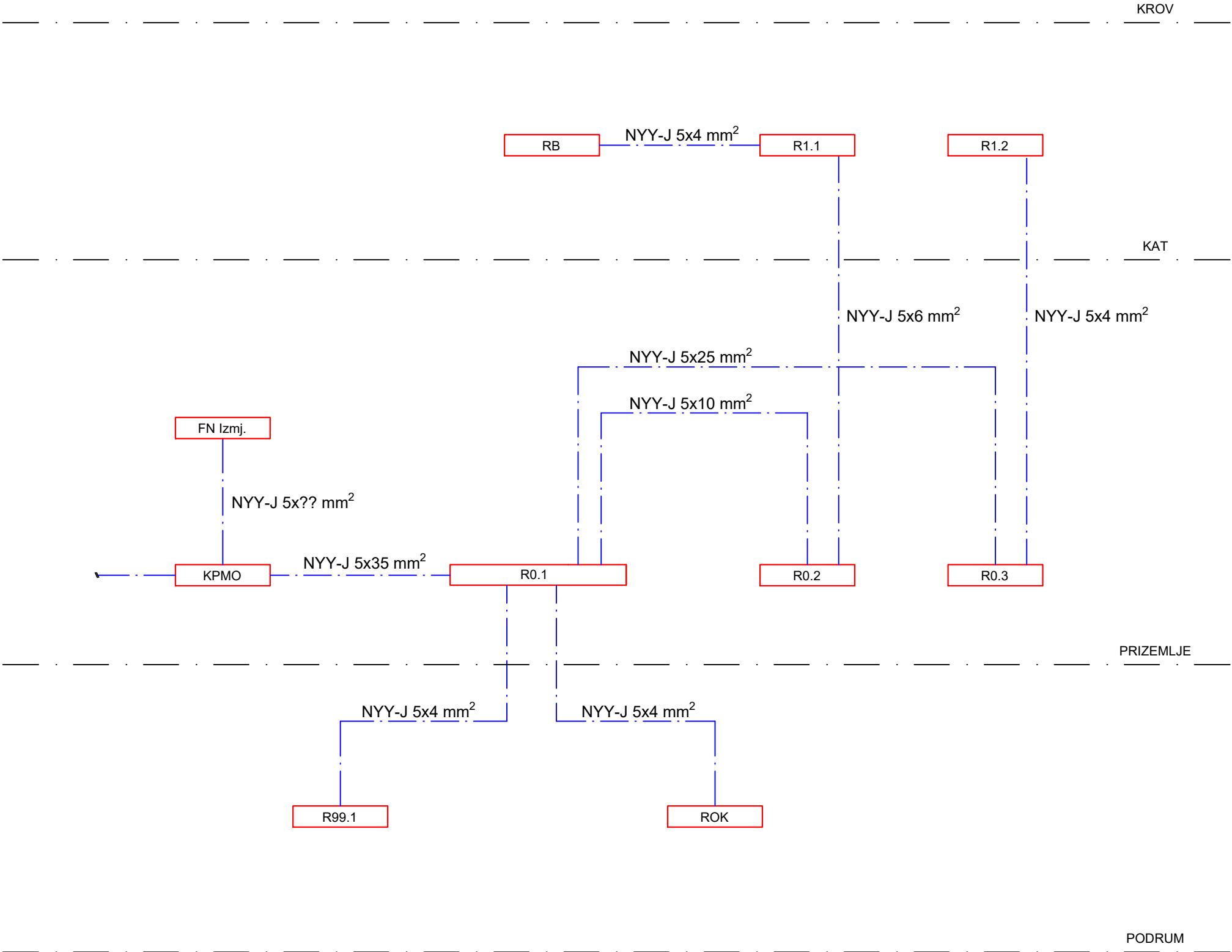
ZOP:  
**23/2021**

MJR:  
**1:100  
A3**

REV:  
**00**

LIST:  
**1/1**

NACRT:  
**6**



NAPOMENA:  
Unutar sheme nije prikazana fotonaponska instalacija na krovu, obzirom da način spajanja nije razvidan u postojećoj izvedbenoj dokumentaciji

<div>GMG usluge d.o.o.</div> <div></div>		<div>INVESTITOR:</div> <div>Osnovna škola Katarina Zrinska Mečenčani; Mečenčani 8a, 44430 Hrvatska Kostajnica</div>				<div>PROJEKTANT:</div> <div>Frano Grubišić mag.ing.el.</div>					
<div>SADRŽAJ:</div> <div>Usponska shema postojećih razdjelnih ormara</div>		<div>GRAĐEVINA:</div> <div>Osnovna škola Katarina Zrinska Mečenčani</div>				<div>SURADNIK:</div> <div>-</div>					
<div>FAZA:</div> <div>PROJEKT CJELOVITE OBNOVE KONSTRUKCIJE</div>		<div>ODREDNICA:</div> <div>ELEKTROTEHNIČKA</div>		<div>DATUM:</div> <div>Zagreb, 09/2021. god.</div>		<div>TD:</div> <div>5/21</div>	<div>ZOP:</div> <div>23/2021</div>	<div>MJR:</div> <div>- A3</div>	<div>REV:</div> <div>00</div>	<div>LIST:</div> <div>1/1</div>	<div>NACRT:</div> <div>7</div>