

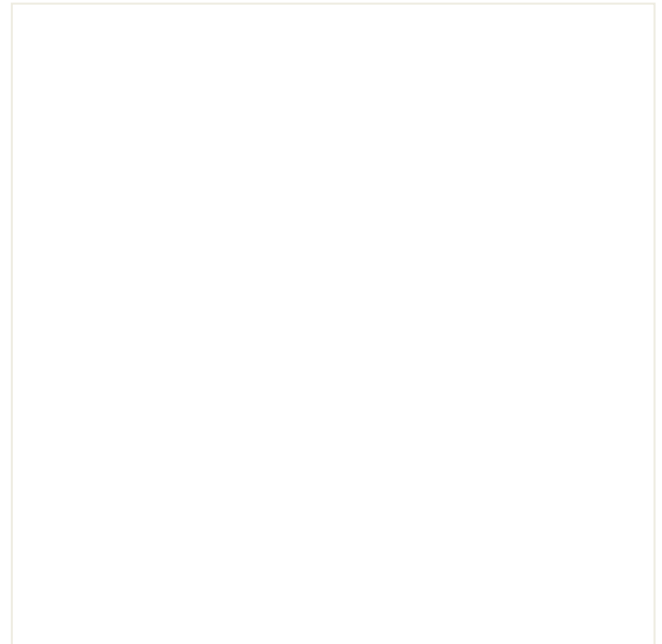
INVESTITOR: GRAD SISAK
Sisak, Rimska 26

GRAĐEVINA: PREUREĐENJE DIJELA
OŠ KOMAREVO U SISKU
(KUHINJA I BLAGOVAONICA)

LOKACIJA: Sisak, Gornje Komarevo 181A,
k.č.br. 572, k.o. Gornje Komarevo

ZOP: 490/17

RAZINA
PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT



GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
ZA IZVOĐENJE RADOVA
- PROJEKT NISKONAPONSKE INSTALACIJE -

- Mapa 4/4-

Glavni projektant:
Miljenko Marinčić, dipl.ing.stroj.

Projektant:
Dejan Radaković, mag. ing. el.



Direktor:
Dejan Radaković, mag. ing. el.

INVESTITOR: GRAD SISAK
Sisak, Rimska 26

GRAĐEVINA: PREUREĐENJE DIJELA OŠ KOMAREVO U SISKU
(KUHINJA I BLAGOVAONICA)

ZOP: 490/17

1. OPĆI DIO

Projektant:  **DEJAN RADAKOVIĆ**
mag.ing.el.
E 2433 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Dejan Radaković, mag. ing. el.



1.1. POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA

1.1.1. POPIS PROJEKTANATA

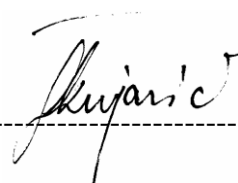
Miljenko Marinčić, dipl. ing. stroj. (gl. projektant)

Dejan Radaković, mag. ing. el. (projektant)


DEJAN RADAKOVIĆ
mag.ing.el.
E 2433 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

1.1.2. POPIS SURADNIKA

Dražen Škrinjarić, el. teh.



1.2. POPIS MAPA PROJEKTA

MAPA 1 GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

Oznaka projekta: **GP-7-2017**

Izradio: RITEH Projekt d.o.o., Trg sv. Petra i Pavla 14, Mačkovec,
40000 Čakovec OIB 47921292656

Projektant: Monika Lesar struč. spec. ing. aedif.

MAPA 2 GLAVNI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

Oznaka projekta: **M 490-1/17,**

Izradio: MAMIS d.o.o. , I. K. Sakcinskog 23, 44000 Sisak, OIB 17971322693

Glavni projektant: Miljenko Marinčić dipl. ing. stroj.

MAPA 3 GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

Oznaka projekta: **M 490-2/17,**

Izradio: MAMIS d.o.o. , I. K. Sakcinskog 23, 44000 Sisak, OIB 17971322693

Projektant: Miljenko Marinčić dipl. ing. stroj.

MAPA 4 GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - PROJEKT NISKONAPONSKE INSTALACIJE

Oznaka projekta: **E-125/17**

Izradio: ELPRO SISAK d.o.o., OIB 11432717060

Projektant: Dejan Radaković, mag. ing. el.

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

Oznaka elaborata: **1090-EZOP/17**

Izradio: URED OVLAŠTENOG ARHITEKTA ŽELIMIR VUJNOVIĆ, SISAK

Franje Lovrića 20/2, 44000 Sisak, OIB 72778308750

Projektant: Želimir Vujnović, ovl. arh.

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

Oznaka elaborata: **ZNR-04/17**

Izradio: VIZ GRAD d.o.o.,

Mije Goričkog 23, 44000 Sisak, OIB 63231981669

Koordinator I: Andrija Ovas, struč.spec.ing.sec., ing.el.

1.3.SADRŽAJ

NASLOVNA STRANICA	1
1. OPĆI DIO	2
1.1. POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA	3
1.2. POPIS MAPA PROJEKTA	4
1.3. SADRŽAJ	5
1.4. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA	6
1.5. IZJAVA O SUKLADNOSTI	7
1.6. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA	9
1.7. PROJEKTNII ZADATAK	13
2. TEHNIČKI DIO	15
2.1. TEHNIČKI OPIS	16
2.2. PRORAČUN	21
2.3. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA, PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU, PROGRAM KONTROLE, OSIGURANJA KVALITETE I SANACIJA GRADILIŠTA	28
2.4. PLANIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE	33
2.5. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA	35
3. NACRTI	37
3.0. LEGENDA RASVJETE	Nacrt 0
3.1. JEDNOPOLNA SHEMA +RO.K	Nacrt 1(listova 2)
3.2. PLAN ELEKTROINSTALACIJA- postojeće stanje	Nacrt 2
3.3. PLAN ELEKTROINSTALACIJA – novo stanje	Nacrt 3(listova 3)
3.4. SMJEŠTAJ OPREME +RO.K	Nacrt 4
3.5. BLOK SHEMA TELEFONSKE I LAN INSTALACIJE	Nacrt 5

1.4. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Na temelju članka 51. Zakona o gradnji “Narodne novine” RH br. 153/13 i 20/17 izdajem

R J E Š E N J E

broj : R-125-1/17

kojim se imenuje: **DEJAN RADAKOVIĆ, mag. ing. el.**

za **PROJEKTANTA** za izradu glavnog elektrotehničkog projekta, projekta niskonaponske instalacije

GRAĐEVINA: **PREUREĐENJE DIJELA OŠ KOMAREVO U SISKU
(KUHINJA I BLAGOVAONICA)**

Broj projekta: **E-125/17**

INVESTITOR: **GRAD SISAK
Sisak, Rimska 26**

LOKACIJA: **Sisak, Gornje Komarevo 181A, na k.č.br. 572, k.o. Gornje Komarevo**

Ovo rješenje vrijedi do svršetka projektiranja ili opoziva.

Sisak, svibanj, 2017.

 **ELPRO SISAK**
d.o.o.
za projektiranje i inženjering
SISAK, Franje Lovrića 11

Direktor:

Dejan Radaković, mag. ing. el.

1.5. IZJAVA O SUKLADNOSTI

GRAĐEVINA: **PREUREĐENJE DIJELA OŠ KOMAREVO U SISKU
(KUHINJA I BLAGOVAONICA)**

Broj projekta: **E-125/17**

INVESTITOR: **GRAD SISAK
Sisak, Rimska 26**

dajem

IZJAVU SUKLADNOSTI

broj : **R-125-2/17**

da je ovaj elektrotehnički projekt sukladan s odredbama posebnih zakona i propisa te posebnih uvjeta

Posebni zakoni i propisi :

- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (N.N RH br. 79/14, 41/15 i 75/15)
- Zakon o gradnji (N.N. RH br. 153/13 i 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (N.N. RH br. 153/13)
- Zakon o zaštiti na radu (N.N. RH br. 71/14, 118/14 i 154/14)
- Zakon o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10)
- Niskonaponske električne instalacije; Sigurnosna zaštita - zaštita od el. udara HRN HD 60364-4-41:2007
- Električne instalacije zgrada, Sigurnosna zaštita, Odvajanje i isklapanje HRN HD 384.4.46 S2:2002en
- Niskonaponske električne instalacije, Odabir i ugradba električne opreme - Instalacije uzemljenja, zaštitni vodiči i zaštitni vodiči izjednačivanja potencijala HRN HD 384.5.54 S1:1999,en
- Električne instalacije zgrada, Sigurnosna zaštita, Odabir zaštitnih mjera ovisno o vanjskim utjecajima, Odabir zaštitnih mjera od el. udara u odnosu na vanjske utjecaje HRN IEC 60364-4-481:199, en
- Niskonaponske električne instalacije, Odabir i ugradba električne opreme - Uzemljenje i zaštitni vodiči HRN HD 60364-5-54
- Niskonaponske električne instalacije, Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore, Prostori s kadom ili tušem HRN HD 60364-7-701:2007,en
- Prepoznavanje žila u kabelima i gipkim priključnim vodovima HRN HD 308 S2:2002,en
- Električne instalacije zgrada, Sigurnosna zaštita, Zaštita od toplinskih učinaka HRN HD 384.4.42 S1:1999,en
- Električne instalacije zgrada, Sigurnosna zaštita, Nadstrujna zaštita HRN HD 384.4.43 S2:2002,en
- Električne instalacije zgrada, Sigurnosna zaštita, Zaštita od naponskih i elektromagnetskih smetnja, Prenaponska zaštita od atmosferskih i sklopnih prenapona HRN HD 60364-4-443, 2007

- Električne instalacije zgrada, Odabir i ugradba električne opreme, Sustavi razvođenja (Polaganje vodova i kabela) HRN HD 384.5.52 S1: 1999,en
- Električne instalacije zgrada, Odabir i ugradba električne opreme, Trajno podnosive struje u sustavima razvođenja HRN HD 384.5.523 S2:2002,en
- Upute za određivanje presjeka vodiča i odabir zaštitnih naprava HRN R064-003:1999,en
- Zakon o normizaciji (N.N. RH br. 80/13)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (N.N. RH br. 5/2010)
- Rasvjeta HRN EN 12464
- Tehnički propisi za sustav zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N. RH. br. 87/2008 i 33/10)
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (N.N. RH br. 75/13)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada N.N. 155/09
- Električne instalacije zgrada, Odabir i ugradba električne opreme, odvajanje, sklapanje i upravljanje, Prenaponske zaštitne naprave HRN HD 60364-5-534:2008
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (N.N. RH. br. 73/08, 90/11, 133/12 i 80/13)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (N.N. RH br. 88/12)
- Pravilnik o projektiranju i izvedbi sigurnosnih putova i izlaza za evakuaciju osoba iz zgrada i objekata, NFPA br. 101

Projektant : Dejan Radaković, mag. ing. el.



DEJAN RADAKOVIĆ
mag.ing.el.

E 2433

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Rješenje br. 2433- Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE
(Klasa: UP/I-310-34/12-01/2433)

Sisak, svibanj, 2017.



Direktor:

Dejan Radaković, mag. ing. el

1.6. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Sanja Čubelić Šimac
Sisak, S i A.Radića 5

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080851577

OIB:

11432717060

TVRTKA:

2 ELPRO SISAK d.o.o. za projektiranje i inženjering

2 ELPRO SISAK d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Sisak (Grad Sisak)
Franje Lovrića 11

PRAVNI OBLIK:

2 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Elektroinstalacijski radovi
- 1 * - Arhitektonske i inženjerske djelatnosti
- 1 * - Održavanje električne i elektronske opreme
- 1 * - Kupnja i prodaja robe
- 1 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - Zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 * - Pružanje usluga informacijskog društva
- 1 * - Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
- 1 * - Ostale turističke usluge
- 1 * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
- 1 * - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
- 1 * - Pružanje usluga smještaja
- 1 * - Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
- 1 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 * - Projektiranje, gradjenje, uporaba i uklanjanje građevina
- 1 * - Nadzor nad gradnjom
- 1 * - Djelatnosti javnoga prijevoza tereta u domaćem i međunarodnom cestovnom prometu
- 1 * - Djelatnost elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga
- 2 * - proizvodnja proizvoda od metala, osim strojeva i opreme
- 2 * - proizvodnja ležajeva, prijenosnika te prijenosnih i pogonskih elemenata
- 2 * - proizvodnja uređaja za dizanje i prenošenje
- 2 * - proizvodnja strojeva za obradu metala
- 2 * - proizvodnja karoserija za motorna vozila, prikolica i poluprikolica
- 2 * - popravak proizvoda od metala
- 2 * - popravak strojeva
- 2 * - instaliranje industrijskih strojeva i opreme

Otisnuto: 2017-03-14 12:38:45
Podaci od: 2017-03-14 02:26:55

D004
Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Sanja Čubelić Šimac
Sisak, S i A.Radića 5

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 2 * - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 2 * - tehničko ispitivanje i analiza

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Dejan Radaković, OIB: 84684091948
Sisak, Vinogradska 50
- 2 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Dejan Radaković, OIB: 84684091948
Sisak, Vinogradska 50
- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 2 21.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:

- 2 Odlukom Skupštine društva od 20.11.2015. godine mijenja se pravno ustrojbeni oblik društva iz jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću u društvo s ograničenom odgovornošću.

Osnivački akt:

- 1 Zapisnik o osnivanju jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću dana kod javnog bilježnika 31. svibnja 2013. godine.
- 2 Odlukom Skupštine društva od 20.11.2015. godine mijenja se Izjava o osnivanju j.d.o.o. od 31.05.2013. godine na način da se u cijelosti zamjenjuje Izjavom o osnivanju d.o.o. od 20.11.2015. godine.

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Odlukom Skupštine društva od 20.11.2015. godine povećava se temeljni kapital sa iznosa od 10,00 kuna za iznos od 20.990,00 kuna na iznos od 21.000,00 kuna iz sredstava društva.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

eu	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
30.06.16	2015	01.01.15 - 31.12.15	GFI-POD izvještaj	

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-13/13233-2	03.06.2013	Trgovački sud u Zagrebu Stalna služba u Sisku
0002 Tt-15/34481-6	17.02.2016	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	27.06.2014	elektronički upis

Otisnuto: 2017-03-14 12:38:45
Podaci od: 2017-03-14 02:26:55

D004
Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Sanja Čubelić Šimac
Sisak, S i A.Radića 5

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	26.06.2015	elektronički upis
eu /	30.06.2016	elektronički upis

Pristojba: _____
Nagrada: _____

JAVNI BILJEŽNIK
Sanja Čubelić Šimac
Sisak, S i A.Radića 5

I
/

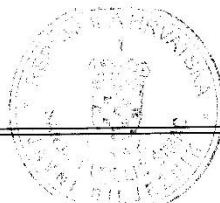
Ja, Javni bilježnik **Sanja Čubelić Šimac** iz Siska, S. i A. Radića 5,
temeljem čl.5. ZSR (N.N br.1/95, 57/96, 45/99, 54/05) po uvidu u sudski registar
kojeg sam današnjeg dana izvršila elektroničkim putem,

i z d a j e m
Izvadak iz Sudskog registra za trgovačko društvo:
ELPRO SISAK d.o.o., MBS: 080851577

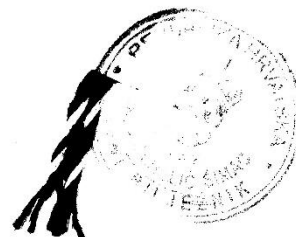
Izvadak se sastoji od 3(tri) stranice.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po Tar.br.11 st.1 ZJP naplaćena u iznosu od 10,00 kn.
Biljezi naljepljeni i poništeni na ispravi koja ostaje u arhivi.
Javnobilježnička nagrada po čl.31a PPJT zaračunata u iznosu od 15,00 kn. Zaračunat PDV u
iznosu od 3,75 kn.

BROJ: OV-989/17
U Sisku, 14.03.2017



JAVNI BILJEŽNIK
Sanja Čubelić Šimac



INVESTITOR: GRAD SISAK
Sisak, Rimska 26

GRAĐEVINA: PREUREĐENJE DIJELA OŠ KOMAREVO U SISKU
(KUHINJA I BLAGOVAONICA)

ZOP: 490/17

1.7.PROJEKTNI ZADATAK

PROJEKTNI ZADATAK

Za izradu glavnog projekta

LOKACIJA I NAMJENA:

Predmet projektnog zadatka je preuređenje dijela OŠ Komarevo u Sisku (kuhinja i blagovaonica), na k.č.br. 572, k.o. Gornje Komarevo.

Namjena kuhinje je priprema hrane za učenike matične škole i pripadajućih područnih škola.

NARUČITELJ:

Naručitelj, tj. Investitor izrade projektne dokumentacije je Grad Sisak, Rimska 26, Sisak.

PREDMET PROJEKTIRANJA:

Postojeća kuhinja OŠ Komarevo će se opremiti novom kuhinjskom opremom te je potrebno elektroinstalaciju prilagoditi spomenutoj novoj opremi. Prostor učionice pored kuhinje i dijela hodnika će se preurediti u blagovaonicu.

Građevina se oprema električnim instalacijama jake struje koje čine energetske razvod, rasvjeta, priključnice. Koristi se postojeći priključak električne energije.

Postojeća EK instalacija se zadržava.

Za potrebe nove elektroinstalacije kuhinje, potrebno je projektirati:

1. Elektroinstalaciju (rasvjeta, priključnice)
2. Izjednačenje potencijala

VRSTE PROJEKATA:

Potrebno je izraditi:

Glavni projekt koji će obuhvatiti izradu tehničkog rješenja niskonaponskih instalacija kuhinje i blagovaonice OŠ Komarevo.

Investitor:

GRAD SISAK

INVESTITOR: GRAD SISAK
Sisak, Rimska 26


GRAĐEVINA: PREUREĐENJE DIJELA OŠ KOMAREVO U SISKU
(KUHINJA I BLAGOVAONICA)

ZOP: 490/17

2. TEHNIČKI DIO

Projektant:  **DEJAN RADAKOVIĆ**
mag.ing.el.
E 2433 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Dejan Radaković, mag. ing. el.



INVESTITOR: GRAD SISAK
Sisak, Rimska 26

ZOP: 490/17

2.1. TEHNIČKI OPIS

 **DEJAN RADA KOVIĆ**
mag.ing.el.
Projektant: **E 2433** **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

Dejan Radaković mag. ing. el.



2.1.1. OPĆENITO O GRAĐEVINI

Predmetni objekt smješten je na k.č.br. 572, k.o. Gornje Komarevo, u naselju Komarevo, Gornje Komarevo 181A, koje se nalazi na administrativnom području grada Siska.

Projektira se preuređenje dijela OŠ Komarevo (kuhinja i blagovaonica..

Toplovodno centralno grijanja

U budućim preuređenim prostorijama kuhinje i blagovaonice radijatorsko grijanje temperaturnog režima 90/70°C se prilagođava novim potrebama prostora. Razvod radijatorskog grijanja ispod stropa prizemlja se većim dijelom zadržava, radijatori u prostorijama postojeće kuhinje, blagovaonice, učionice i slijepog hodnika se uklanjaju, preslaguju i postavljaju prema potrebama novih prostora, radijatori u sanitarnom čvoru se zadržavaju.

Priprema potrošne tople vode

Za pripremu PTV za potrebe kuhinje predviđena je dizalica topline sa integriranim spremnikom od 300l sa cijevnim izmjenjivačem u donjoj zoni spremnika i električnim grijačem snage 1,5 kW. Sustav pripreme PTV se regulira automatikom dizalice topline koja se pali i gasi prema temperaturi u spremniku tople vode, a prema potrebi može se zagrijavati i električnim grijačem snage 1,5kW. Kapacitet dobave PTV je usklađen sa kapacitetom pripreme PTV u spremniku od 300l.

Sustav ventilacije kuhinja

Predviđen je sustav sa eko-napom za izvlačenje isparenja termobloka kuhinje, ventilaciju i grijanje kuhinje.

Sustav ventilacije kuhinje se sastoji od:

- dobava zraka u kuhinju, sa grijačem zraka snage 12kW
- odsis zraka iz kuhinje
- dobava zraka u eko napu
- odsis zraka iz eko nape

U kanalu odsisnog zraka iz nape nalazi se indikator strujanja koji zaustavlja plin termobloku u slučaju nestanka protoka zraka.

Građevina je opremljena sljedećim el.instalacijama:

- ◆ instalacija jake struje koju čine energetske razvod, rasvjeta, priključnice
- ◆ izjednačenje potencijala
- ◆ EK instalacija (izmještanje)

Radovi na zahvatu u prostoru ne utječu negativno na temeljne zahtjeve.

Za navedene radove nije potrebno ishođenje građevinske dozvole sukladno članku 5., stavak 1., točki 2. Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (N.N RH br. 79/14, 41/15 i 75/15)

2.1.2. NAPAJANJE I RAZVOD

Napajanje građevine je postojeće te nije predmet ovog projekta. U hodniku OŠ Komarevo smješten je postojeći glavni razvodni ormar R-PR u kojemu je smještena zaštitna oprema kabela za razvod dijela elektroinstalacije prizemlja građevine i podrazvodnih ormara.

Od glavnog razvodnog ormara +R-PR polaže se novi napojni kabel NYJ-J 5x25mm² za potrebe razvodnog ormara kuhinje +RO.K.

Razvod elektroenergije do potrošača u kuhinji, blagovaonici, spremištu te predprostoru i toaletu vrši se s razvodnog ormara +RO.K kabelima NYY-J 5x10 mm², NYY-J 5x6 mm², NYY-J 3x6 mm², NYY-J 4x1,5 mm², NYY-J 3x2,5 mm² i NYY-J 3x1,5 mm² položenim pod žbuku ili kroz negorive instalacijske cijevi u montažnim stropovima i zidovima.

Investitor trenutno posjeduje zakupljenu priključnu snagu od 29,7 kW

Investitor je dužan dokupiti od distribucijskog poduzeća snagu koja je predviđena ovim projektom, P_v = 9,3 kW, ukupna buduća snaga P_v=39,00 kW.

Do potrošača smještenih na podu kuhinje kabeli se polažu kroz instalacijske cijevi za beton položene u pod kuhinje. Mjesto izlaza kabele iz poda treba točno definirati s dobavljačem opreme.

Kabeli za napajanje priključnica (i fiksnih izvoda) polažu se kroz instalacijske cijevi položene u žbuku na visinu određenu nacrtom "Plan elektroinstalacija"

Rasvjeta se napaja kabelima položenim u instalacijske cijevi u stropu.

Kabeli za napajanje potrošača ventilacije, zračne zavjese te PTV-e polažu se djelom u žbuku, djelom u cijevima u prostorima izvan kuhinje.

Kabeli se polažu okomito ili vodoravno tako da budu paralelni s rubovima prostorije. Pri vodoravnom polaganju, kabeli se vode u pojasu 30 do 110 cm od poda i 200 cm od poda do stropa.

Pri okomitom polaganju kabela udaljenost od prozora i vrata mora biti najmanje 15 cm. Koso polaganje dozvoljeno je samo po stropovima. Električna instalacija koja se nalazi u blizini instalacije grijanja ili dimnjaka mora se izolirati toplinskom izolacijom ili postaviti izvan toplinskog utjecaja.

U montažne zidove i stropove kabeli se polažu kroz negorive instalacijske cijevi.

U sanitarnim prostorima kabele ukopati na najmanjoj dubini od 5 cm.

2.1.3. RASVJETA

Rasvjeta kuhinje i predprostora izvodi se nadgradnim vodotjesnim svjetiljkama kao tip 5700, 2x54W, IP 65 (Intra lighting).

Rasvjeta spremište izvodi se nadgradnom vodotjesnom svjetiljkom kao tip 5700, 2x49W, IP 65 (Intra lighting).

Rasvjeta blagovaonice izvodi se nadgradnim svjetiljkama kao tip 216 PR, 1xLED 23W, IP 43 (Intra lighting).

Rasvjeta toaleta i vanjske rasvjete (ulaz u spremište) izvedena je svjetiljkama s fluokompaktnim štednim žaruljama CFL 2x26W/840, E27 s ugrađenom elektronskom predspojnom napravom. Svjetiljke su izvedene kao stropna i zidna, u zaštiti IP44.

Prekidači za ukapčanje rasvjete montiraju se na 1,2 m od gotovog poda. Za ukapčanje rasvjete koriste se izmjenični, serijski i isklupni prekidači.

SIGURNOSNA RASVJETA

Za sigurnosnu rasvjetu koristiti će se nadgradne LED i FC svjetiljke za opću rasvjetu. Svjetiljke će biti u LP spoju s autonomijom 1h.

2.1.4. PRIKLJUČNICE

Priključnice su dvopolne sa zaštitnim kontaktom. Priključnice se postavljaju podžbukno.

U prostoru blagovaone priključnice su sa zaštitom za djecu.

Za veće potrošače u kuhinji izvode se fiksni priključci čiji kabeli dolaze iz poda/zida na mjesto koja odredi dobavljač opreme.

Visina montaže priključnica naznačena je u nacrtu "Plan elektroinstalacije".

2.1.5. EK INSTALACIJA

OŠ Komarevo ima postojeći priključak na EKI.

Zbog potrebe preuređenja dijela OŠ Komarevo u Sisku, postojeću LAN priključnicu u učionici prizemlja potrebno je demontirati, te nakon izvedenih građevinskih radova montirati na novu poziciju (blagovaonica) prema tehničkom rješenju na nacrtima.

Od komunikacijskog ormara prizemlja KO.1 izrađuje se nova trasa izvedena instalacijskim cijevima i potrebnim kabelima, te se postavljaju EK priključnice u blagovaonici i kuhinji.

Lokalna računalna mreža (LAN) i telefonska instalacija građevine izvode se jedinstvenim strukturnim kabliranjem s UTP cat 5e kabelom. Svi kabeli se vode neprekinuto točka-točka od korisničkih priključnica do komunikacijskog ormara.

Naknadi priključak na EK mrežu izvodi se prema uvjetima nadležnog operatera.

Kod izrade instalacije treba voditi računa da ona bude udaljena najmanje 200 mm od instalacija jake struje, a da se s njom križa pod pravim kutom. Horizontalno se instalacija vodi iznad instalacije jake struje, bliže stropu.

Prilikom izvođenja svih radova obavezno se mora pridržavati dozvoljenih razmaka navedenih u Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (N.N. RH br. 75/13).

PROJEKTOR

U postojećoj učionici izvedena je projektor i sva potrebna instalacija za njegovu uporabu.

Ovim projektom predviđena je njegova demontaža zajedno s nosačem i projektorskim platnom. Nakon dovršetka radova, projektor s nosačem i projektorsko platno vraćaju se na prvobitno mjesto. Povezivanje projektor i računala izvodi se HDMI kabelom. HDMI priključnica izvode se na zidu prema nacrtu, dok se drugi kraj priključuje u projektor na stropu. Prilikom njegove montaže, obavezno obratiti pozornost na njegovu udaljenost od projektorskog platna.

2.1.6. VENTILACIJA

Upravljanje i regulaciju sustava ventilacije izvesti prema strojarskom projektu.

Sustav ventilacije kuhinje ima odgovarajući regulator brzine smješten u prostoru kuhinje prema rješenju na nacrtima.

2.1.7. ISKAPČANJE U NUŽDI

Iskapčanje elektroenergije kompletne građevine u slučaju požara (nužde) vrši se tipkalom smještenim na ulaznim/izlaznim vratima građevine. Djelovanjem na tipkalo dolazi pod napon naponski okidač NN sklopke u glavnom razvodnom ormaru +R-PR koji isključuje napajanje kompletne građevine.

2.1.8. SMJEŠTAJ OPREME

Glavni razvodni ormar (+R-PR) je postojeći, a smješten je u hodniku OŠ komarevo. U ormaru se nalazi postojeća zaštitna oprema, te zaštitna i nul sabirnica.

Razvodni ormar kuhinje (+RO.K) je metalni, uzidni, a smješten je u hodniku prizemlja pored glavnog razvodnog ormara. U njemu se nalaze glavni prekidač, zaštitni uređaji diferencijalne struje, automatski instalacijski prekidači, sklopnici te zaštitna i neutralna sabirnica. Na vratima ormara smještena je signalizacija (razvodni ormar pod naponom).

2.1.9. ZAŠTITA OD DODIRNOG NAPONA

Zaštita od izravnog dodirnog napona izvedena je smještajem opreme u zatvorena kućišta.

Zaštita od neizravnog dodirnog napona izvedena je automatskim isklapanjem napajanja zaštitnim uređajima diferencijalne struje RCD 63/0,03 (podijeljen u nekoliko grupa) za razvodni ormar +RO.K, u razdjelnom sustavu TN-C/S.

Osiguranje vodiča od preopterećenja i kratkog spoja izvedeno je automatskim instalacijskim prekidačima.

U prostoru kuhinje i sanitarnom prostoru izvodi se izjednačenje potencijala na vodovodnoj instalaciji, na instalaciji grijanja, potrebno je uzemljiti sve ventilacijske kanale, a njihove dijelove galvanski spojiti te ostale metalne mase (oprema) ovog prostora treba spojiti na kutiju za izjednačenje potencijala KIP. Izjednačenje potencijala izvesti vodom H07V-K ZŽ 4 mm² i H07V-K ZŽ 6 mm² na PE sabirnicu razvodnog ormara kuhinje preko kutije za izjednačenje potencijala (KIP).

2.1.10. UZEMLJIVAČ

Uzemljivač OŠ Komarevo je postojeći te nije predmet ovog projekta.


DEJAN RADAKOVIĆ
mag.ing.el.
E 2433
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Projektant:
Dejan Radaković mag. ing. el.



INVESTITOR: GRAD SISAK
Sisak, Rimska 26

ZOP: 490/17

2.2. PRORAČUN

Projektant:


DEJAN RADAKOVIĆ
mag.ing.el.
E 2433 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

Dejan Radaković mag. ing. el.



2.2.1. POPIS SNAGA

Razvodni ormari	Instalirana snaga (kW)	Vršna snaga (kW)	Vršna struja (A)
+R-PR		39	62,55
+RO.K		16	25,66

2.2.2. MAKSIMALNA STRUJA KRATKOG SPOJA

Raz. ormar	Tip kabela	Duljina kabela (m)	Ukupna impedancija Z_p (Ω)	MAKSIMALNA STRUJA KRATKOG SPOJA I_{kmax} (kA)
+R-PR	PP00 4 x 35 mm ²	19	0,02679596	9,4803
+RO.K	NYJ-J 5 x 25 mm ²	5	0,03040540	8,3549

2.2.3. MINIMALNA STRUJA KRATKOG SPOJA

Trošilo	Tip kabela	Duljina kabela (m)	Ukupna impedancija Z_p (Ω)	MINIMALNA STRUJA KRATKOG SPOJA I_{kmin} (kA)	Odabran osigurač (A)	Struja isključenja osigurača I_o (kA) $t_z < 0,4s$	Odabrani osigurač zadovoljava $I_{kmin} > I_o$	Isklopna karakteri. osigurača
-X10	NYJ-J 3 x 2,5 mm ²	30	0,60204543	0,3644	16	0,16	DA	C
-E12	NYJ-J 3 x 1,5 mm ²	35,5	1,12081155	0,1957	10	0,1	DA	C
-X17	NYJ-J 5 x 10 mm ²	19,5	0,15519909	1,4136	32	0,32	DA	C
-X18	NYJ-J 5 x 6 mm ²	21	0,22410121	0,9790	20	0,2	DA	C
-X22	NYJ-J 3 x 6 mm ²	42,5	0,38348380	0,5721	25	0,25	DA	C
-X26	NYJ-J 3 x 2,5 mm ²	20	0,42416767	0,5172	16	0,16	DA	C

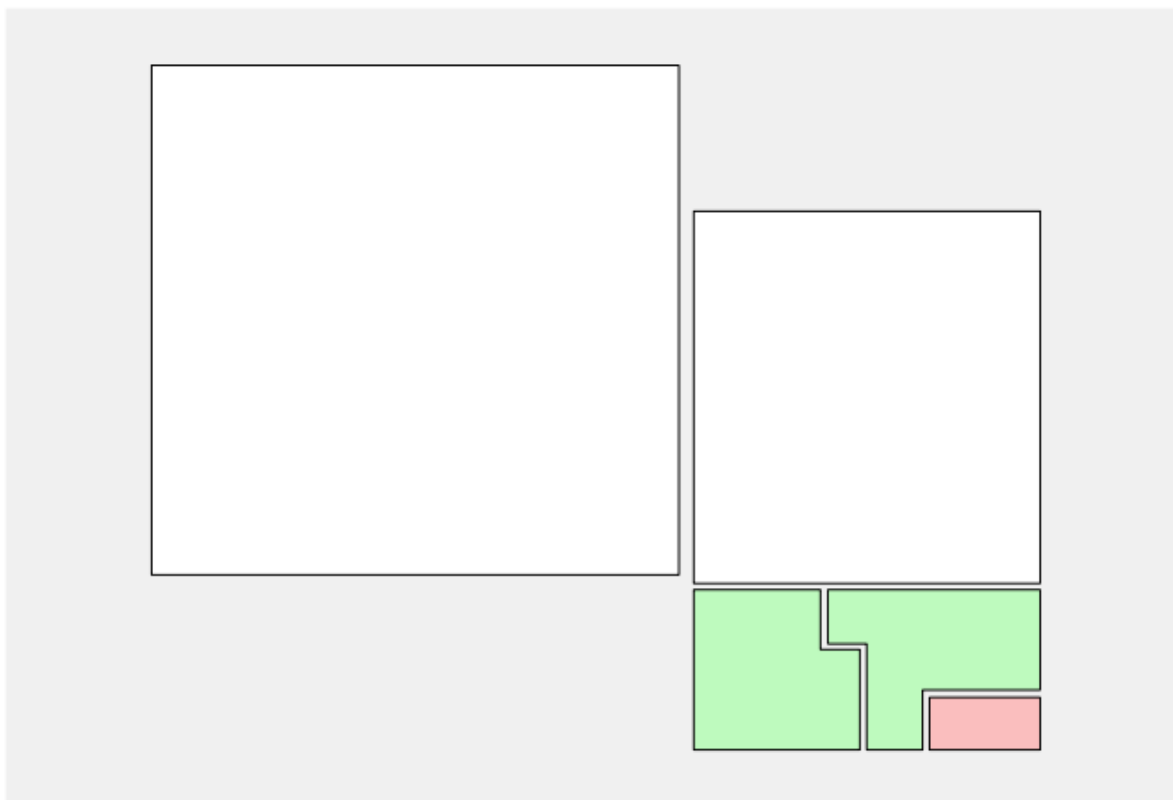
2.2.4. PAD NAPONA

Trošilo	Vršna snaga (kW)	Tip kabela	Duljina kabela (m)	PAD NAPONA (%)	Dozvoljeni pad napona (%)	Pad napona je manji od dozvoljenog
-X10	1,5	NYJ-J 3 x 2,5 mm ²	30	1,67	5	DA
-E12	0,864	NYJ-J 3 x 1,5 mm ²	35,5	1,86	3	DA
-X17	14,7	NYJ-J 5 x 10 mm ²	19,5	0,63	5	DA
-X18	10,4	NYJ-J 5 x 6 mm ²	21	0,73	5	DA
-X22	1,027	NYJ-J 3 x 6 mm ²	42,5	0,84	5	DA
-X26	1,5	NYJ-J 3 x 2,5 mm ²	20	1,21	5	DA

2.2.5. DIMENZIJE KABELA

Raz. ormar	Tip kabela	Vršna snaga (kW)	Trajna dopuštena struja kabela I _z (A)	Vršna struja u kabelu I _B (A)	Nazivna struja zaštitnog uređaja I _N (A)	STRUJNO OPTEREĆENJE KABELA ZADOVOLJAVA	ODABRANI NADSTRUJNI ZAŠTITNI UREĐAJ ZADOVOLJAVA
+R-PR	PP00 4 x 35 mm ²	39	104,00	62,55	80	DA	DA
+RO.K	NYY-J 5 x 25 mm ²	16	84,00	25,66	50	DA	DA
Trošilo	Tip kabela	Vršna snaga (kW)	Trajna dopuštena struja kabela I _z (A)	Vršna struja u kabelu I _B (A)	Nazivna struja zaštitnog uređaja I _N (A)	STRUJNO OPTEREĆENJE KABELA ZADOVOLJAVA	ODABRANI NADSTRUJNI ZAŠTITNI UREĐAJ ZADOVOLJAVA
-X10	NYY-J 3 x 2,5 mm ²	1,5	20,00	7,58	16	DA	DA
-E12	NYY-J 3 x 1,5 mm ²	0,864	14,40	4,36	10	DA	DA
-X17	NYY-J 5 x 10 mm ²	14,7	48,00	23,58	32	DA	DA
-X18	NYY-J 5 x 6 mm ²	10,4	35,20	16,68	20	DA	DA
-X22	NYY-J 3 x 6 mm ²	1,027	35,20	5,19	25	DA	DA
-X26	NYY-J 3 x 2,5 mm ²	1,5	20,00	7,58	16	DA	DA

2.2.6. PRORAČUN RASVJETE



Broj prostorija	5
Ukupna površina	133 m ²
Broj svjetiljki	23
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	138516 lm
Ukupna snaga	1528.6 W
Ukupna snaga po površini	11.50 W/m ²

Sastavnica

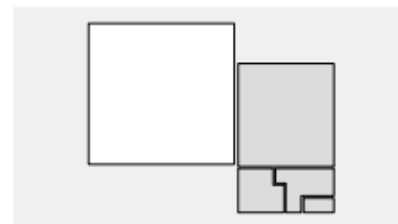
Tip Kom. Proizvod

Tip	Kom.	Proizvod
		TLX/LUM650/2005+0
1	1	Tipaska oznaka : 15710424900
		Naziv svjetiljke : 5700_2x49W_T16_EB_IP66
		Žarulje : 2 x HO 49W/840 / 4310 lm
2	10	Tipaska oznaka : 15710425400
		Naziv svjetiljke : 5700_2x54W_T16_EB_IP66
		Žarulje : 2 x HO 54W/840 / 4450 lm
		INTRA LIGHTING
3	12	Tipaska oznaka : 12197400201
		Naziv svjetiljke : 216 PR 2550 lm 23W 840 FO 600x600mm IP43
		Žarulje : 1 x 6xLEDstrip LC 560 150 22.8 W / 3408 lm

Prostori

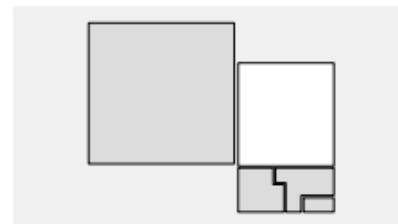
blagovaonica

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	12 x Svjetiljke	40896 lm
Ukupna snaga		273.6 W
Ukupna snaga po površini (79 m ²)		3.45 W/m ²
Eavg		292 lx (≥ 200 lx)
Emin		229 lx
Emin/Eavg (Uo)		0.79 (≥ 0.40)
UGR		≤ 15.3 (< 22.00)



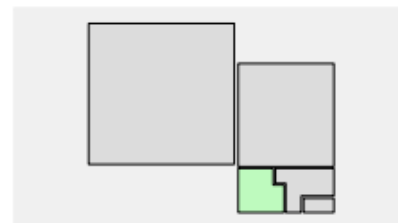
kuhinja

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	8 x Svjetiljke	71200 lm
Ukupna snaga		920 W
Ukupna snaga po površini (38 m ²)		24.16 W/m ²
Eavg		611 lx (≥ 500 lx)
Emin		503 lx
Emin/Eavg (Uo)		0.82 (≥ 0.60)
UGR		≤ 21.2 (< 22.00)



spremište

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	1 x Svjetiljke	8620 lm
Ukupna snaga		105 W
Ukupna snaga po površini (7 m ²)		14.69 W/m ²
Eavg		241 lx (≥ 100 lx)
Emin		211 lx
Emin/Eavg (Uo)		0.88 (≥ 0.40)
UGR		≤ 18.6 (< 25.00)

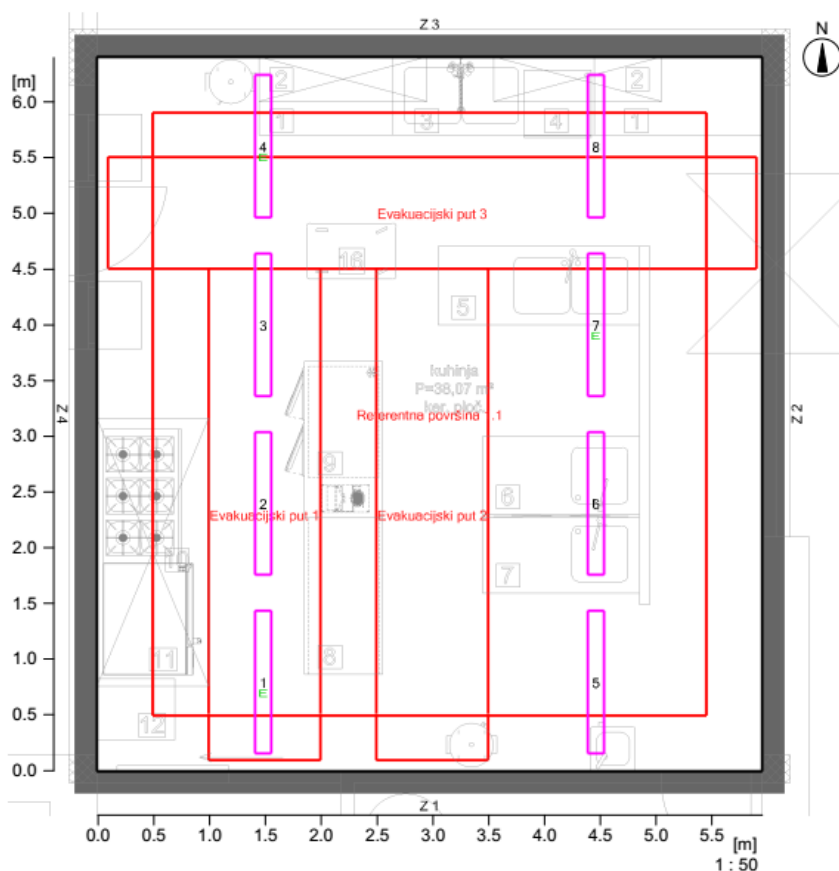


predprostor

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	1 x Svjetiljke	8900 lm
Ukupna snaga		115 W
Ukupna snaga po površini (7 m ²)		17.00 W/m ²
Eavg		227 lx (≥ 200 lx)
Emin		193 lx
Emin/Eavg (Uo)		0.85 (≥ 0.40)
UGR		---



2.2.7. PRORAČUN NUŽNE RASVJETE – kuhinja



Tip Kom. Proizvod

		TLX/LUM650/2005+0	
2	3	Tipaska oznaka	: 15710425400
		Naziv svjetiljke	: 5700_2x54W_T16_EB_IP66
		Žarulje	: 2 x HO 54W/840 / 4450 lm (50.0 %)

Rezultati na referentnoj površini

Upotrijebljeni računski algoritam: Direktni dio
Faktor održavanja: 0.8

Evakuacijski putevi:

Br.	zadana vrij.[lx]	Emin[lx]	Centralna os Emax[lx]	jednolik	Emin[lx]	površina Emax[lx]	jednolik.	visina
Evakuacijski put 1								
1	1.0	48.8	62.3	1: 1.28	46.6	64.1	1: 1.37	0.00
Evakuacijski put 2								
2	1.0	37.6	63.7	1: 1.69	33.1	66.4	1: 2.00	0.00
Evakuacijski put 3								
3	1.0	40.2	65.1	1: 1.62	35.3	66.2	1: 1.88	0.00

Uzemljivač građevine je postojeći te nije predmet ovog projekta.

Zaštita od neizravnog dodirnog napona uz primjenu zaštitnog uređaja diferencijalne struje u razdjelnom sustavu TN-C/S zadovoljava jer je ispunjen uvjet:

$$Z_S \times I_a \leq 230 \text{ V}$$

$$1,12\Omega \times 0,03\text{A} \leq 230 \text{ V}$$

za najnepovoljniji strujni krug +RO.K-E12



DEJAN RADAKOVIĆ
mag.ing.el.
E 2433 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Projektant:
Dejan Radaković mag. ing. el.



INVESTITOR: GRAD SISAK
Sisak, Rimska 26

ZOP: 490/17

**2.3. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA
ZAŠTITE OD POŽARA, PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA
PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU, PROGRAM KONTROLE,
OSIGURANJA KVALITETE I SANACIJA GRADILIŠTA**

Projektant:


DEJAN RADAKOVIĆ
mag.ing.el.
E 2433 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

Dejan Radaković mag. ing. el.



2.3.1. PRIKAZ TEHNIČKIH RIJEŠENJA ZAPRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

1. PRIMJENJENI PROPISI

- Zakon o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (N.N. RH br. 5/2010)
- Električne instalacije zgrada, Odabir i ugradba električne opreme, Trajno podesive struje u sustavima razvođenja HRN HD 384.5.523 S2:2002,en
- Električne instalacije zgrada, Sigurnosna zaštita, Zaštita od toplinskih učinaka HRN HD 384.4.42 S1:1999,en
- Električne instalacije zgrada, Sigurnosna zaštita, Nadstrujna zaštita HRN HD 384.4.43 S2:2002,en
- Niskonaponske električne instalacije, Odabir i ugradba električne opreme - Instalacije uzemljenja, zaštitni vodiči i zaštitni vodiči izjednačivanja potencijala HRN HD 384.5.54 S1:1999,en
- Zakon o gradnji (N.N. RH br. 153/13)
- Zakon o normizaciji (N.N. RH br. 80/13).
- Tehnički propisi za sustav zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N. RH. br. 87/08 i 33/10)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada N.N. 155/09
- Pravilnik o projektiranju i izvedbi sigurnosnih putova i izlaza za evakuaciju osoba iz zgrada i objekata NFPA 101

2. ELEKTROINSTALACIJA

El. instalacija sadrži tehnička rješenja zaštite od požara s obzirom na opasnosti koje može prouzročiti električna struja kroz slijedeće elemente:

- Svi vodovi su odabrani na temelju strujnog i naponskog opterećenja.
- Automatski instalacijski prekidači i topljivi osigurači odabrani su prema veličini presjeka vodova i načinu polaganja, veličini opterećenja i prema zaštiti od preopterećenja.
- Oprema je smještena u odgovarajuća kućišta.
- Vodovi su tipa NYNY, položeni podžbukno ili u negorive instalacijske cijevi u montažnim stropovima
- Iskapčanje el. energije u slučaju nužde je postojeće, a izvedeno je tipkalom kod ulaznih/izlaznih vrata građevine koja djeluje na glavni prekidač s isklopnim okidačem u glavnom razvodnom ormaru R-PR.
- U kuhinji, spremištu i blagovaonici se izvodi sigurnosna rasvjeta (nužna) u pripravnom spoju (LP), koja u slučaju nestanka el. energije osvjetljava prostor (izlaz) u trajanju od 1 sat.

3. UZEMLJIVAČ

Uzemljivač je postojeći.

- Elementi za izvođenje izrađeni su prema normama HRN EN 50164-2, HRN EN 50164-1, HRN EN 61643-11, HRN EN 50164-3

Projektant: Dejan Radaković mag. ing. el.


DEJAN RADAKOVIĆ
mag.ing.el.
E 2433 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE



2.3.2. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

1. PRIMJENJENI PROPISI

- Zakon o zaštiti na radu (N.N. RH br. 71/14, 118/14 i 154/14)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (N.N. RH br. 5/10)
- Niskonaponske električne instalacije; Sigurnosna zaštita - zaštita od el. udara HRN HD 60364-4-41:2007
- Električne instalacije zgrada, Sigurnosna zaštita, Odvajanje i isklapanje HRN HD 384.4.46 S2:2002en
- Električne instalacije zgrada, Sigurnosna zaštita, Primjene mjera za sigurnosnu zaštitu, mjere zaštite od el. udara HRN HD 384.4.47 S2: 1999,en
- Niskonaponske električne instalacije, Odabir i ugradba električne opreme - Instalacije uzemljenja, zaštitni vodiči i zaštitni vodiči izjednačivanja potencijala HRN HD 384.5.54 S1:1999,en
- Niskonaponske električne instalacije, Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore, Prostori s kadom ili tušem HRN HD 60364-7-701:2007,en
- Rasvjeta HRN EN 12464.
- Zakon o gradnji (N.N. RH br. 153/13, 20/17)
- Zakon o normizaciji (N.N. RH br. 80/13).
- Tehnički propisi za sustav zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N. RH. br. 87/08 i 33/10).
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (N.N. RH. br. 155/09)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (N.N. RH br. 88/12)

2. ELEKTROINSTALACIJA

El. instalacija sadrži tehnička rješenja zaštite na radu s obzirom na opasnosti koje može prouzročiti električna struja kroz slijedeće elemente:

- Zaštita od izravnog dodirnog napona izvedena je smještajem opreme u zatvorena kućišta
- Zaštita od neizravnog napona dodira izvodi se automatskim isklapanjem napajanja zaštitnim uređajem diferencijalne struje 63/0,03 A razvodni ormar RO.K podijeljeno u nekoliko grupa u razdjelnom sustavu TN-C/S.
- Zaštita strujnih krugova od preopterećenja i kratkog spoja izvedena je odgovarajućim automatskim instalacijskim prekidačima.
- Vodovi su tipa NYJ, položeni podžbukno ili u negorive instalacijske cijevi u montažnim stropovima te na odstoje obujmice u PNT cijevi.
- U kuhinji, spremištu, predprostoru i toaletu se izvodi izjednačenje potencijala povezivanjem svih metalnih masa vodom H07V-K ZŽ 4mm² na kutiju za izjednačenje potencijala (KIP), a zatim vodom H07V-K ZŽ 6mm² na PE sabirnicu razvodnog ormara +RO.K.

3. UZEMLJIVAČ

Uzemljivač građevine je postojeći, te nije predmet ovog projekta



Projektant: Dejan Radaković mag. ing. el.

DEJAN RADAKOVIĆ
mag.ing.el.

E 2433
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE



2.3.3. PROGRAM KONTROLE, OSIGURANJA KVALITETE I SANACIJA GRADILIŠTA

1. Ugrađena oprema mora biti izrađena i ispitana prema važećim propisima i normama koji osiguravaju kvalitetu:

- Električne instalacije zgrada, Odabir i ugradba električne opreme, Sklopni i upravljački uređaji HRN IEC 60364-5-53: 1999,en
- Električne instalacije zgrada, Odabir i ugradba električne opreme, Prenaponske zaštitne naprave HRN IEC 60364-5-534:1999,en
- Električne instalacije zgrada, Odabir i ugradba električne opreme, Druga oprema, Niskonaponski električni izvori HRN HD 384.5.551 S1:1999,en
- Električne instalacije zgrada, Odabir i ugradba električne opreme, Druga oprema, Svjetiljke i instalacije rasvjete HRN HD 60364-5-559: 2007,en
- Električne instalacije zgrada, Odabir i ugradba električne opreme, Sigurnosne svrhe HRN HD 384.5.56 S1:1999,en
- Rasvjeta prema N.L0.002, N.E3.005, N.L1.003, N.L5.110,
- Materijali i elementi gromobranske instalacije prema normama HRN EN 50164-2, HRN EN 50164-1, HRN EN 61643-11, HRN EN 50164-3
- Odvodnici prenapona i udarnih struja za niski napon HRN EN 61643-11

2. Osiguranje kvalitete izrade i izvedbe u građevini izvedeno je primjenom slijedećih Zakona, Pravilnika i Normi:

- Zakon o gradnji (N.N. RH br. 153/13, 20/17)
- Zakon o zaštiti na radu (N.N. RH br. 71/14, 118/14 i 154/14)
- Zakon o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (N.N. RH br. 5/10)
- U toku postavljanja el. instalacije ili nakon završetka radova, instalacija mora biti pregledana i ispitana prema HD 60364-6.
- U toku postavljanja EK instalacije ili nakon završetka radova, instalacija mora biti pregledana i ispitana prema Pravilniku o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (N.N. RH br. 155/09)

3. Svi otpadni materijali koji ostaju nakon izvođenja el. instalacije moraju se u potpunosti prikupiti i odložiti na deponiju otpadnih materijala ili ponuditi specijaliziranom poduzeću za zbrinjavanje otpadnih materijala.

Sve površine na kojima se izvode radovi moraju se vratiti u stanje površine predviđeno projektnim rješenjem.

4. Izvođenje radova:

Za ugrađene materijale, uređaje i opremu izvođači radova su dužni propisanim dokumentima priložiti dokaze o kvaliteti i funkcionalnosti istih.

Izvođenje radova mora se povjeriti samo osobama registriranim i osposobljenim za obavljanje tih djelatnosti.

Izvođač radova dužan je osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda, sukladno odredbama Zakona o zaštiti od požara i Zakona o gradnji te u tom smislu pribaviti odgovarajuće isprave i važeće hrvatske certifikate o:

- dokaz da ugrađeni materijali zadovoljavaju uvjete utvrđene u projektnoj dokumentaciji
- dokaz o ispravnosti električne instalacije
- dokaz o ispravnosti EK instalacije
- dokaz o ispravnosti sigurnosne rasvjete
- dokaz o ispravnosti rasvijetljenosti prostora
- dokaz o ispravnosti tipkala za nužni isklon električne energije
- ateste za uporabljena sredstva za brtvljenje prodora instalacija kroz požarne zidove

Eventualne izmjene materijala te načine izvedbe tijekom gradnje moraju se provesti isključivo uz pismeno odobrenje projektanta i nadzornog inženjera.

Projektant: Dejan Radaković mag. ing. el.



DEJAN RADAKOVIĆ
mag.ing.el.

E 2433

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE



INVESTITOR: GRAD SISAK
Sisak, Rimska 26

ZOP: 490/17

2.4. PLANIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE

Projektant:


DEJAN RADAKOVIĆ
mag.ing.el.
E 2433 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Dejan Radaković mag. ing. el.



PLANIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE

Temeljem članka 18. Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (N.N. RH br. 5/10) uporabni vijek električne instalacije uz redovito održavanje iznosi najmanje 25 godina.

Da bi se osiguralo funkcioniranje električnih instalacija na siguran način potrebno je redovno, najmanje svakih šest mjeseci izvršiti vizualni pregled kompletne električne instalacije i ugrađene opreme na objektu. Jedan puta godišnje potrebno je razdjelnike očistiti od prašine te dotegnuti sve vijčane spojeve kabela i vodiča na rednim stezaljkama uređaja i opreme.

Ispravnost električne instalacije dokazuje se ispitivanjem parametara iste unutar određenog vremenskog razdoblja a što je određeno važećim hrvatskim propisima i odnosno preporučeno hrvatskim normama iz područja elektrotehnike.

Tijekom eksploatacije električne instalacije potrebno je vršiti redovno održavanje istih odnosno vršiti zamjenu dotrajalih ili oštećenih elemenata električne instalacije. Kod zamjene oštećenih i/ili dotrajalih dijelova instalacije potrebno je paziti da se uvijek ugrađuju elementi karakteristika jednakih onima kod prve ugradnje, odnosno projektu.



Ukoliko tijekom eksploatacije električne instalacije dođe do izmjena i/ili dopuna razdjelnika sve izmjene potrebno je jasno i jednoznačno označiti unutar razdjelnika te ih redovno i uredno unositi u sheme razdjelnika te po dovršetku radova izraditi sheme izvedenog stanja koje **OBAVEZNO** moraju biti unutar razdjelnika u za to predviđenom mjestu.

Sustav zaštite od djelovanja munje u slučaju atmosferskog pražnjenja potrebno je kvalitetno sanirati te ispravnost iste dokazati mjerenjem otpora rasprostiranja kao i galvansku povezanost gromobranskih dovoda sa temeljnim uzemljivačem objekta.

Održavanje i eventualne izmjene na izvedenoj električnoj instalaciji smiju biti povjerene isključivo osposobljenoj fizičkoj odnosno registriranoj pravnoj osobi za ovu vrstu djelatnosti.

Sisak, svibanj, 2017.

Projektant:
Dejan Radaković, mag.ing.el.



DEJAN RADAKOVIĆ
mag.ing.el.
E 2433 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

INVESTITOR: GRAD SISAK
Sisak, Rimska 26

GRAĐEVINA: PREUREĐENJE DIJELA OŠ KOMAREVO U SISKU
(KUHINJA I BLAGOVAONICA)

ZOP: 490/17

2.5. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

Projektant:  **DEJAN RADAKOVIĆ**
mag.ing.el.
E 2433 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE


Dejan Radaković, mag. ing. el.



PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

Temeljem čl. 24. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (N.N. 64/14, 41/15, 105/15, 61/16 i 20/17), procjena troškova gradnje za navedeni projekt iznosi:

Ukupno:
PDV 25%
Sveukupno:


Projektant: **E 2433** **DEJAN RADAKOVIĆ**
mag.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE
Dejan Radaković mag. ing el.



INVESTITOR: GRAD SISAK
Sisak, Rimska 26

GRAĐEVINA: PREUREĐENJE DIJELA OŠ KOMAREVO U SISKU
(KUHINJA I BLAGOVAONICA)

ZOP: 490/17







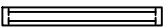
3. NACRTI


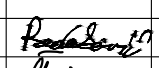
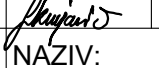
Projektant:  **DEJAN RADAKOVIĆ**
mag.ing.el.
E 2433 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Dejan Radaković, mag. ing. el.

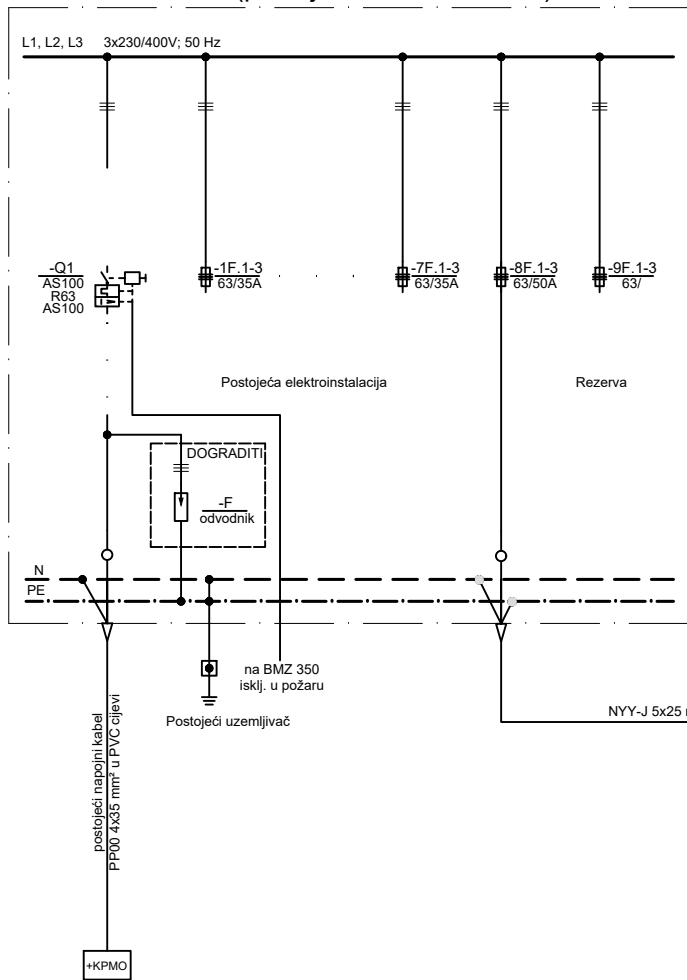


LEGENDA RASVJETE:

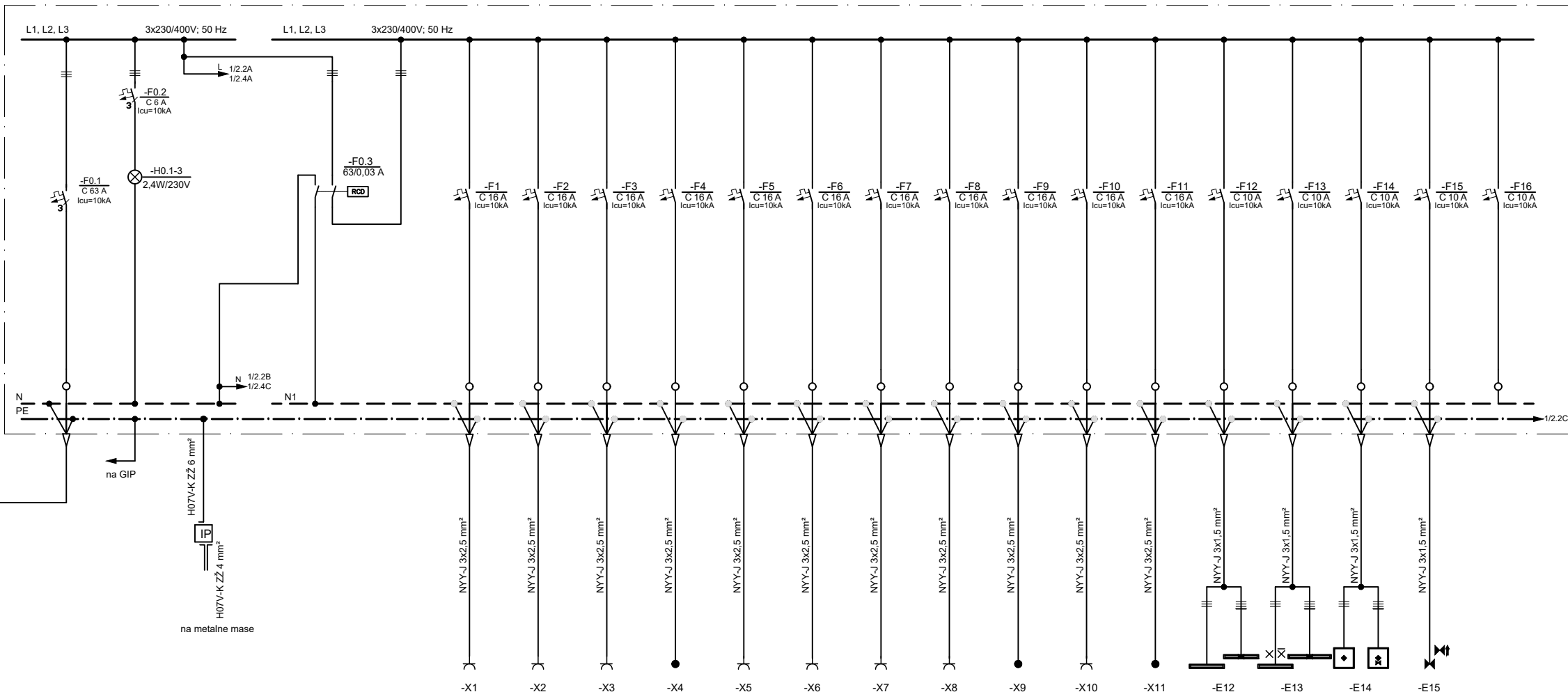
- 
216 PR 2550 lm 23W 840 FO 600x600mm IP43 (Intra lighting)
- 
216 PR 2550 lm 23W 840 FO 600x600mm IP43, EM1h (Intra lighting)
- 
CFL 2x26W
- 
nužna rasvjeta 11W, 1h autonomije
- 
5700 4310 lm 2x49W 840 T16 EB EM 1h IP66 (Intra lighting)
- 
5700 4450 lm 2x54W 840 T16 EB EM 1h IP66 (Intra lighting)
- 
5700 4450 lm 2x54W 840 T16 EB IP66 (Intra lighting)

 Projektiranje - nadzor - inženjering Franje Lovrića 11, Sisak	Datum	lipanj, 2017.	Potpis	ZOP: 490/17	Razina projekta: GLAVNI PROJEKT
	G. projektant	M. Marinčić, dipl.ing.stroj.	 NAZIV:	Mapa: 4/4	Odrednica projekta: Elektrotehnički projekt
Projektant	D. Radaković, mag.ing.el.	 LEGENDA RASVJETE		Br. projekta: E-125/17	Projekt niskonaponske instalacije
Suradnik	D. Škrinjarić, el.teh.		Mjerilo:	= KOŠK	
INVESTITOR:	Grad Sisak Rimska 26, Sisak			+	
GRAĐEVINA:	PREUREĐENJE DIJELA OŠ KOMAREVO U SISKU (KUHINJA I BLAGOVAONICA)			List: 1	
LOKACIJA:	Gornje Komarevo 181A, Sisak k.č. 572, k.o. Gornje Komarevo			Listova: 1	
					Nact: 0

+R-PR (postojeći razvodni ormar)



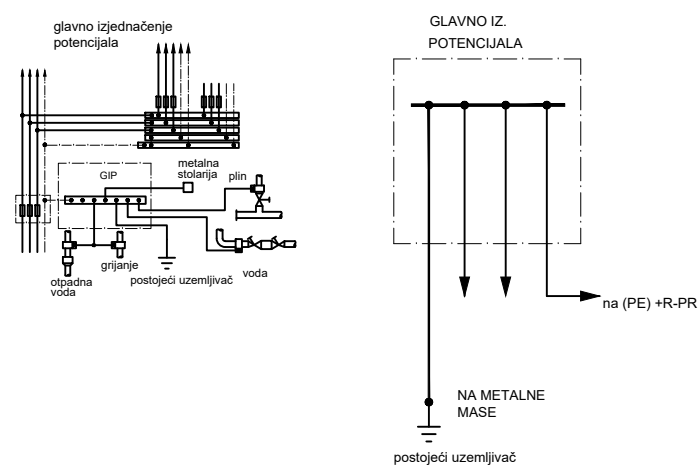
+RO.K (novi razvodni ormar kuhinje)



KUHNJA					SPREMIŠTE				BLAGOVAONICA			KUHNJA			SPREMIŠTE PREDPROSTOR WC: VANJSKA		BLAGOVAONICA		NUŽNA RASVJETA		PRIČUVA
PERILICA POSUDA	PRIKLIJUČNICE RADNA PLOŠTA	PRIKLIJUČNICE RADNA PLOŠTA	RASHLADNI STOL S DVA BOKSA	MULTIFUNKCIONALNE PRIKLIJUČNICE	HILADNJAK	ZAMRZIVAČ	MULTIFUNKCIONALNA PRIKLIJUČNICA	ZRAČNA ZAVJESA	MULTIFUNKCIONALNA PRIKLIJUČNICA	PROJEKTOR											
2,0	1,0	1,0	0,35	1,5	1,16	0,41	0,5	1,0	1,5	1,0	0,864	0,31	0,276	0,022							
1x2,0 kW	2x0,5 kW	2x0,5 kW	1x0,35 kW	3x0,5 kW	2x0,58 kW	1x0,41 kW	1x0,5 kW	1x1,0 kW	3x0,5 kW	1x1,0 kW	8xFC(2x54) W	1xFC(2x54) W	12xLED(1x23) W	2xFC(1x11) W							

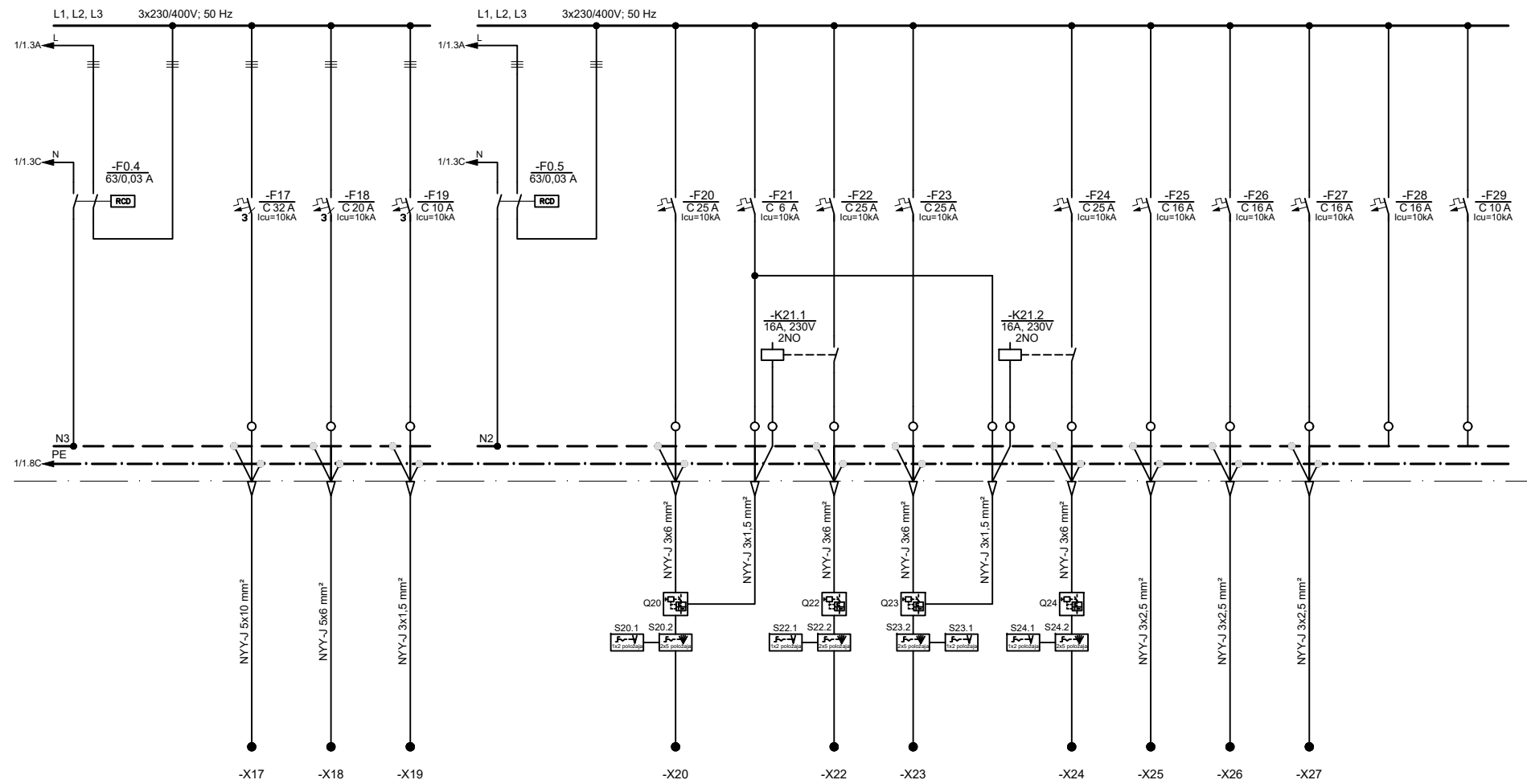
DOVOD
$\Sigma P_i = 58,45 \text{ (kW)}$
$\Sigma P_v = 39,00 \text{ (kW)}$
$ki = 0,67$

DOVOD +RO.K
$\Sigma P_i = 41,633 \text{ (kW)}$
$\Sigma P_v = 16,00 \text{ (kW)}$
$ki = 0,38$



<p>Projektiranje - nadzor - inženjering Franje Lovrića 11, Sisak</p>	Datum	lipanj, 2017.	Potpis	ZOP:	490/17	Razina projekta: GLAVNI PROJEKT Odrednica projekta: Elektrotehnički projekt Projekt niskonaponske instalacije = KOŠK + List: 1 Listova: 2 Nacr: 1
	G. projektant	M. Marinčić, dipl.ing.stroj.		Mapa:	4/4	
	Projektant	D. Radaković, mag.ing.el.		Br. projekta:	E-125/17	
	Suradnik	D. Škrinjarić, el.teh.		Mjerilo:		
INVESTITOR:	Grad Sisak Rimska 26, Sisak	NAZIV: JEDNOPOLNA SHEMA +RO.K				
<p>DEJAN RADAKOVIĆ mag.ing.el. E 2433 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p>	GRAĐEVINA:	PREUREĐENJE DIJELA OŠ KOMAREVO U SISKU (KUHNJA I BLAGOVAONICA)				
	LOKACIJA:	Gornje Komarevo 181A, Sisak k.č. 572, k.o. Gornje Komarevo				

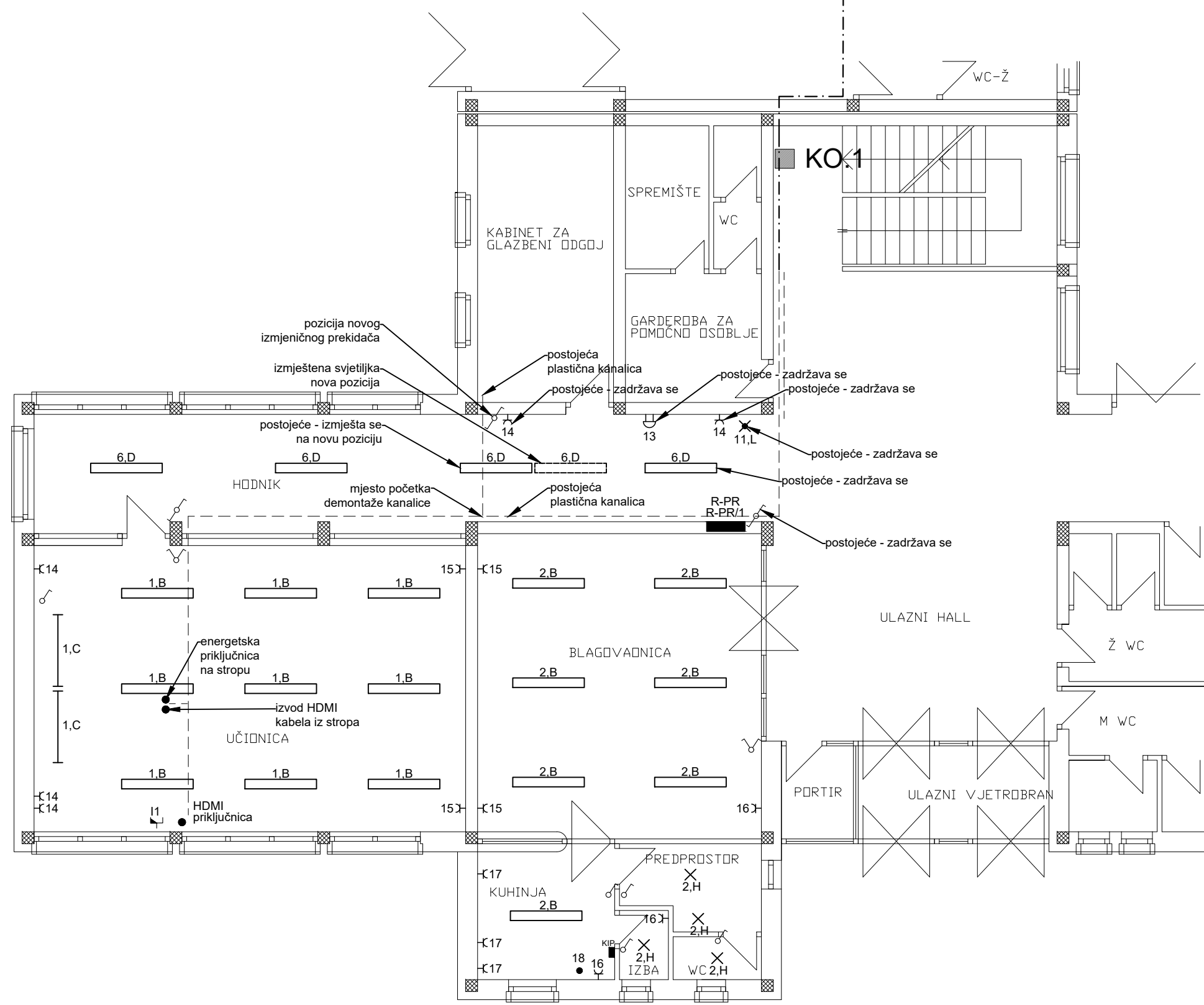
+RO.K (novi razvodni omar kuhinje)



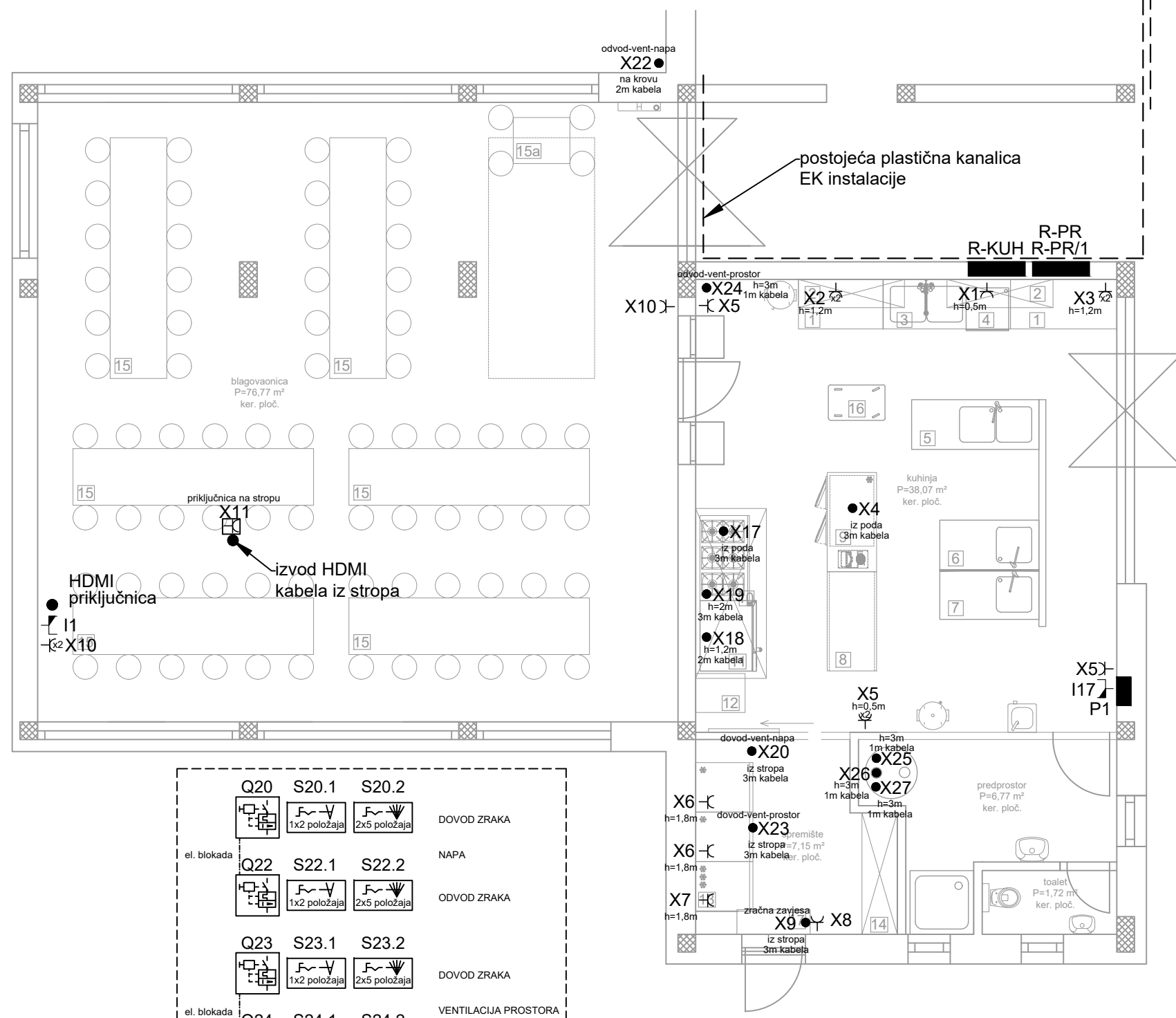
EL ŠTEDNJAK S PEČNICOM	KONVEKTOMAT	NAPA
14,7	10,4	0,058
1x14,7 kW	1x10,4 kW	1x0,058 kW

SPREMIŠTE	KROV	SPREMIŠTE	KUHINJA	REGULACIJA DIZALICE TOPLINE	BOJLER PTV-a	REGULACIJSKA PUMPA	PRIČUVA	PRIČUVA
NAPA DOVOD ZRAKA	NAPA ODVOD ZRAKA	VENT. KUHINJE DOVOD ZRAKA	VENT. KUHINJE ODVOD ZRAKA	0,44	1,5	0,02		
0,283	1,027	0,283	0,03	1x0,44 kW	1x1,5 kW	1x0,02 kW		
1x0,283 kW	1x1,027 kW	1x0,283 kW	1x0,03 kW					

<p>Projektiranje - nadzor - inženjering Franje Lovrića 11, Sisak</p>	Datum	lipanj, 2017.	Potpis	ZOP: 490/17	Razina projekta: GLAVNI PROJEKT	
	G. projektant	M. Marinčić, dipl.ing.stroj.		Mapa: 4/4	Odrednica projekta: Elektrotehnički projekt	
	Projektant	D. Radaković, mag.ing.el.		Br. projekta: E-125/17	Projekt niskonaponske instalacije	
	Suradnik	D. Škrinjarić, el.teh.		Mjerilo:		= KOŠK
INVESTITOR:	Grad Sisak Rimska 26, Sisak	NAZIV: JEDNOPOLNA SHEMA +RO.K			+	
GRAĐEVINA:	PREUREĐENJE DIJELA OŠ KOMAREVO U SISKU (KUHINJA I BLAGOVAONICA)				List: 2	
LOKACIJA:	Gornje Komarevo 181A, Sisak k.č. 572, k.o. Gornje Komarevo				Listova: 2	
					Nacrt: 1	



<p>Projektiranje - nadzor - inženjering Franje Lovrića 11, Sisak</p>	Datum	lipanj, 2017.	Potpis	ZOP: 490/17	Razina projekta: GLAVNI PROJEKT
	G. projektant	M. Marinčić, dipl.ing.stroj.		Mapa: 4/4	Odrednica projekta: Elektrotehnički projekt
	Projektant	D. Radaković, mag.ing.el.		Br. projekta: E-125/17	Projekt niskonaponske instalacije
	Suradnik	D. Škrinjarić, el.teh.		Mjerilo: M 1:100	
INVESTITOR:	Grad Sisak Rimska 26, Sisak	NAZIV: PLAN ELEKTROINSTALACIJA - POSTOJEĆE STANJE		= KOŠK	
<p>DEJAN RADAKOVIĆ mag.ing.el.</p> <p>E 2433 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p>	GRAĐEVINA:	PREUREĐENJE DIJELA OŠ KOMAREVO U SISKU (KUHINJA I BLAGOVAONICA)			List: 1
	LOKACIJA:	Gornje Komarevo 181A, Sisak k.č. 572, k.o. Gornje Komarevo			Listova: 1
					Nacr: 2

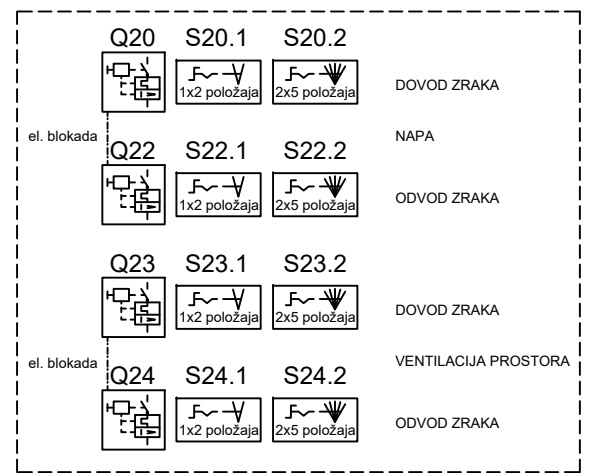


prema komunikacijskom ormaru

TLOCRT DIJELA PRIZEMLJA

legenda:

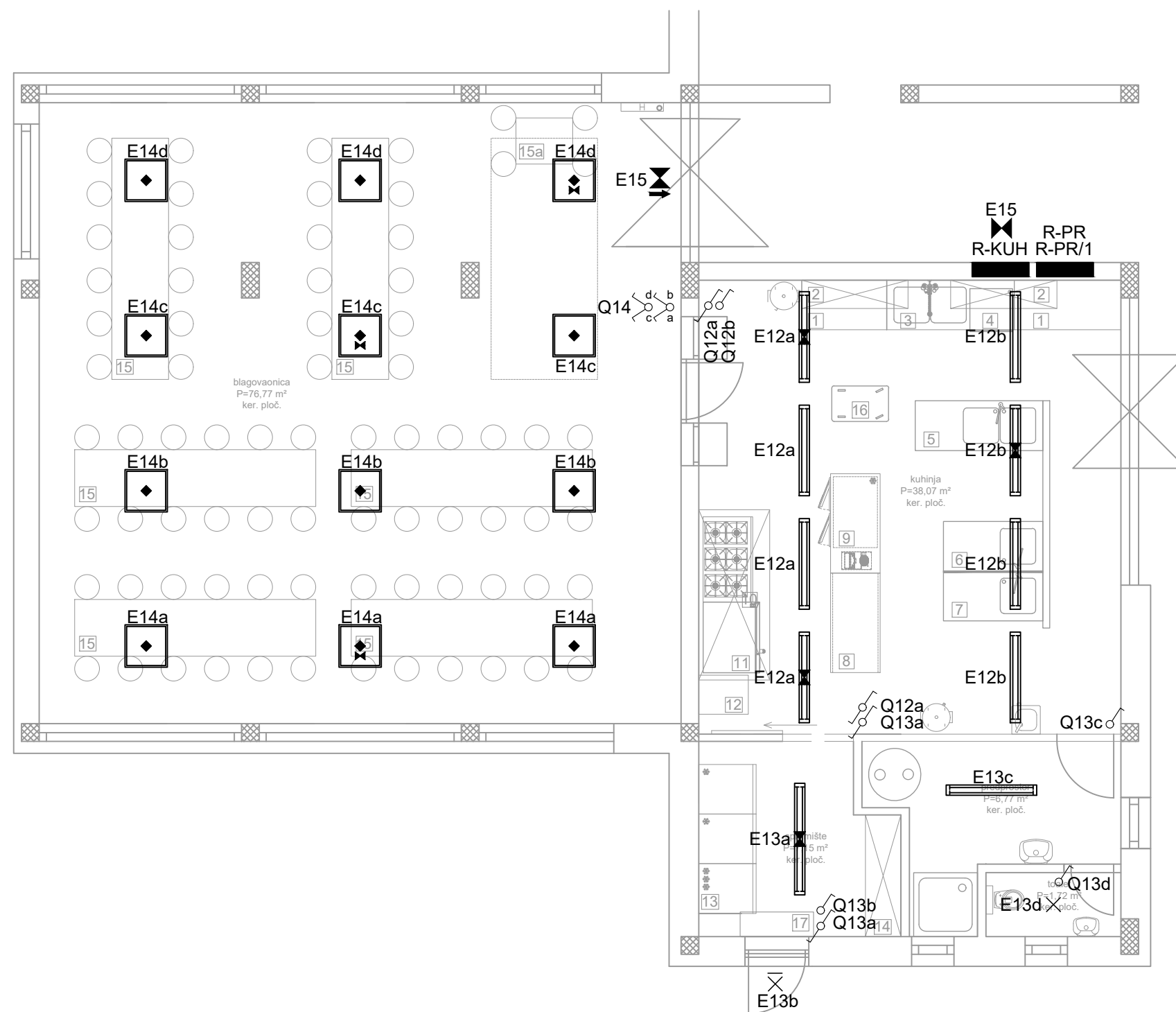
- 1 inox otvoreni stol s donjom policom
- 2 inox viseći ormarić s dvije police i kliznim vratima
- 3 dvokoritni sudoper s otvorenim prostorom za perilicu posuđa
- 4 perilica posuđa
- 5 dvokoritni sudoper s policom i kliznim vratima za pripremu povrća
- 6 jednokoritni sudoper s policom i kliznim vratima za pripremu ribe
- 7 jednokoritni sudoper s policom i kliznim vratima za pripremu mesa
- 8 inox radni stol s dvije police i obostrano zatvoren kliznim vratima
- 9 inox rashladni stol s dva boxa
- 10 termički blok za pripremu hrane
- 11 inox zidna ekonomična napa
- 12 inox otvoreni radni stol s dvije police
- 13 hladnjaci i zamrzivač
- 14 inox četveroetažna stalaža skladišta
- 15 blagovaonski stol
- 15a sklopljeni blagovaonski stol
- 16 troetažna kolica
- 17 zračna zavjesa



P1
regulacija dovoda i odvoda zraka

<p>ELPRO SISAK Projektiranje - nadzor - inženjering Franje Lovrića 11, Sisak</p>	Datum	lipanj, 2017.	Potpis	ZOP: 490/17	Razina projekta: GLAVNI PROJEKT
	G. projektant	M. Marinčić, dipl.ing.stroj.		Mapa: 4/4	Odrednica projekta: Elektrotehnički projekt
	Projektant	D. Radaković, mag.ing.el.		Br. projekta: E-125/17	Projekt niskonaponske instalacije
	Suradnik	D. Škrinjarić, el.teh.		Mjerilo: M 1:75	NAZIV: = KOŠK + List: 1 Listova: 3 Nacr: 3
INVESTITOR:	Grad Sisak Rimska 26, Sisak	PLAN ELEKTROINSTALACIJA - NOVO STANJE - PRIKLJUČNICE			
<p>DEJAN RADAKOVIĆ mag.ing.el. E 2433 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p>	GRAĐEVINA:	PREUREĐENJE DIJELA OŠ KOMAREVO U SISKU (KUHNJA I BLAGOVAONICA)	LOKACIJA:	Gornje Komarevo 181A, Sisak k.č. 572, k.o. Gornje Komarevo	

TLOCRT DIJELA PRIZEMLJA

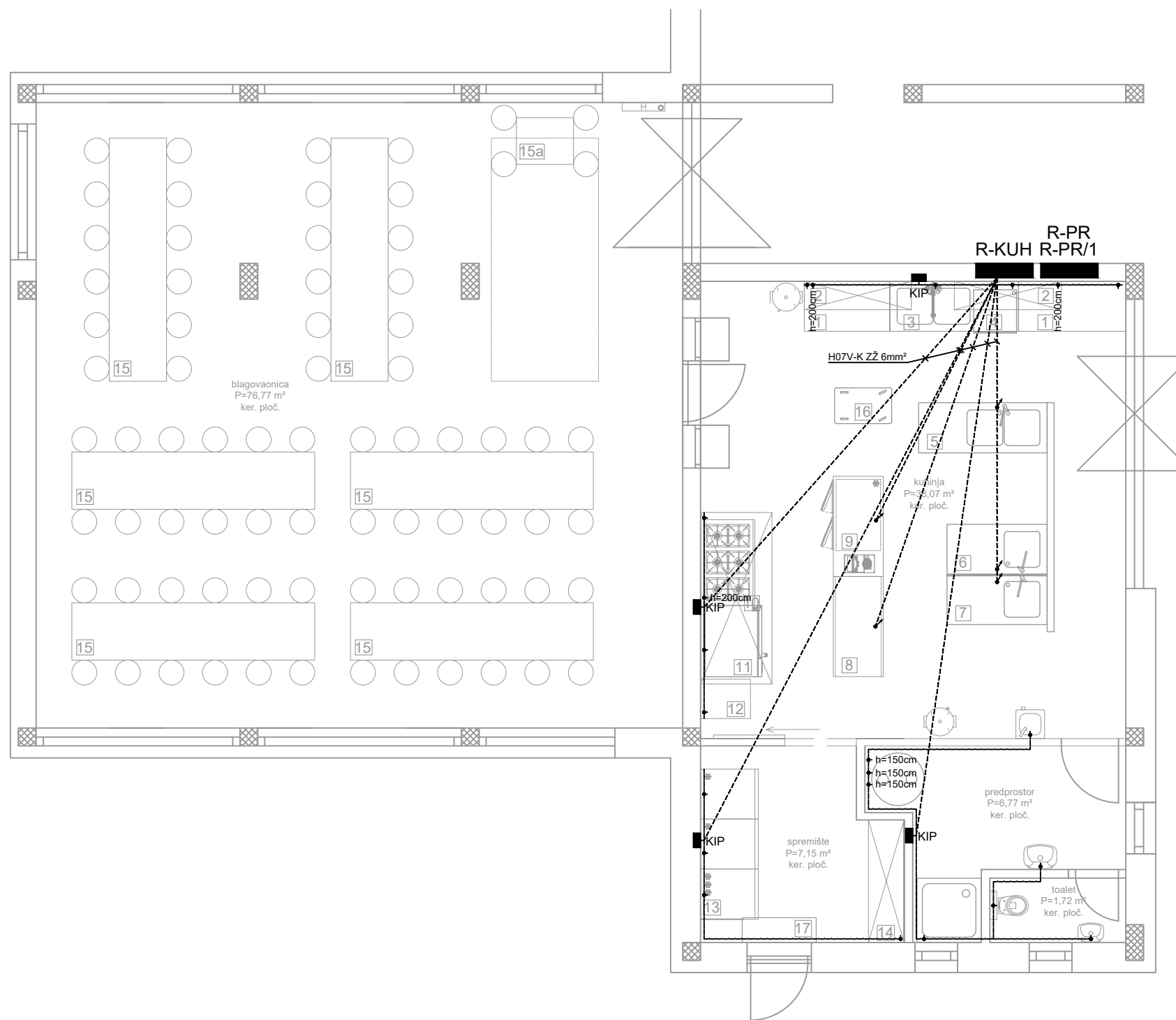


legenda:

- 1 inox otvoreni stol s donjom policom
- 2 inox viseći ormarić s dvije police i kliznim vratima
- 3 dvokoritni sudoper s otvorenim prostorom za perilicu posuda
- 4 perilica posuda
- 5 dvokoritni sudoper s policom i kliznim vratima za pripremu povrća
- 6 jednokoritni sudoper s policom i kliznim vratima za pripremu ribe
- 7 jednokoritni sudoper s policom i kliznim vratima za pripremu mesa
- 8 inox radni stol s dvije police i obostrano zatvoren kliznim vratima
- 9 inox rashladni stol s dva boxa
- 10 termički blok za pripremu hrane
- 11 inox zidna ekonomična napa
- 12 inox otvoreni radni stol s dvije police
- 13 hladnjaci i zamrzivač
- 14 inox četveroetažna stalaža skladišta
- 15 blagovaonski stol
- 15a sklopjeni blagovaonski stol
- 16 troetažna kolica
- 17 zračna zavjesa

<p>Projektiranje - nadzor - inženjering Franje Lovrića 11, Sisak</p>	Datum	lipanj, 2017.	Potpis	ZOP: 490/17	Razina projekta: GLAVNI PROJEKT
	G. projektant	M. Marinčić, dipl.ing.stroj.		Mapa: 4/4	Odrednica projekta: Elektrotehnički projekt
	Projektant	D. Radaković, mag.ing.el.		Br. projekta: E-125/17	Projekt niskonaponske instalacije
	Suradnik	D. Škrinjarić, el.teh.		Mjerilo: M 1:75	= KOŠK
INVESTITOR:	Grad Sisak Rimska 26, Sisak	NAZIV:		+ List: 2 Listova: 3 Nacr: 3	
<p>DEJAN RADAKOVIĆ mag.ing.el.</p> <p>E 2433 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p>	GRAĐEVINA:	PREUREĐENJE DIJELA OŠ KOMAREVO U SISKU (KUHINJA I BLAGOVAONICA)	PLAN ELEKTROINSTALACIJA - NOVO STANJE - RASVJETE		
	LOKACIJA:	Gornje Komarevo 181A, Sisak k.č. 572, k.o. Gornje Komarevo			

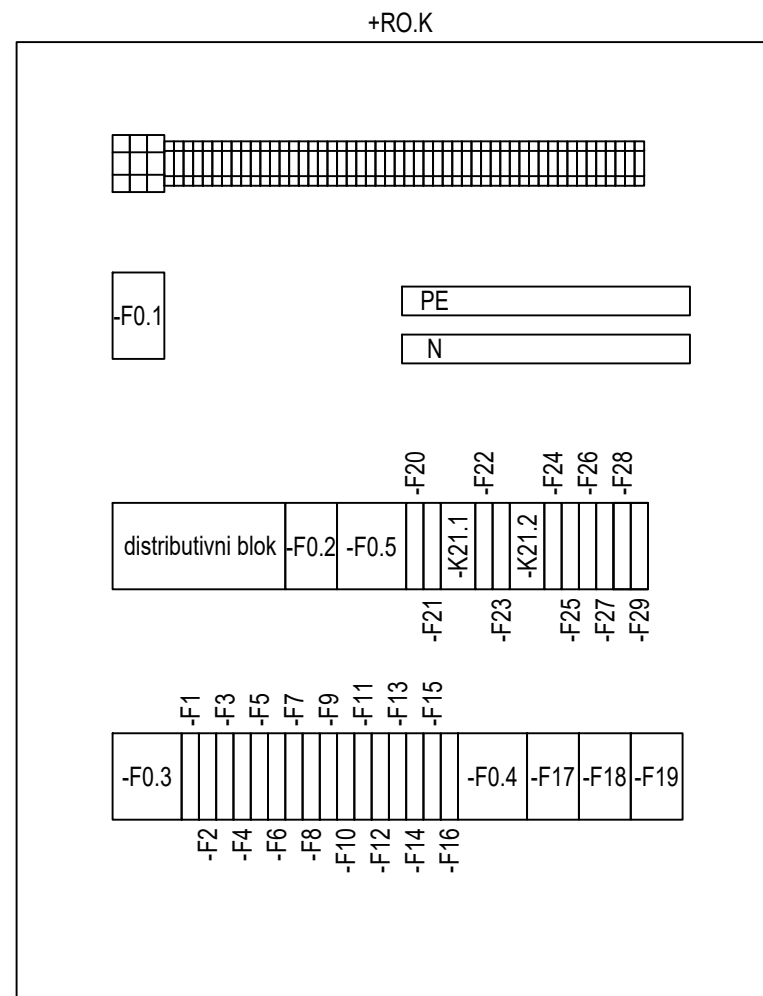
TLOCRT DIJELA PRIZEMLJA




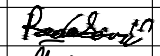

legenda:

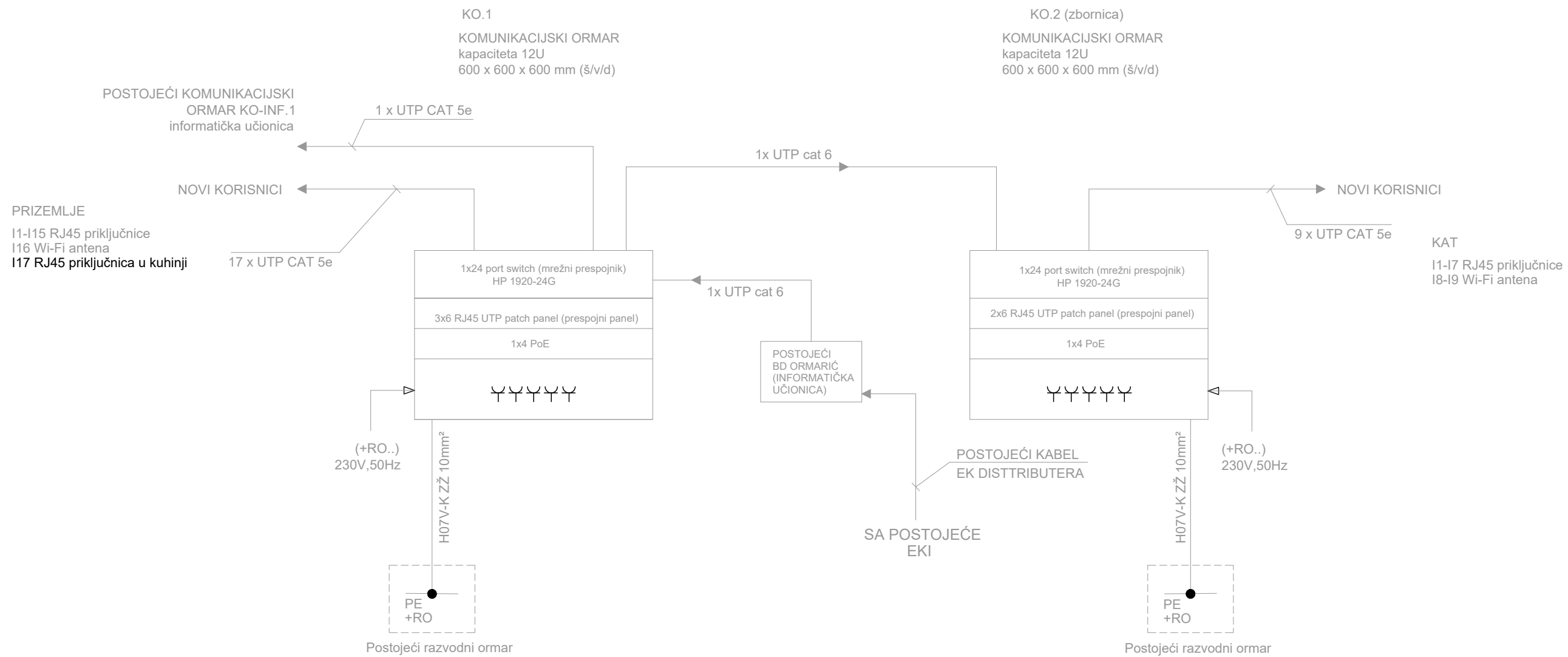
- 1 inox otvoreni stol s donjom policom
- 2 inox viseći ormarić s dvije police i kliznim vratima
- 3 dvokoritni sudoper s otvorenim prostorom za perilicu posuđa
- 4 perilica posuđa
- 5 dvokoritni sudoper s policom i kliznim vratima za pripremu povrća
- 6 jednokoritni sudoper s policom i kliznim vratima za pripremu ribe
- 7 jednokoritni sudoper s policom i kliznim vratima za pripremu mesa
- 8 inox radni stol s dvije police i obostrano zatvoren kliznim vratima
- 9 inox rashladni stol s dva boxa
- 10 termički blok za pripremu hrane
- 11 inox zidna ekonomična napa
- 12 inox otvoreni radni stol s dvije police
- 13 hladnjaci i zamrzivač
- 14 inox četveroetažna stalaža za skladišta
- 15 blagovaonski stol
- 15a sklopljeni blagovaonski stol
- 16 troetažna kolica
- 17 zračna zavjesa

<p>Projektiranje - nadzor - inženjering Franje Lovrića 11, Sisak</p>	Datum	lipanj, 2017.	Potpis	ZOP: 490/17	Razina projekta: GLAVNI PROJEKT
	G. projektant	M. Marinčić, dipl.ing.stroj.		Mapa: 4/4	Odrednica projekta: Elektrotehnički projekt
	Projektant	D. Radaković, mag.ing.el.		Br. projekta: E-125/17	Projekt niskonaponske instalacije
	Suradnik	D. Škrinjarić, el.teh.		Mjerilo: M 1:75	NAZIV: PLAN ELEKTROINSTALACIJA - NOVO STANJE - IZJEDNAČENJE POTENCIJALA
INVESTITOR:	Grad Sisak Rimska 26, Sisak			+ List: 3 Listova: 3 Nacr: 3	
<p>DEJAN RADAKOVIĆ mag.ing.el.</p> <p>E 2433 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p>	GRAĐEVINA:	PREUREĐENJE DIJELA OŠ KOMAREVO U SISKU (KUHINJA I BLAGOVAONICA)			
	LOKACIJA:	Gornje Komarevo 181A, Sisak k.č. 572, k.o. Gornje Komarevo			



dimenzije (V x Š x D) 1000 x 800 x 250 mm
 metalni ormar s bravicom

 Projektiranje - nadzor - inženjering Franje Lovrića 11, Sisak	Datum	lipanj, 2017.	Potpis	ZOP: 490/17	Razina projekta: GLAVNI PROJEKT
	G. projektant	M. Marinčić, dipl.ing.stroj.	 Br. projekta: E-125/17	Mapa: 4/4	Odrednica projekta: Elektrotehnički projekt
Projektant	D. Radaković, mag.ing.el.	 Mjerilo:		Projekt niskonaponske instalacije	
Suradnik	D. Škrinjarić, el.teh.		NAZIV: SMJEŠTAJ OPREME +RO.K		= KOŠK
INVESTITOR:	Grad Sisak Rimska 26, Sisak			+ List: 1	
GRAĐEVINA:	PREUREĐENJE DIJELA OŠ KOMAREVO U SISKU (KUHINJA I BLAGOVAONICA)			Listova: 1	
LOKACIJA:	Gornje Komarevo 181A, Sisak k.č. 572, k.o. Gornje Komarevo			Nacr: 4	



<p>Projektiranje - nadzor - inženjering Franje Lovrića 11, Sisak</p>	Datum	lipanj, 2017.	Potpis	ZOP: 490/17	Razina projekta: GLAVNI PROJEKT
	G. projektant	M. Marinčić, dipl.ing.stroj.		Mapa: 4/4	Odrednica projekta: Elektrotehnički projekt Projekt niskonaponske instalacije
Projektant	D. Radaković, mag.ing.el.	Br. projekta: E-125/17		Mjerilo:	= KOŠK
Suradnik	D. Škrinjarić, el.teh.	INVESTITOR: Grad Sisak Rimska 26, Sisak	 NAZIV:		+ List: 1 Listova: 1 Nacr: 5
	GRAĐEVINA:	PREUREĐENJE DIJELA OŠ KOMAREVO U SISKU (KUHINJA I BLAGOVAONICA)		BLOK SHEMA TELEFONSKE I LAN INSTALACIJE	
	LOKACIJA:	Gornje Komarevo 181A, Sisak k.č. 572, k.o. Gornje Komarevo			