INVESTITOR:

GRAD GRUBIŠNO POLJE
(OIB: 13918656679)
Trg bana J. Jelačića 1,
GRUBIŠNO POLJE

GRAĐEVINA:

PROIZVODNO – PODUZETNIČKI INKUBATOR
GRUBIŠNO POLJE

ZAHVAT: **GRADNJA**

LOKACIJA:

GRUBIŠNO POLJE,
Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića
k.č.br. 984/12, k.o.Grubišno Polje
(z.k.č.br. 1102/5, k.o.Grubišno Polje)

Z.O.P.: **GRAD GRUBIŠNO POLJE**

MAPA 1.

G L A V N I ARHITEKTONSKI P R O J E K T

GLAVNI PROJEKT I
PROJEKTANT ARHITEKTONSKOG PROJEKTA:
Hrvoje Lonjak, dipl.ing.arh.

HRVOJE LONJAK
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 3777

za **"B-PROJEKT"** direktor:
Igor Barberić,dipl.ing.građ.

„B-PROJEKT" d.o.o.
ZA GRADITELJSTVO, TRGOVINU I USLUGE
BJELOVAR, Tr. Markovac, Trojstvena ul. 15

INVESTITOR: **GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679)**
Trg bana J. Jelačića 1,
GRUBIŠNO POLJE

GRAĐEVINA: **PROIZVODNO – PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE**

ZAHVAT: **GRADNJA**

LOKACIJA: **GRUBIŠNO POLJE**, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića
k.č.br. 984/12, k.o.Grubišno Polje
(z.k.č.br. 1102/5, k.o.Grubišno Polje)

Z.O.P. **GRAD GRUBIŠNO POLJE**

SVEUKUPNI POPIS PROJEKATA:

MAPA 1. **GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT**
"B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar
Projektant: Hrvoje Lonjak, dipl.ing.arh.

MAPA 2. **GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT I GLAVNI PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE**
"B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar
Projektant: Marko Večerić,dipl.ing.građ.

MAPA 3. **GEODETSKI PROJEKT**
"TOPOS" d.o.o., Grubišno polje
Projektant: Tomislav Sokolović, dipl. ing. geod.

MAPA 3. **GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
„IPS" d.o.o., Bjelovar,
Slavko Peić dipl. ing. el.

MAPA 4. **GLAVNI STROJARSKI PROJEKT**
"TEHNOTERM" d.o.o., Bjelovar
Projektant: Miroslav Pašalić, ing.stroj.

MAPA 5. **ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**
"B-PROJEKT" d.o.o., Bjelovar
Hrvoje Lonjak, dipl.ing.arh.

MAPA 6. **ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**
„STATERA" d.o.o., Osijek
Dalibor Peršić, mag. ing. aedif.

S A D R Ž A J MAPE 1.:

*** OPĆI DIO**

1. Izvod iz sudskog registra
2. Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenog arhitekta
3. Imenovanje glavnog projektanta
4. Imenovanje projektanta arhitekture
5. Izjava projektanta arhitekture o cjelovitosti i međusobnoj usklađenosti projekata
6. Izjava projektanta arhitekture o usklađenosti projekata s Prostornim planom
7. Izjava o projektantovoj odgovornosti i pridržavanju propisa
8. Izvadak iz zemljišne knjige
9. Kopija katastarskog plana
10. Posebni uvjeti/uvjeti priključenja

1 GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT

1.1.) TEKSTUALNI DIO ARHITEKTONSKOG PROJEKTA:

1.1.1 Zajednički tehnički opis
- Opis građevine
- Opis smještaja građevine na parceli
- Opis namjene građevine
- Opis načina priključenja na prometnu površinu
- Opis načina priključenja na komunalnu infrastrukturu
- Podaci za obračun komunalnog i vodnog doprinosa

1.1.2. Tehnički opis arhitektonskog dijela
- Opis projektiranog dijela građevine
- Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova
- Opis utjecaja namjene i načina uporabe
- Opis ispunjena uvjeta gradnja na određenoj lokaciji
- Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva
- Podaci iz elaborata o prethodnim istraživanjima
- Podaci za provedbu pokusnog rada
- Mogućnosti i uvjeti uporabe dijela građevine
- Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje

1.1.3. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugi zahtjeva
1.1.3.1. Elaborat fizikalnih svojstva zgrade
1.1.3.2. Elaborat zaštite od buke

1.1.4. Projekt uređenja građevne čestice
1.1.5. Program kontrole i osiguranja kvalitete
1.1.6. Iskaz procjenjenih troškova gradnje

1.2) GRAFIČKI DIO ARHITEKTONSKOG PROJEKTA:

1.	Situacija na kopiji katastarskog plana	M 1:1000
2.	Situacija na geodetskom situacijskom nacrtu	M 1:1000
3.	Situacija okoliša	M 1:500
4.	Tlocrt temelja	M 1:100
5.	Tlocrt prizemlja	M 1:100
6.	Tlocrt krovišta	M 1:100
7.	Tlocrt krovnih ploha	M 1:100
8.	Presjek A-A	M 1:100
9.	Presjek B-B	M 1:100
10.	Presjek C-C	M 1:100
11.	Pročelja – sjeverozapadno i jugoistočno	M 1:100
12.	Pročelja – sjeveroistočno i jugozapadno	M 1:100
13.	Obujam – dokaznica mjera	M 1:100

INVESTITOR: **GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679)**
Trg bana J. Jelačića 1,
GRUBIŠNO POLJE

GRAĐEVINA: **PROIZVODNO – PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE**

ZAHVAT: **GRADNJA**

LOKACIJA: **GRUBIŠNO POLJE**, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića k.č.br. 984/12, k.o.Grubišno Polje (z.k.č.br. 1102/5, k.o.Grubišno Polje)

Z.O.P. **GRAD GRUBIŠNO POLJE**

1) GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT

1.1. TEKSTUALNI DIO GLAVNOG ARHITEKTONSKOG PROJEKTA

GLAVNI PROJEKT I
PROJEKTANT ARHITEKTONSKOG PROJEKTA:
Hrvoje Lonjak, dipl.ing.arh.

HRVOJE LONJAK dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 3777

za **"B-PROJEKT"** direktor:
Igor Barberić,dipl.ing.građ.

„B-PROJEKT" d.o.o. ZA GRADITELJSTVO TRGOVINU I USLUGE BJELOVAR, Tr. Markovac, Trojstvena ul. 15

INVESTITOR: **GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679)**
Trg bana J. Jelačića 1,
GRUBIŠNO POLJE

GRAĐEVINA: **PROIZVODNO – PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE**

ZAHVAT: **GRADNJA**

LOKACIJA: **GRUBIŠNO POLJE**, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića
k.č.br. 984/12, k.o.Grubišno Polje
(z.k.č.br. 1102/5, k.o.Grubišno Polje)

Z.O.P. **GRAD GRUBIŠNO POLJE**

1.1.1 ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS

GLAVNI PROJEKT I
PROJEKTANT ARHITEKTONSKOG PROJEKTA:
Hrvoje Lonjak, dipl.ing.arh.

za **"B-PROJEKT"** direktor:
Igor Barberić,dipl.ing.građ.

OPIS GRAĐEVINE:

PROJEKTNI ZADATAK:

Na temelju zahtjeva investitora **GRADA GRUBIŠNOG POLJA (oib: 13918656679),** potrebno je izraditi projektnu dokumentaciju u vidu GLAVNOG PROJEKTA-ARHITEKTONSKOG za GRADNJU PROIZVODNO - PODUZETNIČKOG INKUBATORA, u GRUBIŠNOM POLJU, u ulici Ivana Nepomuka Jermešića, k.č.br. 984/12, k.o.Grubišno Polje, (z.k.č.br. 1102/5, k.o.Grubišno Polje).

Cjelokupna gradnja projektirat će se i izvoditi u svemu u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13), Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13), Prostornim planom uređenja Grada Grubišnog Polja ("Službeni glasnik Grada Grubišnog Polja br. 14/05, 03/06-ispr., 05/11, 04/13 i 07/15"), prema potrebama investitora i pravilima struke.

Prema Zakonu o gradnji (NN 153/13) predmetna zgrada je razvrstana u zgrade skupine 3-građevine za koje se utvrđuju uvjeti priključenja i posebni uvjeti.

LOKACIJA:

Predmetni se zahvat planira raditi na postojećoj k.č.br. 984/12 k.o. Grubišno Polje, a njen je točan oblik i veličina vidljiv na **Situaciji** u grafičkom dijelu projektne dokumentacije. Ovom projektnom dokumentacijom obraditi će se gradnja novog proizvodno - poduzetničkog inkubatora. Proizvodno - poduzetnički inkubator će se izgraditi kao samostalna građevina.

Površina građevne čestice iznosi **7.108,00 m2.**

Kolno-pješački pristup (dva pristupa) na česticu s javno prometne površine – ulice Ivana Nepomuka Jermešića – su novi, a nalazi se na njenoj sjeveroistočnoj strani. Kolni i pješački ulaz je u širini od 6,00 m sa radijusom od 5 m. Teren je ravan.

Smještaj zgrade na čestici vidljiv je na **Situacijama** u grafičkom dijelu projektne dokumentacije.

VELIČINA I POVRŠINA GRAĐEVINE:

PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR projektiran je razvedenog oblika, unutar tlocrtne veličine krajnjih vanjskih gabarita 52,75 m x 26,0 m.

Tlocrtna površina zgrade je 1.147,0 m2.

Etažnost: prizemlje (Pr)
Visina do kote gotovog poda prizemlja zgrade na mjestu ulaza iznosi 0,20 m i 0,14 m.
Visina zgrade do vijenca iznosi 5,53 m i 4,37 m, mjereno na mjestu presjeka C-C i A-A.
Ukupna visina zgrade do sljemena iznosi 6,98 m i 5,70 m, mjereno od kote konačno zaravnatog terena uz sjeverozapadno pročelje zgrade.
Krov nad zgradom je višestrešni. Iznad poslovnog dijela je dvostrešni, iznad uredskih prostora i dvorane za sastanke je jednostrešni, kao i iznad staklenika.
Materijali: Gradnja će se izvršiti materijalima karakterističnim za namjenu: čelik, beton i termoizolirani zidni i krovni paneli.

Prozori i vanjska vrata ugraditi će se PVC-a.
Unutarnja stolarija biti će drvena.

IZGRAĐENOST GRAĐEVNE ČESTICE Kig:

Proizvodno - poslovna zgrada:	**1.147,00 m2**
Ukupno:	**1.147,00 m2**
Površina građevne čestice	7.108,00 m2
Koeficijent izgrađenosti čestice	**0,1614= 16,14%**

ISKORISTIVOST ČESTICE k_{is}:

Proizvodno - poslovna zgrada ima bruto površinu:
(površina po zatvorenim prostorima)

Proizvodno - poslovna zgrada:	
→ Prizemlje - zatvoreni dio:	**1.147,00 m2**
UKUPNO BRUTO:	**1.147,00 m2**
Površina građevne čestice	**7.108,00** m2
Koeficijent iskoristivosti čestice	**0,1614= 16,14%**

ISKAZ NETTO I BRUTTO POVRŠINA I OBUJMA ZGRADE PREMA HRN ISO 9836:

Ukupna podna površina zgrade prema točki 5.1.3.

PRIZEMLJE					
1	Poslovni prostor 1	Beton		111,10	m2
2	Poslovni prostor 2	Beton		113,00	m2
3	Poslovni prostor 3	Beton		111,10	m2
4	Poslovni prostor 4	Beton		113,00	m2
5	Poslovni prostor 5	Beton		111,10	m2
6	Poslovni prostor 6	Beton		113,00	m2
7	Poslovni prostor 7	Beton		111,10	m2
8	Poslovni prostor 8	Beton		113,00	m2
9	Dvorana za sastanke	Keramika		44,00	m2
10	Hodnik	Keramika		34,40	m2
11	Ured 1	Keramika		15,80	m2
12	Ured 2	Keramika		15,00	m2
13	Ured 3	Keramika		11,10	m2
14	Čajna kuhinja	Keramika		4,20	m2
15	Blagovaonica	Keramika		9,40	

16	Sanitarije invalid	Keramika		4,00	m2
17	Gard.+sanit. ženske	Keramika		7,80	m2
18	Gard.+sanit. muške	Keramika		7,00	m2
19	Laboratorij	Keramika		13,40	m2
20	Mlin	Keramika		9,10	m2
21	Staklenik	Keramika		10,60	m2
Ukupno neto:				**1.082,20**	**m2**

REKAPITULACIJA PRIZEMLJA		
Ukupno neto	**1.082,20**	**m2**
UKUPNO NETO PRIZEMLJE	**1.082,20**	**m2**

Proizvodno - poslovna zgrada
Ukupna podna površina zgrade prema točki 5.1.3.
- Zatvoreni prostor: 1.147,00 m2
- Natkriveni prostor: 0,00 m2
- Nenatkriveni prostor: 0,00 m2

Ukupna ploština korisne površine zgrade prema točki 5.1.7
- Zatvoreni prostor: 1.147,00 m2
- Natkriveni prostor: 0,00 m2
- Nenatkriveni prostor: 0,00 m2

Ukupni obujam zgrade prema točki 5.2.2.
6.428,19 m3 (izgrađenog dijela)

VISINA PROSTORIJA:

Svijetla visina poslovnog prostora iznosi minimalno 5,32 m.
Svijetla visina uredskog prostora je 3,50 m u prizemlju.

KONSTRUKCIJA I MATERIJALI:

Predmetna zgrada je razvedenog oblika, a graditi će se unutar maksimalnih tlocrtnih gabarita 52,75 m x 26,00 m.

Koncepcija konstrukcije
Konstrukcija se sastoji od dva dilatirana objeka:
1. čelična okvirna konstrukcija na AB temeljima
2. zidana konstrukcija

1. čelična okvirna konstrukcija na AB temeljima

Glavnu konstrukciju čeličnog dijela objekta čini okvirna čelična konstrukcija osnog raspona 21,35 m. Okvirna konstrukcija se sastoji od čeličnih stupova IPE450 i prečki IPE450 kvalitete čelika S355. Okviri su povezani sekundarnim nosačima (krova i fasade), te stabilizacijom sva kvalitete čelika S235. Raster konstrukcije je na 5,21 m. Maksimalna visina konstrukcije iznosi 6,10 m.

Pokrov objekta je termoizolirani lim debljine 10 cm, koji se oslanja na čelične podrožnice kao sekundarne nosače. Sekundarna krovna konstrukcija sastoji se od podrožnica 100x150x5mm i 100x150x4 mm. Obloga zidova je izvedena od termoizoliranog lima debljine 10 cm i učvršćena je na nosače fasade koji su izvedeni od čeličnih profila 120x80x4mm i 100x100x4mm. Na objektu je izvedena horizontalna te vertikalna poprečna i uzdužna stabilizacija. Stabilizaciju čine vlačni štapovi ϕ22 mm. Spojevi su vijčani kvalitete vijaka min. 8.8. Objekt se temelji na temeljnim stopama povezanim trakastim temeljima. Podna ploča je debljine 18 cm.

Pokrov iznad građevine je termoizolirani lim debljine 10 cm.

Krovište građevine je dvostrešno krovište.

Nagib krovišta je 7°.

Čelična konstrukcija izvodi se od čelika S235 i S355 J0:

PODROŽNICA: 100x150x5 i 100x150x4 , S235 J0
PREČKA OKVIRA: IPE450, S355 J0
STUP OKVIRA : IPE 450, S355 J0
STUP ZABATA: IPE160 , S235 J0
VERTIKALNA I HORIZONTALNA STABILIZACIJA: Ø22 mm, S235 J0
NOSAČI FASADE: 120x80x4mm i 100x100x4mm, S235 J0

TEMELJNA KONSTRUKCIJA

Izlaskom i pregledom terena je ustanovljeno da je tlo uobičajene kakvoće za ovo područje te nije potrebno vršiti geotehničke istražne radove na predmetnoj parceli za buduću izgradnju, već je prilikom iskopa potrebno pozvati na pregled ovlaštenog geomehaničara.

Temeljna konstrukcija se sastoji od armiranobetonskih stopa, armiranobetonskih temeljnih greda i armiranobetonske podne ploče.
Armiranobetonske temeljne stope su dimenzija: TS1 140x180x60 cm
Armiranobetonske temeljne grede su širine TG1=40 cm
Temeljna ploča je debljine 18 cm
Temeljne grede i stope su armirane prema proračunu konstrukcije.
Svi armiranobetonski elementi izvode se od betona C25/30 i armiraju se betonskim čelikom B500A prema proračunu konstrukcije.

Opterećenje objekta:
Osim stalnog opterećenja u obzir su uzeta i korisna opterećenja, snijeg i vjetar prema važeći m hrvatskim propisima.

Analizirani su slijedeći slučajevi opterećenja:

1. vlastita težina konstrukcije – uzima se računalnim programom
2. dodatno stalno (od termoizoliranog panela, instalacija, solarnih panela,…) 0,55 kN/m2
3. vjetar II zona, visina objekta do 10 m, v=20 m/2
4. snijeg 1,25 KN/m2

5. temperatura +/- 20 °C
6. potres, ag/a=0,104

Svi proračuni su izvedeni ručno i 3D modeliranjem u programu (TOWER 7).

2. zidana konstrukcija

Etažnost: prizemlje

Pokrov iznad građevine je termoizolirani lim debljine 6 cm.

Krovište: iznad građevine sastoji se od dva jednostrešna krovišta. Konstrukcija krovišta je podroženičkog i podupornog konstrukterskog sustava, izrađena od monolitnog drveta četinara II klase. Drvenu krovnu konstrukciju je potrebno osigurati od odizanja silom vjetra.

Drvena konstrukcija krovišta se sastoji od slijedećih elemenata:

1. podrožnica 14/16 cm
2. nadzidnica N1 dimenzija 14/14 cm
3. nadzidnica N2 dimenzija 14/16 cm
4. stup S1 14/14 cm

Stropovi i ploče: Strop iznad prizemlja je AB ploča debljine 15 cm. Podna ploča je armiranobetonska monolitna ploča debljine 15 cm.

Vertikalnu nosivu konstrukciju objekta čine zidovi od opeke debljine 25 i 19 cm, armiranobetonski okviri koji se sastoje od stupova i greda i armiranobetonski vertikalni serklaži.

Vertikalnu nenosivu konstrukciju čine pregradni zidovi od opeke debljine 12 cm.

Horizontalnu nosivu konstrukciju objekta čine armiranobetonske grede, nadvoji te armiranobetonski horizontalni serklaži dimenzija poprečnog presjeka i armirani prema proračunu konstrukcije.

Temeljna konstrukcija

Izlaskom i pregledom terena je ustanovljeno da je tlo uobičajene kakvoće za ovo područje te nije potrebno vršiti geotehničke istražne radove na predmetnoj parceli za buduću izgradnju, već je prilikom iskopa potrebno pozvati na pregled ovlaštenog geomehaničara.
Temeljna konstrukcija se sastoji od trakastih temelja širine prema statičkom proračuna, a visine 60 cm. Širina temeljnih traka je 50 cm i 30 cm. Temeljna stopa je dimenzija 100x100x60 cm.

Opterećenje objekta:

Osim stalnog opterećenja u obzir su uzeta i korisna opterećenja, snijeg i vjetar prema važeći m hrvatskim propisima.

Analizirani su slijedeći slučajevi opterećenja:

1. vlastita težina konstrukcije sa pokrovom

2. vjetar II zona, visina objekta do 10 m, v=20 m/2
3. snijeg 1,25 kN/m2
4. korisno opterećenje 2,00 kN/m2
5. potres, ag/a=0,104

Svi armiranobetonski elementi izvode se od betona C25/30 i armiraju se betonskim čelikom B500A prema proračunu konstrukcije.
Drvena konstrukcija izvodi se od četinjara II klase, klase čvrstoće minimalno C14.
Zidani zidovi izvode se od opeke MO 15 N/mm2 i morta MM 5.0 N/mm2. Kategorija kontrole zidanja „B“. Kontrola proizvodnje zidnih elemenata „II“.

Proračun je izvršen za drvenu konstrukciju po EC5 propisima, za zidanu konstrukciju prema EC6 propisima, za armiranobetonsku konstrukciju prema EC2-u, i djelomično prema DIN-1045 (temelji).

ZAVRŠNA OBRADA ZIDOVA, STROPOVA I KROVIŠTA:

Obrada podova, zidova i stropa: Vrste podnih obloga ovise o namjeni prostorija.
Tako će u uredskim prostorima, dvorani za sastanke, laboratorij i mlin pod biti opločeni keramičkim pločicama. Zid sanitarnih čvorova je od keramike. Strop će biti krečen.

Pod poslovnog dijela zgrade (8 prostora) izvest će se kao zaglađena betonska ploča s dodacima protiv habanja. Zidove su termoizolirani fasadni paneli, a strop tvori isto termoizolirani panel.

Detaljni prikaz vrste poda prikazan je u okviru iskaza neto površine.

Fasada: Fasada će se izvesti materijalima usklađenim sa okolnim objektima, u skladu s predmetnom namjenom. Izvest će se termoizolirana fasada od panela deb. 10 cm.

U pogledu fizikalnih svojstava građevine (zvuk i toplinska zaštita) predviđene su mjere za sprečavanje prekomjerne buke koja bi se eventualno širila u okolinu, te zaštita od vanjske buke. Poduzete su potrebne mjere toplinske zaštite, što je sve detaljnije obrađeno u poglavlju **Proračun fizikalnih svojstava građevine** (podova, zidova, stropova) i u okviru grafičkih priloga.

Stolarija:
Prozori i vanjska vrata i garažna vrata izraditi će se od PVC-a ili aluminija.

VENTILACIJA:

Poslovni prostori i uredski prostori te dvorana za sastanke, kao i laboratorij i mlin se ventiliraju prirodnim putem pomoću otklopnih i zaokretnih krila prozora, te otvaranjem i zatvaranjem vrata.
Prostor sanitarija i garderoba se ventilira mehanički ugradnjom ventilatora potrebne jakosti, definiranim u sklopu strojarskog projekta.

OSVJETLJENJE:

Prostorije koje su prirodno osvijetljene, kao i one koje to nisu, osvijetljene su i umjetnom električnom rasvjetom jačine koja odgovara namjeni i karakteru prostorije kao i propisima.

PROZORI I VRATA:

Prozori i vanjska vrata su takve kvalitete da štite građevinu od oborina i atmosferskih uticaja pri eksplotaciji, omogućavaju prirodnu rasvjetu, toplinsku zaštitu i provjetravanje, te omogućavaju sigurno otvaranje i čišćenje.

Unutrašnja vrata projektirana su tako da omogućavaju funkcionalno povezivanje i odvajanje prostorija, toplinsku i zvučnu zaštitu, te provjetravanje, lako se održavaju i otvaraju. Njihova konstrukcija i svijetle mjere ovise o frekvenciji njihovog korištenja kao i o broju osoba koje predmetnu prostoriju koriste.

TOPLINSKA I ZVUČNA IZOLACIJA:

Toplinska i zvučna izolacija predmetne građevine obrađena je u **Elaboratu fizikalnih svojstva građevine** koji je sastavni dio ove mape.

BUKA I VIBRACIJA:

Građevina je projektirana tako da u pogledu zvučnih uvjeta odgovara odredbama Pravilnika o najviše dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi borave i rade, ugradnjom odgovarajuće zvučne zaštite, a što je vidljivo iz **Elaborata fizikalnih svojstva građevine - zaštita od buke**.

ZAŠTITA OD POŽARA

Sve mjere zaštite od požara su prikazane u mapi elaborata zaštite od požara.

ZBRINJAVANJE KOMUNALNOG OTPADA:

U postupanju s otpadom moraju se poštivati odredbe Zakona o otpadu (NN 178/04, 111/06 i 60/08), Uredbe o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05 i 39/09), te Pravilnika o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97 i 112/01).

Komunalni neopasni otpad mora se izdvojeno skupljati, odlagati u posebne kontejnere i odvoziti po ovlaštenoj komunalnoj službi na organizirani način.

Mjere zaštite predviđaju se ovim projektom kroz kvalitetnu izvedbu i izbor materijala, da bi se sveukupan odnos prema prostoru i okolišu podigao na odgovarajuću razinu i na taj način osigurala bolja kvaliteta prostora.

SMJEŠTAJ GRAĐEVINE NA PARCELI:

Zgrada će se smjestiti unutar namjene Gospodarska namjena - proizvodna - pretežito industrijska određena Prostornim planom uređenja Grada Grubišnog Polja ("Službeni glasnik Grada Grubišnog Polja br. 14/05, 03/06-ispr., 05/11, 04/13 i 07/15") a smještaj zgrade na čestici vidljiv je na **Situaciji** u grafičkom dijelu projektne dokumentacije.

Udaljenost zgrade od regulacijskog pravca iznosi minimalno 29,75 m a maksimalno 37,48 m. Zgrada je od sjeverozapadne međe udaljena minimalno 13,92 m a maksimalno 14,75 m, od jugoistočne međe udaljena minimalno je 10,87 m a maksimalno 19,84 m, a od jugozapadne međe udaljenost zgrade minimalno iznosi 45,34 a maksimalno 45,67 m.

Sve ostale detaljne udaljenosti vide se na Situaciji u grafičkom dijelu projektne dokumentacije.

NAMJENA GRAĐEVINE:

PROIZVODNO - POSLOVNA ZGRADA- Sastoji se od osam (8) poslovnih prostora orijentiranih na sjeverozapadno, jugozapadno i jugoistočno pročelje namijenjenih za proizvodnju i poslovnu djelatnost. Drugi sklop unutar zgrade se sastoji od tri (3) uredska prostora sa popratnim prostorijama čajne kuhinje, blagovaonice, garderoba i sanitarija odvojeno ženske i muške povezanih preko hodnika, dvorane za sastanke, laboratorija i mlina orijentiranih na sjeveroistočnu stranu prema parkingu te jugoistočnu i sjeverozapadnu stranu i ulazu u navedeni sklop.

Ulazi:

Glavni ulaz za uredske prostore sa popratnim prostorijama, dvoranu za sastanke je na sjeveroistočnoj strani preko vrata 180/230 cm.

Glavni ulaz u laboratorij i mlin je na jugoistočnoj strani preko vrata 90/230 cm

Glavni ulazi u poslovne prostore su na jugoistočnoj i sjeverozapadnoj strani preko vrata 100/230 cm i garažnih vrata 300/230 cm

Elementi pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti: Za predmetnu izgradnju, te radni proces u njoj, propisana je obveza primjene Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13).

S obzirom da za potrebe zgrade je potrebno osigurati 25 PM, prema Pravilniku, 5% od ukupnog broja mora biti osigurano za osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, odnosno jedno (1) PM. Osim toga, broj parkirališnih mjesta, ulaz prema uredskom prostoru i dvorani za sastanke kao i sanitarni prostor za invalide i zaposlene te ostali zahtjevi su definirani u skladu s Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13).

Zaposjednutost prostora (unutar požarnog sektora):

1. U poslovnim prostorima raditi će do 16 zaposlenika po smjeni.
2. U uredskim prostorima, laboratoriju i mlinu raditi će do 5 zaposlenika po smjeni.

UKUPNO: cca 21 zaposlenik

NAČIN PRIKLJUČENJA GRAĐEVNE ČESTICE , ODNOSNO GRAĐEVINE NA PROMETNU POVRŠINU, KOMUNALNU I DRUGU INFRASTRUKTURU:

UREĐENJE GRAĐEVNE ČESTICE:

Kolno-pješački pristup (dva pristupa) na česticu s javno prometne površine – ulice Ivana Nepomuka Jermešića – su novi, a nalazi se na njenoj sjeveroistočnoj strani. Kolni i pješački ulaz je u širini od 6,00 m sa radijusom od 5 m. Teren je ravan.

Interne prometne površine ili manipulativni prostor vozilom

Manipulativni prostor oko zgrade uredit će se sa jugoistočne, jugozapadne i sjeverozapadne strane čestice za promet vozilima, sa završnom obradom od asfalta. Promet na parceli je u dva smjera.

Parkiralište:

Potreban broj parkirališnih mjesta:

- za 1000 m2 korisnog prostora/ 6 PM → **potrebno: 7 PM**
  ukupno: → **odabrano: 26 PM**

Na sjeveroistočnoj strani građevne čestice, urediti će se parkiralište s ukupno **dvadeset i šest (26) parkirališnih mjesta**, od kojih je jedno (1) za osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti i koja se nalaze na vanjskom parkiralištu uz zgradu.

Jedno (1) parkirno mjesto za osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, su dimenzija 2,20x5,0 m sa međuprostorom dimenzija 1,50x5,0 m, prema članku 38. stavak 1. alineja 2. Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13).

Raspored parkirališnih mjesta vidljiv je iz **Situacije okoliša** u grafičkom dijelu dokumentacije.

Parkirališna mjesta su veličine 2,50 m x 5,0 m na vanjskom prostoru, predviđeno je okomito parkiranje, sa pristupnom cestom širine 5,5 m. Sve prometne površine izvest će se sa završnim slojem od asfalta. Parkirališni prostor mora biti izveden tako da ne bude viši u odnosu na okolni teren i susjedne čestice, te da se oborinske vode s parkirališta ne slijevaju na okolni teren, odnosno susjedne građevne čestice.

Zelene površine:

Na građevnoj čestici nakon gradnje nove zgrade i manipulativnih prometnih površina i parkirališta ostat će 3.428,36 m^2 ili 48,23 %. Zelena površina će se hortikulturno urediti niskim i visokim raslinjem, te zasijat trava.

Ograda:

Predviđeno je postavljanje panelne ograde dužine cca 250 m, tipa kao Nylofor 3D PRO sa stupom Bekafix. Žica je pocinčana i plastificirana sa slojem PVC-a od min. 200 mikrona i promjera je 5,0 mm. Stup je H profil presjeka 70x44 mm. Stupovi su pocinčani u skladu s normom Euro 10346 i plastificirani (min. 60 mikrona). Stupovi se betoniraju u trakasti AB temelj. Paneli se postavljaju na stupove pomoću metalnih spojnica i sigurnosnih inox vijaka sa samopucajućom glavom. U sklopu ograde izvesti dva tipska klizna vrata veličine 718/200 cm i 781/200 cm i na vodilicu s elektromotorom s ispunom od ogradnog panela 3D, komplet sa okovima i rukohvatima i bravama sa uključenim ključevima. Ograda se montira prema padu terena. Iskop temelja vrši se ručno.Ulaznim vratima i ogradom objedinjen je prostor te je onemogućen pristup domaćim i divljim životinjama, čime se onemogućava raznošenje mogućih izvora zagađenja. Bodljikavo grmlje i visoko raslinje uz ogradu ovu funkciju pospješuje, a ujedno predstavlja i vizualnu barijeru.

KOMUNALNA INFRASTRUKTURA:

Instalacije vode i kanalizacije:

Predmetna će se zgrada spojiti na lokalni vodovod a odvodnja će se rješiti nepropusnom sabirnom jamom.

Elektro instalacija i telekomunikacije:

Predmetna zgrada priključi će se na javnu elektroenergetsku mrežu.

1. Priključnu snagu **Poslovni prostor** **60,00 kW (trofazno)**

2. Kategorija potrošnje **Kupac na niskom naponu – Poduzetništvo**

3. Tarifni model **dvotarifno**
4. Rok priključenja **nakon realizacije EES**
5. Način korištenja snage i energije **trajno**
6. Predvidiva godišnja potrošnja **50 000 kWh**

Grijanje:

Predmetna će se zgrada spojiti na lokalni plinovod. Grijanje uredskog dijela će biti rješeno putem dizalice topline i ventilokonvektorima. Osam poslovnim prostora će imati također rješeno grijanje putem zasebne dizalice topline i podstropnim ventilokonvektorima.

Elektronička komunikacijska infrastruktura:

Zgrada će se priključiti na elektroničku komunikacijsku mrežu.

PODACI ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA GRAĐEVINE:

(u svrhu obračuna komunalnog i vodnog doprinosa)

Obujam građevine prema Pravilniku o obračunavanju i plaćanju vodnog doprinosa (NN 30/06 i 142/06), te Pravilniku o načinu obračuna površine i obujma u projektima zgrada (NN 90/10, 111/10 i 55/12).

OBUJAM ZGRADE:			
Proizvodno - poslovna zgrada		6.428,19	m^3
UKUPNO		**6.428,19**	**m^3**

NAČIN SPREČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ

Mjere zaštite predviđaju se ovim projektom kroz kvalitetnu izvedbu i izbor materijala, da bi se sveukupan odnos prema prostoru podigao na razinu koja osigurava bolju kvalitetu prostora. S obzirom na namjenu građevine ne postoji povećana opasnost od zagađenja okoliša.

Koncepcija odvodnje otpadnih voda:

Oborinske vode s manipulativno-parkirnih površina uvode se u separator ulja i masti i nakon toga izlijevaju u kanalizaciju.

Zaštita od buke:

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04), najviša dopuštena ocjenska razina buke imisije u otvorenom prostoru za Zonu gospodarske namjene iznosi 80 dB na granici građevne čestice. Obzirom da se mehanička obrada vrši unutar građevine pogona, procjenjuje se da buka neće prelaziti najveću dopuštenu.

Zaštita zraka:

Navedeni zahvat u prostoru, u skladu sa Zakonom o zaštiti zraka (NN 130/11) nema nikakav utjecaj na onečišćenje zraka.

Zaštita tla:

Navedeni zahvat u prostoru nema nikakav utjecaj na onečišćenje tla jer se otpad ne odlaže na tlo i nema nikakav doticaj sa tlom.

PROJEKTANT ARHITEKTONSKOG PROJEKTA:

Hrvoje Lonjak, dipl.ing.arh.

INVESTITOR: **GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679)**
Trg bana J. Jelačića 1,
GRUBIŠNO POLJE

GRAĐEVINA: **PROIZVODNO – PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE**

ZAHVAT: **GRADNJA**

LOKACIJA: **GRUBIŠNO POLJE**, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića
k.č.br. 984/12, k.o.Grubišno Polje
(z.k.č.br. 1102/5, k.o.Grubišno Polje)

Z.O.P. **GRAD GRUBIŠNO POLJE**

1.1.2 TEHNIČKI OPIS ARHITEKTONSKOG DIJELA

GLAVNI PROJEKTANT I
PROJEKTANT ARHITEKTONSKOG PROJEKTA:
Hrvoje Lonjak, dipl.ing.arh.

HRVOJE LONJAK
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 3777

za **"B-PROJEKT"** direktor:
Igor Barberić,dipl.ing.građ.

„B-PROJEKT" d.o.o.
ZA GRADITELJSTVO TRGOVINU I USLUGE
BJELOVAR, Tr. Markovac, Trojstvena ul. 15

OPIS PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE

PROJEKTNI ZADATAK:

Na temelju zahtjeva investitora **GRADA GRUBIŠNOG POLJA (oib: 13918656679),** potrebno je izraditi projektnu dokumentaciju u vidu GLAVNOG PROJEKTA-ARHITEKTONSKOG za GRADNJU PROIZVODNO - PODUZETNIČKOG INKUBATORA, u GRUBIŠNOM POLJU, u ulici Ivana Nepomuka Jermešića, k.č.br. 984/12, k.o.Grubišno Polje, (z.k.č.br. 1102/5, k.o.Grubišno Polje).

Cjelokupna gradnja projektirat će se i izvoditi u svemu u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13), Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13), Prostornim planom uređenja Grada Grubišnog Polja ("Službeni glasnik Grada Grubišnog Polja br. 14/05, 03/06-ispr., 05/11, 04/13 i 07/15"), prema potrebama investitora i pravilima struke.

Prema Zakonu o gradnji (NN 153/13) predmetna zgrada je razvrstana u zgrade skupine 3-građevine za koje se utvrđuju uvjeti priključenja i posebni uvjeti.

LOKACIJA:

Predmetni se zahvat planira raditi na postojećoj k.č.br. 984/12 k.o. Grubišno Polje, a njen je točan oblik i veličina vidljiv na **Situaciji** u grafičkom dijelu projektne dokumentacije. Ovom projektnom dokumentacijom obraditi će se gradnja novog proizvodno - poduzetničkog inkubatora. Proizvodno - poduzetnički inkubator će se izgraditi kao samostalna građevina.

Površina građevne čestice iznosi **7.108,00 m2.**

Kolno-pješački pristup (dva pristupa) na česticu s javno prometne površine – ulice Ivana Nepomuka Jermešića – su novi, a nalazi se na njenoj sjeveroistočnoj strani. Kolni i pješački ulaz je u širini od 6,00 m sa radijusom od 5 m. Teren je ravan.

Smještaj zgrade na čestici vidljiv je na **Situacijama** u grafičkom dijelu projektne dokumentacije.

SMJEŠTAJ GRAĐEVINE NA PARCELI:

Zgrada će se smjestiti unutar namjene Gospodarska namjena - proizvodna - pretežito industrijska određena Prostornim planom uređenja Grada Grubišnog Polja ("Službeni glasnik Grada Grubišnog Polja br. 14/05, 03/06-ispr., 05/11, 04/13 i 07/15") a smještaj zgrade na čestici vidljiv je na **Situaciji** u grafičkom dijelu projektne dokumentacije.

Udaljenost zgrade od regulacijskog pravca iznosi minimalno 29,75 m a maksimalno 37,48 m. Zgrada je od sjeverozapadne međe udaljena minimalno 13,92 m a maksimalno 14,75 m, od jugoistočne međe udaljena minimalno je 10,87 m a maksimalno 19,84 m, a od jugozapadne međe udaljenost zgrade minimalno iznosi 45,34 a maksimalno 45,67 m.

Sve ostale detaljne udaljenosti vide se na Situaciji u grafičkom dijelu projektne dokumentacije.

VELIČINA I POVRŠINA GRAĐEVINE:

PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR projektiran je razvedenog oblika, unutar tlocrtne veličine krajnjih vanjskih gabarita 52,75 m x 26,0 m.

Tlocrtna površina zgrade je 1.147,0 m2.

Etažnost: prizemlje (Pr)
Visina do kote gotovog poda prizemlja zgrade na mjestu ulaza iznosi 0,20 m i 0,14 m.
Visina zgrade do vijenca iznosi 5,53 m i 4,37 m, mjereno na mjestu presjeka C-C i A-A.
Ukupna visina zgrade do sljemena iznosi 6,98 m i 5,70 m, mjereno od kote konačno zaravnatog terena uz sjeverozapadno pročelje zgrade.
Krov nad zgradom je višestrešni. Iznad poslovnog dijela je dvostrešni, iznad uredskih prostora i dvorane za sastanke je jednostrešni, kao i iznad staklenika.
Materijali: Gradnja će se izvršiti materijalima karakterističnim za namjenu: čelik, beton i termoizolirani zidni i krovni paneli.
Prozori i vanjska vrata ugraditi će se PVC-a.
Unutarnja stolarija biti će drvena.

IZGRAĐENOST GRAĐEVNE ČESTICE Kig:

Proizvodno - poslovna zgrada:	**1.147,00 m2**
Ukupno:	**1.147,00 m2**
Površina građevne čestice	7.108,00 m2
Koeficijent izgrađenosti čestice	**0,1614= 16,14%**

ISKORISTIVOST ČESTICE k_{is}:

Proizvodno - poslovna zgrada ima bruto površinu:
(površina po zatvorenim prostorima)

Proizvodno - poslovna zgrada:	
→ Prizemlje - zatvoreni dio:	**1.147,00 m2**
UKUPNO BRUTO:	**1.147,00 m2**
Površina građevne čestice	**7.108,00** m2
Koeficijent iskoristivosti čestice	**0,1614= 16,14%**

ISKAZ NETTO I BRUTTO POVRŠINA I OBUJMA ZGRADE PREMA HRN ISO 9836:

Ukupna podna površina zgrade prema točki 5.1.3.

PRIZEMLJE					
1	Poslovni prostor 1	Beton		111,10	m2
2	Poslovni prostor 2	Beton		113,00	m2
3	Poslovni prostor 3	Beton		111,10	m2

4	Poslovni prostor 4	Beton		113,00	m2
5	Poslovni prostor 5	Beton		111,10	m2
6	Poslovni prostor 6	Beton		113,00	m2
7	Poslovni prostor 7	Beton		111,10	m2
8	Poslovni prostor 8	Beton		113,00	m2
9	Dvorana za sastanke	Keramika		44,00	m2
10	Hodnik	Keramika		34,40	m2
11	Ured 1	Keramika		15,80	m2
12	Ured 2	Keramika		15,00	m2
13	Ured 3	Keramika		11,10	m2
14	Čajna kuhinja	Keramika		4,20	m2
15	Blagovaonica	Keramika		9,40	
16	Sanitarije invalid	Keramika		4,00	m2
17	Gard.+sanit. ženske	Keramika		7,80	m2
18	Gard.+sanit. muške	Keramika		7,00	m2
19	Laboratorij	Keramika		13,40	m2
20	Mlin	Keramika		9,10	m2
21	Staklenik	Keramika		10,60	m2
Ukupno neto:				**1.082,20**	**m2**

REKAPITULACIJA PRIZEMLJA		
Ukupno neto	**1.082,20**	**m2**
UKUPNO NETO PRIZEMLJE	**1.082,20**	**m2**

Proizvodno - poslovna zgrada
Ukupna podna površina zgrade prema točki 5.1.3.

- Zatvoreni prostor: 1.147,00 m2
- Natkriveni prostor: 0,00 m2
- Nenatkriveni prostor: 0,00 m2

Ukupna ploština korisne površine zgrade prema točki 5.1.7

- Zatvoreni prostor: 1.147,00 m2
- Natkriveni prostor: 0,00 m2
- Nenatkriveni prostor: 0,00 m2

Ukupni obujam zgrade prema točki 5.2.2.
6.428,19 m3 (izgrađenog dijela)

VISINA PROSTORIJA:

Svijetla visina poslovnog prostora iznosi minimalno 5,32 m.
Svijetla visina uredskog prostora je 3,50 m u prizemlju.

ZAVRŠNA OBRADA ZIDOVA, STROPOVA, KROVIŠTA I FASADE:

Obrada podova, zidova i stropa: Vrste podnih obloga ovise o namjeni prostorija.

Tako će u uredskim prostorima, dvorani za sastanke, laboratorij i mlin pod biti opločeni keramičkim pločicama. Zid sanitarnih čvorova je od keramike. Strop će biti krečen.

Pod poslovnog dijela zgrade (8 prostora) izvest će se kao zaglađena betonska ploča s dodacima protiv habanja. Zidove su termoizolirani fasadni paneli, a strop tvori isto termoizolirani panel.

Detaljni prikaz vrste poda prikazan je u okviru iskaza neto površine.

Fasada: Fasada će se izvesti materijalima usklađenim sa okolnim objektima, u skladu s predmetnom namjenom. Izvest će se termoizolirana fasada od panela deb. 10 cm.

U pogledu fizikalnih svojstava građevine (zvuk i toplinska zaštita) predviđene su mjere za sprečavanje prekomjerne buke koja bi se eventualno širila u okolinu, te zaštita od vanjske buke. Poduzete su potrebne mjere toplinske zaštite, što je sve detaljnije obrađeno u poglavlju **Proračun fizikalnih svojstava građevine** (podova, zidova, stropova) i u okviru grafičkih priloga.

Stolarija:
Prozori i vanjska vrata i garažna vrata izraditi će se od PVC-a ili aluminija.

VENTILACIJA:

Poslovni prostori i uredski prostori te dvorana za sastanke, kao i laboratorij i mlin se ventiliraju prirodnim putem pomoću otklopnih i zaokretnih krila prozora, te otvaranjem i zatvaranjem vrata.
Prostor sanitarija i garderoba se ventilira mehanički ugradnjom ventilatora potrebne jakosti, definiranim u sklopu strojarskog projekta.

OSVJETLJENJE:

Prostorije koje su prirodno osvijetljene, kao i one koje to nisu, osvijetljene su i umjetnom električnom rasvjetom jačine koja odgovara namjeni i karakteru prostorije kao i propisima.

PROZORI I VRATA:

Prozori i vanjska vrata su takve kvalitete da štite građevinu od oborina i atmosferskih uticaja pri eksplotaciji, omogućavaju prirodnu rasvjetu, toplinsku zaštitu i provjetravanje, te omogućavaju sigurno otvaranje i čišćenje.

Unutrašnja vrata projektirana su tako da omogućavaju funkcionalno povezivanje i odvajanje prostorija, toplinsku i zvučnu zaštitu, te provjetravanje, lako se održavaju i otvaraju. Njihova konstrukcija i svijetle mjere ovise o frekvenciji njihovog korištenja kao i o broju osoba koje predmetnu prostoriju koriste.

TOPLINSKA I ZVUČNA IZOLACIJA:

Toplinska i zvučna izolacija predmetne građevine obrađena je u **Elaboratu fizikalnih svojstva građevine** koji je sastavni dio ove mape.

BUKA I VIBRACIJA:

Građevina je projektirana tako da u pogledu zvučnih uvjeta odgovara odredbama Pravilnika o najviše dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi borave i rade, ugradnjom odgovarajuće zvučne zaštite, a što je vidljivo iz **Elaborata fizikalnih svojstva građevine - zaštita od buke**.

ZAŠTITA OD POŽARA

Sve mjere zaštite od požara su prikazane u mapi elaborata zaštite od požara.

UREĐENJE GRAĐEVNE ČESTICE:

Kolno-pješački pristup (dva pristupa) na česticu s javno prometne površine – ulice Ivana Nepomuka Jermešića – su novi, a nalazi se na njenoj sjeveroistočnoj strani. Kolni i pješački ulaz je u širini od 6,00 m sa radijusom od 5 m. Teren je ravan.

Interne prometne površine ili manipulativni prostor vozilom

Manipulativni prostor oko zgrade uredit će se sa jugoistočne, jugozapadne i sjeverozapadne strane čestice za promet vozilima, sa završnom obradom od asfalta. Promet na parceli je u dva smjera.

Parkiralište:

Potreban broj parkirnih mjesta za osobne automobile osigurat će se na predmetnoj građevnoj čestici.

Potreban broj parkirališnih mjesta:

- za 1000 m2 korisnog prostora/ 6 PM → **potrebno: 7 PM**
  ukupno: → **odabrano: 26 PM**

Na sjeveroistočnoj strani građevne čestice, urediti će se parkiralište s ukupno **dvadeset i šest (26) parkirališnih mjesta**, od kojih je jedno (1) za osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti i koja se nalaze na vanjskom parkiralištu uz zgradu.

Jedno (1) parkirno mjesto za osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, su dimenzija 2,20x5,0 m sa međuprostorom dimenzija 1,50x5,0 m, prema članku 38. stavak 1. alineja 2. Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13).

Raspored parkirališnih mjesta vidljiv je iz **Situacije okoliša** u grafičkom dijelu dokumentacije.

Parkirališna mjesta su veličine 2,50 m x 5,0 m na vanjskom prostoru, predviđeno je okomito parkiranje, sa pristupnom cestom širine 5,5 m.

Sve prometne površine izvest će se sa završnim slojem od asfalta.
Parkirališni prostor mora biti izveden tako da ne bude viši u odnosu na okolni teren i susjedne čestice, te da se oborinske vode s parkirališta ne slijevaju na okolni teren, odnosno susjedne građevne čestice.

Zelene površine:

Na građevnoj čestici nakon gradnje nove zgrade i manipulativnih prometnih površina i parkirališta ostat će 3.428,36 m^2 ili 48,23 %. Zelena površina će se hortikulturno urediti niskim i visokim raslinjem, te zasijat trava.

Ograda:
Predviđeno je postavljanje panelne ograde dužine cca 250 m, tipa kao Nylofor 3D PRO sa stupom Bekafix. Žica je pocinčana i plastificirana sa slojem PVC-a od min. 200 mikrona i promjera je 5,0 mm. Stup je H profil presjeka 70x44 mm. Stupovi su pocinčani u skladu s normom Euro 10346 i plastificirani (min. 60 mikrona). Stupovi se betoniraju u trakasti AB temelj. Paneli se postavljaju na stupove pomoću metalnih spojnica i sigurnosnih inox vijaka sa samopucajućom glavom. U sklopu ograde izvesti dva tipska klizna vrata veličine 718/200 cm i 781/200 cm i na vodilicu s elektromotorom s ispunom od ogradnog panela 3D, komplet sa okovima i rukohvatima i bravama sa uključenim ključevima. Ograda se montira prema padu terena. Iskop temelja vrši se ručno.Ulaznim vratima i ogradom objedinjen je prostor te je onemogućen pristup domaćim i divljim životinjama, čime se onemogućava raznošenje mogućih izvora zagađenja. Bodljikavo grmlje i visoko raslinje uz ogradu ovu funkciju pospješuje, a ujedno predstavlja i vizualnu barijeru.

KOMUNALNA INFRASTRUKTURA:

Instalacije vode i kanalizacije:
Predmetna će se zgrada spojiti na lokalni vodovod a odvodnja će se rješiti nepropusnom sabirnom jamom.

Elektro instalacija i telekomunikacije:
Predmetna zgrada priključi će se na javnu elektroenergetsku mrežu.

1. Priključnu snagu	**Poslovni prostor**	**60,00 kW (trofazno)**
2. Kategorija potrošnje	**Kupac na niskom naponu –**	**Poduzetništvo**
3. Tarifni model		**dvotarifno**
4. Rok priključenja		**nakon realizacije EES**
5. Način korištenja snage i energije		**trajno**
6. Predvidiva godišnja potrošnja		**50 000 kWh**

Grijanje:
Predmetna će se zgrada spojiti na lokalni plinovod. Grijanje uredskog dijela će biti rješeno putem dizalice topline i ventilokonvektorima. Osam poslovnim prostora će imati također rješeno grijanje putem zasebne dizalice topline i podstropnim ventilokonvektorima.

Elektronička komunikacijska infrastruktura:
Zgrada će se priključiti na elektroničku komunikacijsku mrežu.

UVJETI I ZAHTJEVI KOJI MORAJU BITI ISPUNJENI PRI IZVOĐENJU RADOVA

Pri izvođenju radova moraju biti ispunjeni svi uvjeti dati ovim glavnim projektom, programom kontrole i osiguranja kvalitete, važećim zakonima i pravilnicima.

Predmetna zgrada je razvedenog oblika, a graditi će se unutar maksimalnih tlocrtnih gabarita 52,75 m x 26,00 m.

Koncepcija konstrukcije
Konstrukcija se sastoji od dva dilatirana objeka:

1. čelična okvirna konstrukcija na AB temeljima
2. zidana konstrukcija

1. čelična okvirna konstrukcija na AB temeljima

Glavnu konstrukciju čeličnog dijela objekta čini okvirna čelična konstrukcija osnog raspona 21,35 m. Okvirna konstrukcija se sastoji od čeličnih stupova IPE450 i prečki IPE450 kvalitete čelika S355. Okviri su povezani sekundarnim nosačima (krova i fasade), te stabilizacijom sva kvalitete čelika S235. Raster konstrukcije je na 5,21 m. Maksimalna visina konstrukcije iznosi 6,10 m.

Pokrov objekta je termoizolirani lim debljine 10 cm, koji se oslanja na čelične podrožnice kao sekundarne nosače. Sekundarna krovna konstrukcija sastoji se od podrožnica 100x150x5mm i 100x150x4 mm. Obloga zidova je izvedena od termoizoliranog lima debljine 10 cm i učvršćena je na nosače fasade koji su izvedeni od čeličnih profila 120x80x4mm i 100x100x4mm. Na objektu je izvedena horizontalna te vertikalna poprečna i uzdužna stabilizacija. Stabilizaciju čine vlačni štapovi ϕ22 mm. Spojevi su vijčani kvalitete vijaka min. 8.8. Objekt se temelji na temeljnim stopama povezanim trakastim temeljima. Podna ploča je debljine 18 cm.

Pokrov iznad građevine je termoizolirani lim debljine 10 cm.

Krovište građevine je dvostrešno krovište.

Nagib krovišta je 7°.

Čelična konstrukcija izvodi se od čelika S235 i S355 J0:

PODROŽNICA: 100x150x5 i 100x150x4 , S235 J0
PREČKA OKVIRA: IPE450, S355 J0
STUP OKVIRA : IPE 450, S355 J0
STUP ZABATA: IPE160 , S235 J0
VERTIKALNA I HORIZONTALNA STABILIZACIJA: Ø22 mm, S235 J0
NOSAČI FASADE: 120x80x4mm i 100x100x4mm, S235 J0

TEMELJNA KONSTRUKCIJA

Izlaskom i pregledom terena je ustanovljeno da je tlo uobičajene kakvoće za ovo područje te nije potrebno vršiti geotehničke istražne radove na predmetnoj parceli za buduću izgradnju, već je prilikom iskopa potrebno pozvati na pregled ovlaštenog geomehaničara.

Temeljna konstrukcija se sastoji od armiranobetonskih stopa, armiranobetonskih temeljnih greda i armiranobetonske podne ploče.

Armiranobetonske temeljne stope su dimenzija: TS1 140x180x60 cm
Armiranobetonske temeljne grede su širine TG1=40 cm
Temeljna ploča je debljine 18 cm
Temeljne grede i stope su armirane prema proračunu konstrukcije.
Svi armiranobetonski elementi izvode se od betona C25/30 i armiraju se betonskim čelikom B500A prema proračunu konstrukcije.

Opterećenje objekta:

Osim stalnog opterećenja u obzir su uzeta i korisna opterećenja, snijeg i vjetar prema važeći m hrvatskim propisima.

Analizirani su slijedeći slučajevi opterećenja:

7. vlastita težina konstrukcije – uzima se računalnim programom
8. dodatno stalno (od termoizoliranog panela, instalacija, solarnih panela,…) 0,55 kN/m2
9. vjetar II zona, visina objekta do 10 m, v=20 m/2
10. snijeg 1,25 KN/m2
11. temperatura +/- 20 °C
12. potres, ag/a=0,104

Svi proračuni su izvedeni ručno i 3D modeliranjem u programu (TOWER 7).

2. zidana konstrukcija

Etažnost: prizemlje

Pokrov iznad građevine je termoizolirani lim debljine 6 cm.

Krovište: iznad građevine sastoji se od dva jednostrešna krovišta. Konstrukcija krovišta je podroženičkog i podupornog konstrukterskog sustava, izrađena od monolitnog drveta četinara II klase. Drvenu krovnu konstrukciju je potrebno osigurati od odizanja silom vjetra.

Drvena konstrukcija krovišta se sastoji od slijedećih elemenata:

5. podrožnica 14/16 cm
6. nadzidnica N1 dimenzija 14/14 cm
7. nadzidnica N2 dimenzija 14/16 cm
8. stup S1 14/14 cm

Stropovi i ploče: Strop iznad prizemlja je AB ploča debljine 15 cm. Podna ploča je armiranobetonska monolitna ploča debljine 15 cm.

Vertikalnu nosivu konstrukciju objekta čine zidovi od opeke debljine 25 i 19 cm, armiranobetonski okviri koji se sastoje od stupova i greda i armiranobetonski vertikalni serklaži.

Vertikalnu nenosivu konstrukciju čine pregradni zidovi od opeke debljine 12 cm.

Horizontalnu nosivu konstrukciju objekta čine armiranobetonske grede, nadvoji te armiranobetonski horizontalni serklaži dimenzija poprečnog presjeka i armirani prema proračunu konstrukcije.

Temeljna konstrukcija

Izlaskom i pregledom terena je ustanovljeno da je tlo uobičajene kakvoće za ovo područje te nije potrebno vršiti geotehničke istražne radove na predmetnoj parceli za buduću izgradnju, već je prilikom iskopa potrebno pozvati na pregled ovlaštenog geomehaničara.
Temeljna konstrukcija se sastoji od trakastih temelja širine prema statičkom proračuna, a visine 60 cm. Širina temeljnih traka je 50 cm i 30 cm. Temeljna stopa je dimenzija 100x100x60 cm.

Opterećenje objekta:
Osim stalnog opterećenja u obzir su uzeta i korisna opterećenja, snijeg i vjetar prema važeći m hrvatskim propisima.

Analizirani su slijedeći slučajevi opterećenja:

6. vlastita težina konstrukcije sa pokrovom
7. vjetar II zona, visina objekta do 10 m, v=20 m/2
8. snijeg 1,25 kN/m2
9. korisno opterećenje 2,00 kN/m2
10. potres, ag/a=0,104

Svi armiranobetonski elementi izvode se od betona C25/30 i armiraju se betonskim čelikom B500A prema proračunu konstrukcije.
Drvena konstrukcija izvodi se od četinjara II klase, klase čvrstoće minimalno C14.
Zidani zidovi izvode se od opeke MO 15 N/mm2 i morta MM 5.0 N/mm2. Kategorija kontrole zidanja „B“. Kontrola proizvodnje zidnih elemenata „II“.

Proračun je izvršen za drvenu konstrukciju po EC5 propisima, za zidanu konstrukciju prema EC6 propisima, za armiranobetonsku konstrukciju prema EC2-u, i djelomično prema DIN-1045 (temelji).

OPIS UTJECAJA NAMJENE I NAČINA UPORABE GRAĐEVINE I UTJECAJ NA OKOLIŠ

NAMJENA GRAĐEVINE:

PROIZVODNO - POSLOVNA ZGRADA- Sastoji se od osam (8) poslovnih prostora orijentiranih na sjeverozapadno, jugozapadno i jugoistočno pročelje namijenjenih za proizvodnju i poslovnu djelatnost. Drugi sklop unutar zgrade se sastoji od tri (3) uredska prostora sa popratnim prostorijama čajne kuhinje, blagovaonice, garderoba i sanitarija odvojeno ženske i muške povezanih preko hodnika, dvorane za sastanke, laboratorija i mlina orijentiranih na sjeveroistočnu stranu prema parkingu te jugoistočnu i sjeverozapadnu stranu i ulazu u navedeni sklop.

Ulazi:

Glavni ulaz za uredske prostore sa popratnim prostorijama, dvoranu za sastanke je na sjeveroistočnoj strani preko vrata 180/230 cm.

Glavni ulaz u laboratorij i mlin je na jugoistočnoj strani preko vrata 90/230 cm

Glavni ulazi u poslovne prostore su na jugoistočnoj i sjeverozapadnoj strani preko vrata 100/230 cm i garažnih vrata 300/230 cm

Elementi pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti: Za predmetnu izgradnju, te radni proces u njoj, propisana je obveza primjene Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13).

S obzirom da za potrebe zgrade je potrebno osigurati 25 PM, prema Pravilniku, 5% od ukupnog broja mora biti osigurano za osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, odnosno jedno (1) PM. Osim toga, broj parkirališnih mjesta, ulaz prema uredskom prostoru i dvorani za sastanke kao i sanitarni prostor za invalide i zaposlene te ostali zahtjevi su definirani u skladu s Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13).

Zaposjednutost prostora (unutar požarnog sektora):

1. U poslovnim prostorima raditi će do 16 zaposlenika po smjeni.
2. U uredskim prostorima, laboratoriju i mlinu raditi će do 5 zaposlenika po smjeni.

UKUPNO: cca 21 zaposlenik

ZBRINJAVANJE OTPADA:

U postupanju s otpadom moraju se poštivati odredbe Zakona o otpadu (NN 178/04, 111/06 i 60/08), Uredbe o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05 i 39/09), te Pravilnika o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97 i 112/01).

Komunalni neopasni otpad mora se izdvojeno skupljati, odlagati u posebne kontejnere i odvoziti po ovlaštenoj komunalnoj službi na organizirani način.

Mjere zaštite predviđaju se ovim projektom kroz kvalitetnu izvedbu i izbor materijala, da bi se sveukupan odnos prema prostoru i okolišu podigao na odgovarajuću razinu i na taj način osigurala bolja kvaliteta prostora.

NAČIN SPREČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ

Mjere zaštite predviđaju se ovim projektom kroz kvalitetnu izvedbu i izbor materijala, da bi se sveukupan odnos prema prostoru podigao na razinu koja osigurava bolju kvalitetu prostora. S obzirom na namjenu građevine ne postoji povećana opasnost od zagađenja okoliša.

Koncepcija odvodnje otpadnih voda:

Oborinske vode s manipulativno-parkirnih površina uvode se u separator ulja i masti i nakon toga izlijevaju u kanalizaciju.

Zaštita od buke:

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04), najviša dopuštena ocjenska razina buke imisije u otvorenom prostoru za Zonu gospodarske namjene iznosi 80 dB na granici građevne čestice. Obzirom da se mehanička obrada vrši unutar građevine pogona, procjenjuje se da buka neće prelaziti najveću dopuštenu.

Zaštita zraka:

Navedeni zahvat u prostoru, u skladu sa Zakonom o zaštiti zraka (NN 130/11) nema nikakav utjecaj na onečišćenje zraka.

Zaštita tla:

Navedeni zahvat u prostoru nema nikakav utjecaj na onečišćenje tla jer se otpad ne odlaže na tlo i nema nikakav doticaj sa tlom.

OPIS ISPUNJAVANJA UVJETA GRADNJE NA ODREĐENOJ LOKACIJI

Opis ispunjavanja uvjeta gradnje na određenoj lokaciji je vidljiv unutar opisa projektiranog dijela građevine.

OPIS ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA PROJEKTIRANU GRAĐEVINU

Projektirana zgrada mora biti izgrađena na način da tijekom svog trajanja ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu te druge zahtjeve, odnosno uvjete propisane Zakonima i posebnim uvjetima koji utječu na ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu ili na drugi način uvjetuju gradnju građevina ili utječu na građevine i druge proizvode koji se ugrađuju u građevinu.
Građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u građevinu moraju ispunjavati zahtjeve propisane Zakonom o gradnji (N.N. 15313) i posebnih propisa navedenih u ovoj projektnoj dokumentaciji.

Temeljni zahtjevi za građevinu su:

1. Mehanička otpornost i stabilnost
2. Sigurnost u slučaju požara
3. Higijena, zdravlje i okoliš
4. Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
5. Održiva uporaba prirodnih izvora

Mehanička otpornost i stabilnost

Građevina je projektirana i mora biti izgrađena tako da opterećenja koja na nju mogu djelovati tijekom građenja i uporabe ne mogu dovesti do rušenja cijele konstrukcije iili nekog njenog dijela, velikih deformacija u stupnju koji nije prihvatljiv, oštećenja na drugim dijelovima građevine, instalacija ili ugrađenoj opremi kao rezultat velike deformacije nosive konstrukcije, oštećenja kao rezultat nekog događaja, u mjeri koja je nerazmjerna izvornom uzroku.
Dokaz mehaničke otpornosti i stabilnosti kao temeljni zahtjev za predmetnu građevinu nalazi se u građevinskom projektu.

Higijena, zdravlje i okoliš

Građevina je projektirana i mora biti izgrađena tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika, korisnika ili susjeda te da tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, tijekom gradnje, uporabe ili uklanjanja, a posebno kao rezultat bilo čega dolje od navedenog:

- Istjecanje otrovnog plina
- Emisije opasnih tvari, halapljivih organskih spojeva, stakleničkih plinova ili opasnih čestica u zatvoreni ili otvoreni prostor
- Emisije opasnog zračenja
- Ispuštanje opasnih tvari u podzemene vode, morske vode, površinske vode ili tlo
- Ispuštanje opasnih tvari u pitku vodu ili tvari koje na drugi način utječu negativno na pitku vodu
- Pogrešno ispuštanje otpadnih voda, emisije dimnih plinova ili nepropisno odlaganje krutog ili tekućeg otpada
- Prisustvo vlage u dijelovima građevine ili na površini unutar građevine

Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe

Građevina je projektirana i mora biti izgrađena tako da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranje, kao što su proklizavanje, pad, sudar, opekline, električni udari, ozljede od eksplozije i provale.

Održiva uporaba prirodnih izvora

Građevina je projektirana i mora biti izgrađena i uklonjena tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, a posebno moraju zajamčiti sljedeće:

- Ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja
- Trajnost građevine
- Uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekondarnih materijala u građevinama

PODACI IZ ELABORATA O PRETHODNIM ISTRAŽIVANJIMA

Nema.

PODACI ZA PROVEDBU POKUSNOG RADA

Nema.

MOGUĆNOSTI I UVJETI UPORABE DIJELA GRAĐEVINE

Nema.

PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

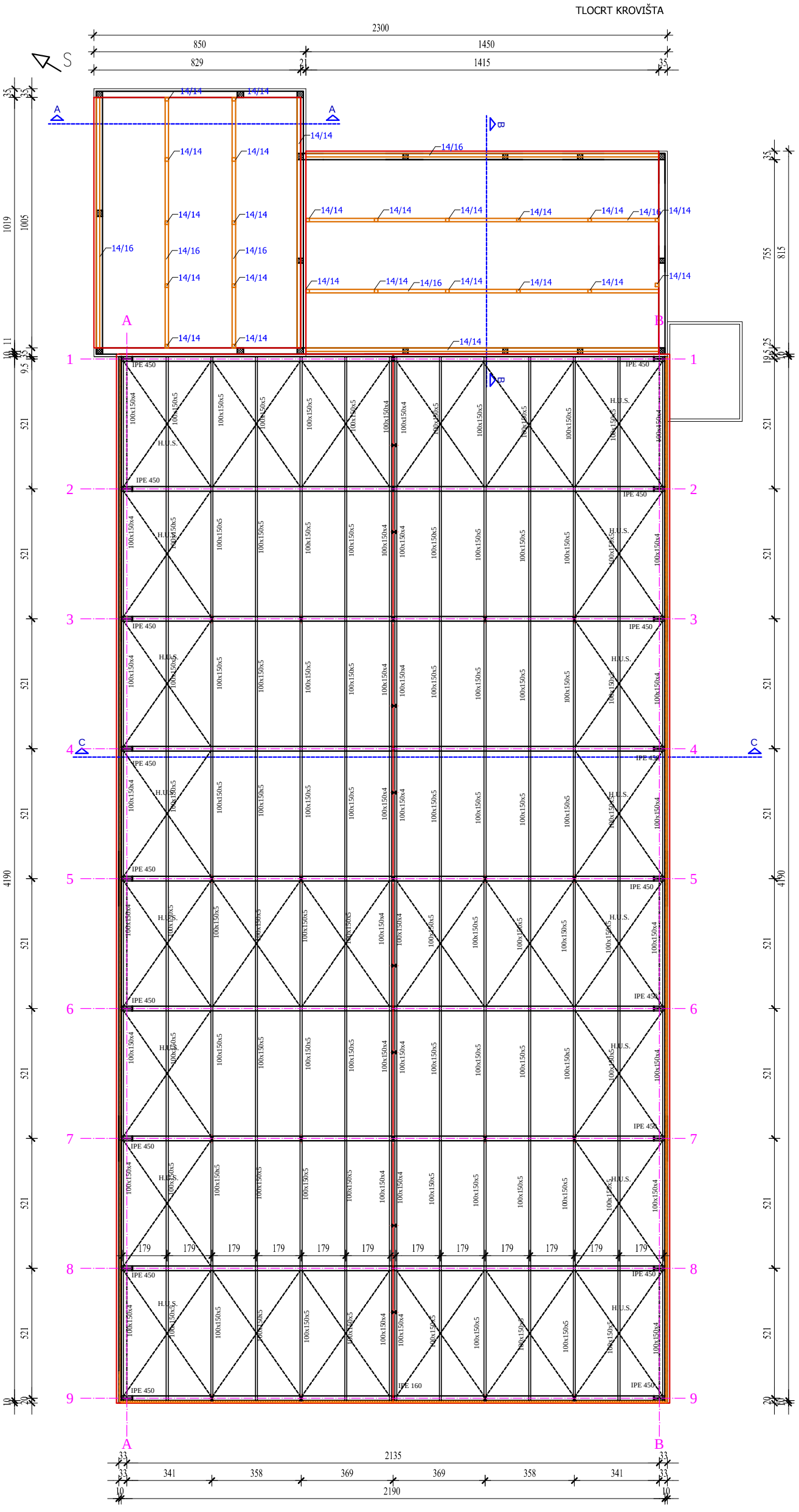
Temeljem Pravilnika o amortizaciji (NN 54/01) za građevinske objekte visokogradnje i vijek uporabe je 50 godina. Predmetne zgrade projektirane su i izgraditi će se kao zgrade od modernih i čvrstih građevinskih materijala. Da bi predmetna građevina bila dobro održavana i vijek trajanja što duži investitor je dužan nakon gradnje građevine, zgradu održavati na način propisan Uredbom o održavanju zgrada (NN 64/97).

Predmetne zgrade podesne su za temeljne rekonstrukcije i adaptacije.

Uvjeti održavanja građevine:

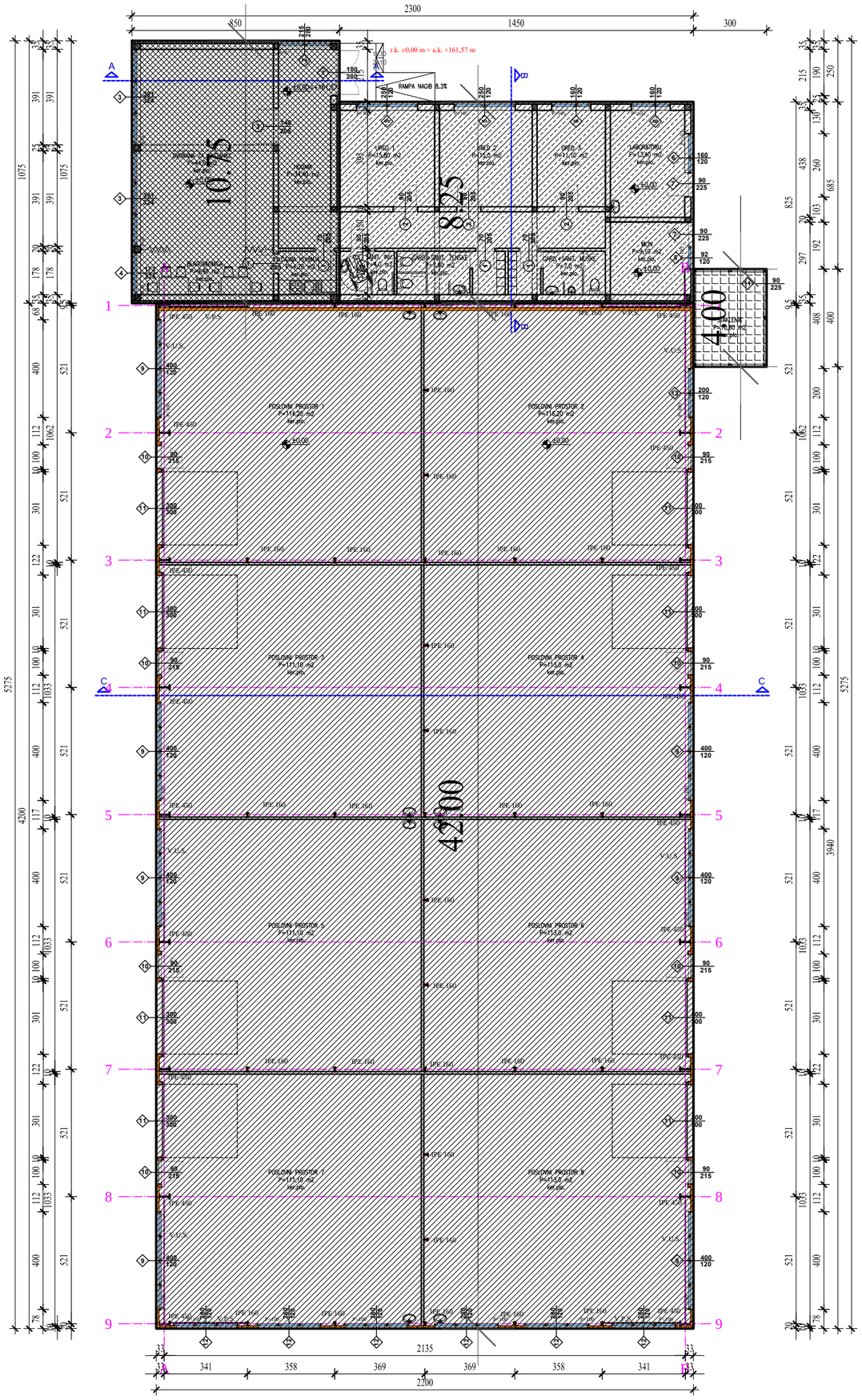
1. Po završetku radova na zgradi, prije početka korištenja, odnosno stavljanja u pogon građevina, investitor je obavezan zatražiti tehnički pregled izvedenih radova u svrhu utvrđivanja njihove tehničke ispravnosti.
2. Građevina se može koristiti, odnosno staviti u uporabu tek pošto nadležna ustanova izda uporabnu dozvolu.
3. Poslije tehničkog pregleda mora se izvršiti primopredaja izvedenih radova između izvođača i investitora i to u najkraćem mogućem roku.
4. Za kvalitetu izvedenih radova izvođač jamči dvije godine od dana izdane uporabne dozvole, a za ugrađenu opremu prema garantnom listu proizvođača. Minimalni garantni rok iznosi za ugrađenu opremu 6 mjeseci od uporabne dozvole.
5. U garantnom roku izvođač je obavezan o svom trošku otkloniti sve nedostatke izazvane nesolidnom gradnjom ili upotrebom nekvalitetnih materijala.
6. Izvođač ne odgovara za kvarove nastale nasilnim oštećenjem ili nestručnim korištenjem izvedenih radova
7. Ako investitor koristi građevinu bez obavljenog tehničkog pregleda i uporabne dozvole smatra se da je time investitor preuzeo kvalitetno izvedenu građevinu od izvođača.
8. Da bi predmetna građevina bila dobro održavana i njezin vijek trajanja što duži, investitor je dužan nakon preuzimanja građevine, građevinu konstantno održavati.

TLOCRT KROVIŠTA



B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15. Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; telifax: 043/225-091	T.D. 310/16	List br. 131
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje	PROJEKTANT: Hrvoje Lonjak, dipl. ing. arh.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE		
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje		
SADRŽAJ	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT - TLOCRT KROVIŠTA		
DATUM	listopad 2016.	MJERILO 1:100	

HRVOJE LONJAK dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 3777



P = 924,0 m2

P = 119,63 m2

P = 91,37 m2

P = 12,0 m2

V = 135,64 m2 x 42,0 m = 5696,88 m3

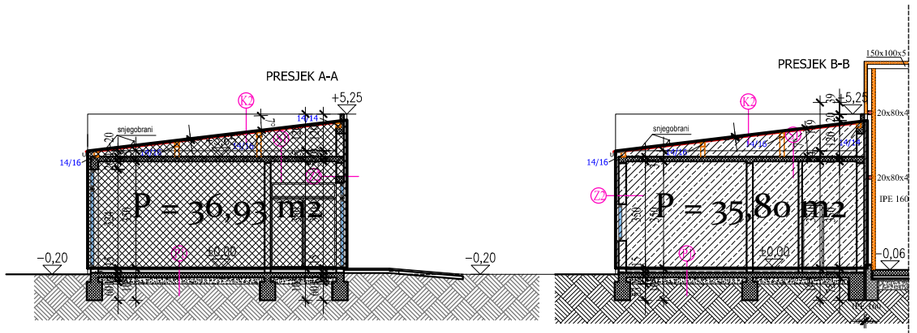
V = 35,80 m2 x 8,25 m = 295,35 m3

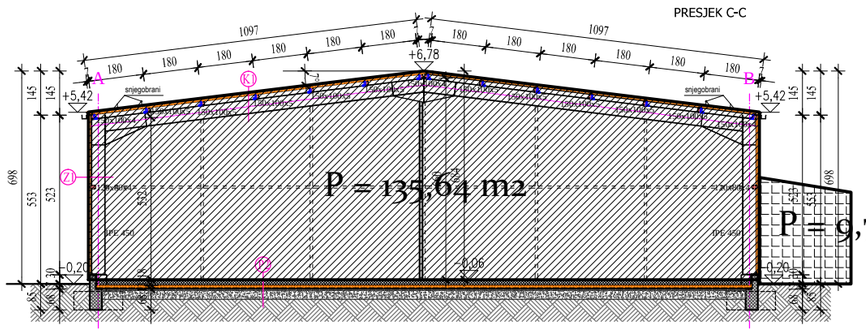
V = 36,93 m2 x 10,75 m = 397,0 m3

V = 9,74 m2 x 4,0 m = 38,96 m3

V (ukupno prizemlje)= 6428,19 m3

V (ukupno)= 6.428,19 m3

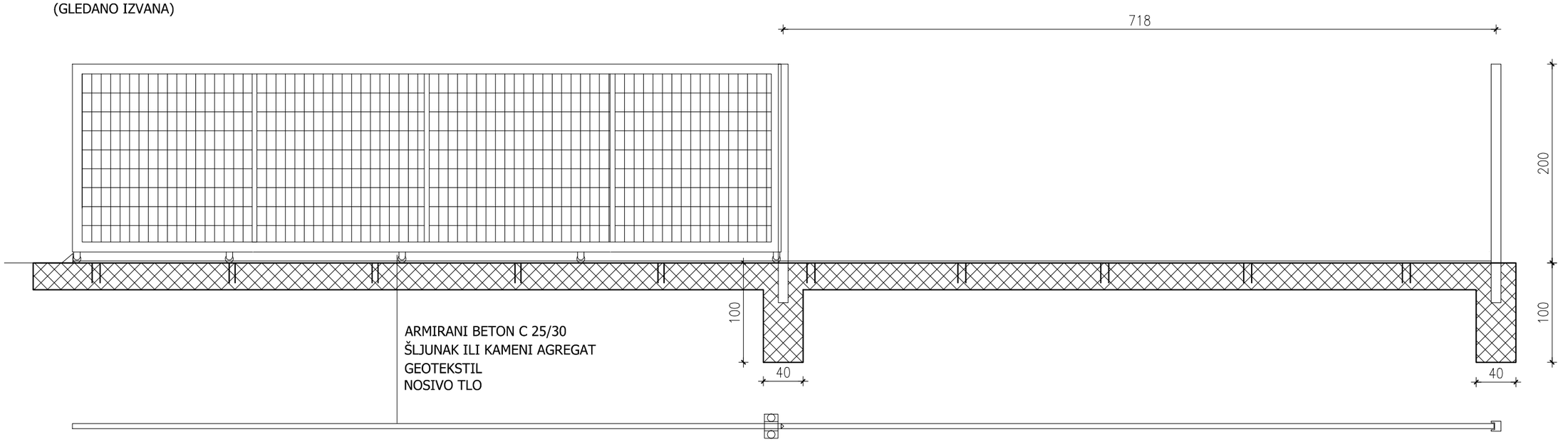




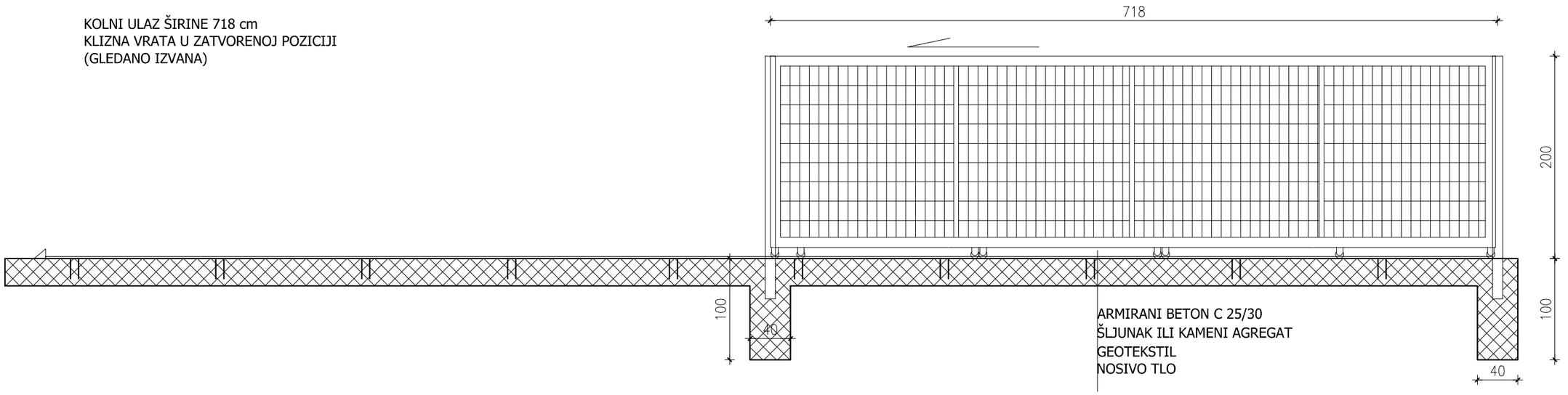
B-PROJEKT	*d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091*	T.D. 310/16	List br. 136
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje	PROJEKTANT: Hrvoje Lonjak, dipl. ing. arh.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE		
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje		
SADRŽAJ	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT - IZRAČUN OBUJMA		
DATUM	listopad 2016.	MJERILO 1:200	

HRVOJE LONJAK dipl. ing. arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 3771

KOLNI ULAZ ŠIRINE 718 cm
KLIZNA VRATA U OTVORENOJ POZICIJI
(GLEDANO IZVANA)

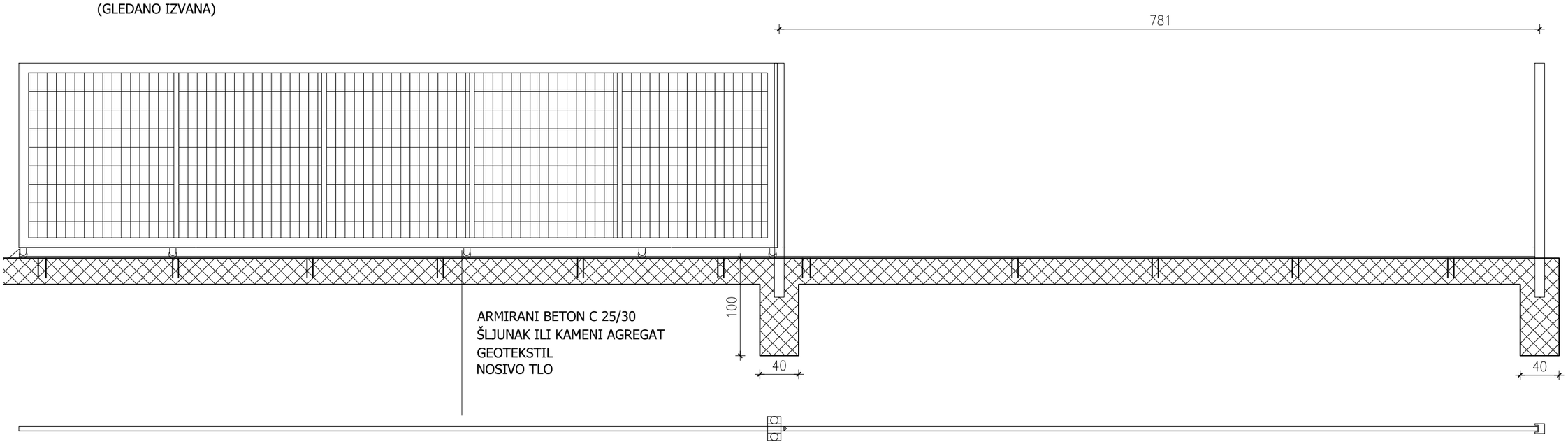


KOLNI ULAZ ŠIRINE 718 cm
KLIZNA VRATA U ZATVORENOJ POZICIJI
(GLEDANO IZVANA)

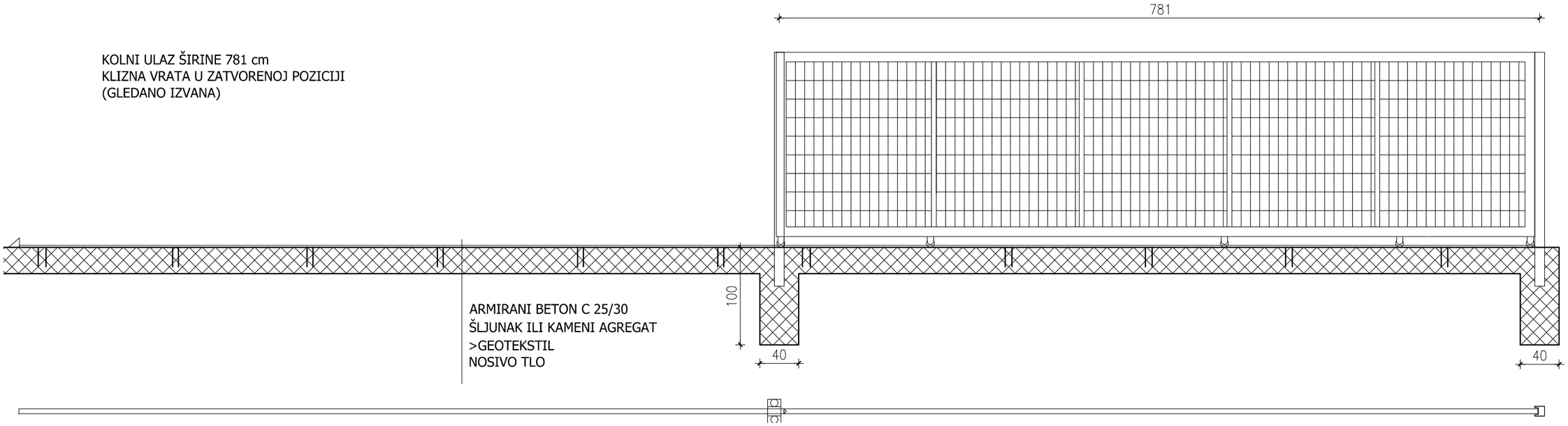


B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091			T.D. 310/16	List br. 138
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje			PROJEKTANT: Hrvoje Lonjak, dipl. ing. arh. HRVOJE LONJAK dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 3777	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE				
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje				
SADRŽAJ	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT - OGRADA DETALJ				
DATUM	listopad 2016.	MJERILO	1:25		

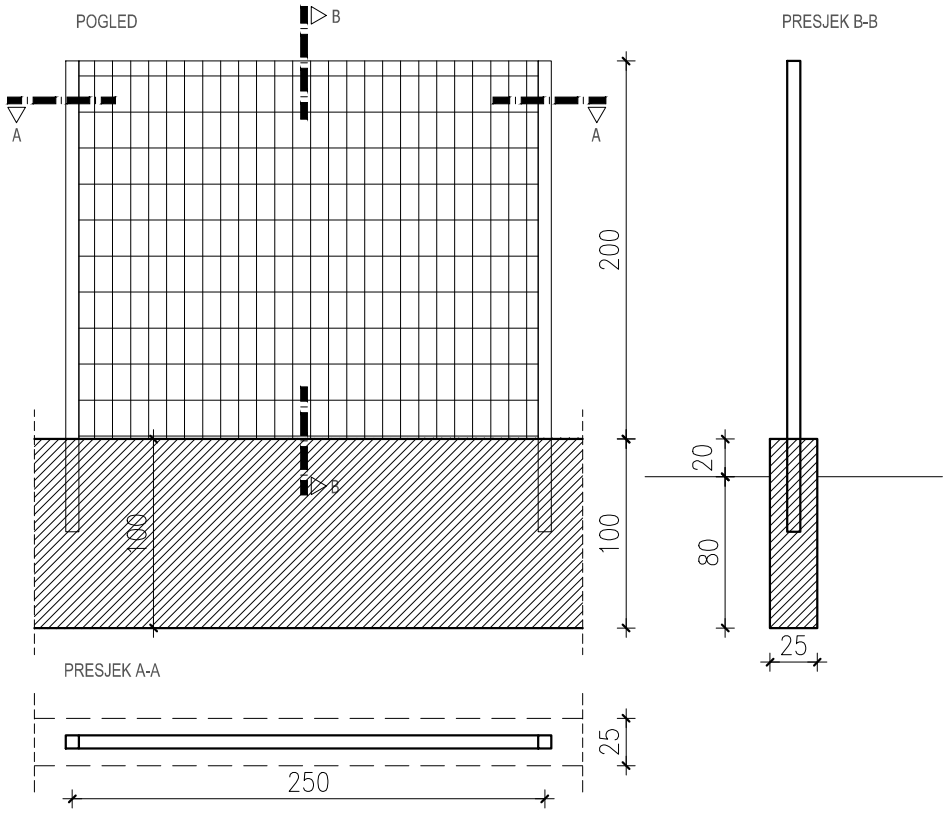
KOLNI ULAZ ŠIRINE 781 cm
KLIZNA VRATA U OTVORENOJ POZICIJI
(GLEDANO IZVANA)



KOLNI ULAZ ŠIRINE 781 cm
KLIZNA VRATA U ZATVORENOJ POZICIJI
(GLEDANO IZVANA)

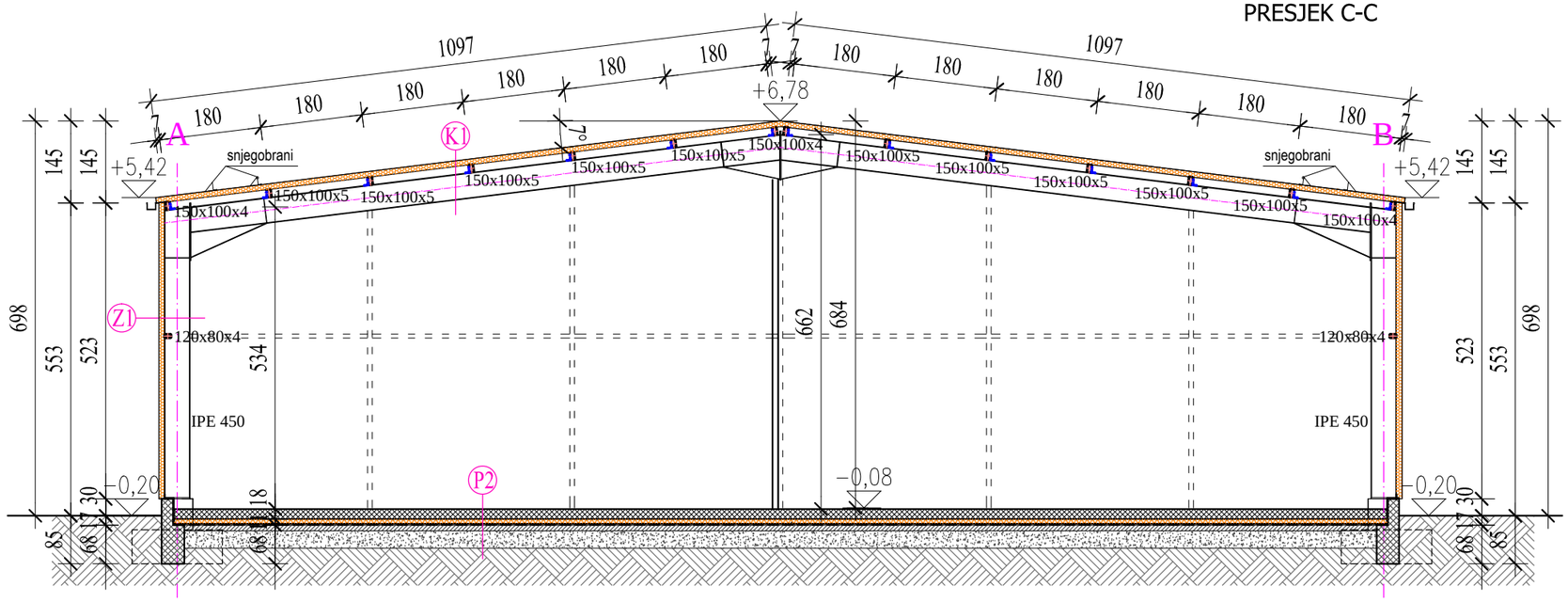


B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091			T.D. 310/16	List br. 138
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje			PROJEKTANT: Hrvoje Lonjak, dipl. ing. arh. HRVOJE LONJAK dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 3777	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE				
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje				
SADRŽAJ	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT - OGRADA DETALJ				
DATUM	listopad 2016.	MJERILO	1:25		



B-PROJEKT	*d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar,* *Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15,* *Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091*			T.D. 310/16	List br. 137
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje			PROJEKTANT: Hrvoje Lonjak, dipl. ing. arh.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE				
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje				
SADRŽAJ	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT - OGRADA DETALJ				
DATUM	listopad 2016.	MJERILO	1:25		

PRESJEK C-C



Z1

VANJSKI ZID
-monolitni termoizolirani panel 10,00 cm

P1

POD NA TLU
-keramičke pločice
-građevinsko ljepilo 0,50 cm
-armirani plivajući cementni estrih
(2200 kg/m3) 5.00 cm
-polietilenska folija (1000 kg/m3) 0,02 cm
-Izolacija EPS 100 debljine 8+EPS T debljine 2 10,00 cm
-polietilenska folija (1000 kg/m3) 0,02 cm
-bitumenska traka s uloškom staklene
tkanine, dva sloja 1,00 cm
-hladni bitumenski prednamaz
-armirano-betonska ploča 15,00 cm
-šljunak 20,00 cm

K1

KOSI KROV
-termoizolirani panel 10,00 cm
-čelični nosači

K2

KOSI KROV
-termoizolirani lim 6,00 cm

P2

POD NA TLU
-armiranobetonska ploča 18,00 cm
-polietilen 0,025 cm
-Novolit STIROPOR XPS 8,00 cm
-polietilen 0,025 cm
-bitumenska traka s uloškom staklene
tkanine, dva sloja 1,00 cm
-hladni bitumenski prednamaz
-podložni beton 10,00 cm
-šljunak 40,00 cm

S1

STROP
-polietilen 0,025 cm
-Knauf Insulation DP5 15,00 cm
-polietilen 0,025 cm
-armiranobetonska ploča 15,00 cm
-vapneno cementna žbuka 2,00 cm

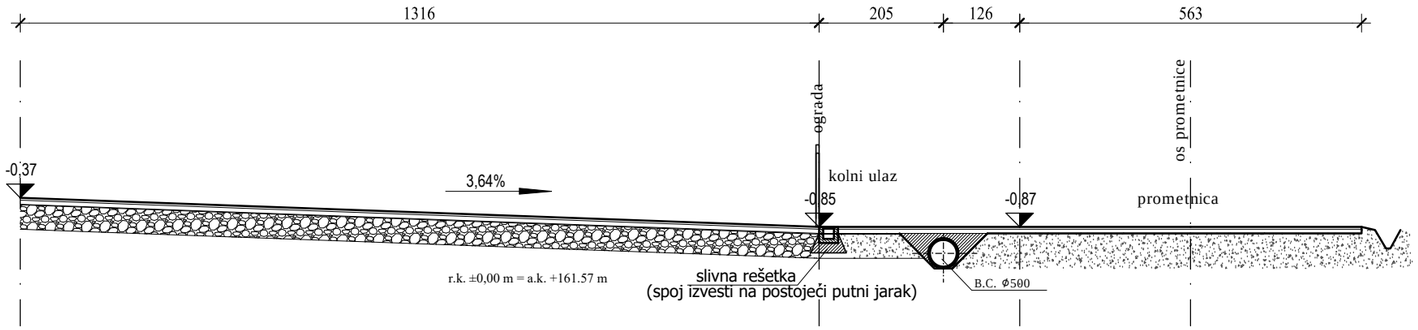
Z2

VANJSKI ZID OD OPEKE 25 CM
-vapneno-cementna žbuka 2,00 cm
-šuplji blokovi od gline 25,00 cm
-polimerno cementno ljepilo 0,50 cm
-EPS 10,0 cm
-polimerno cementno ljepilo 0,50 cm
-silikatna žbuka 0,20 cm

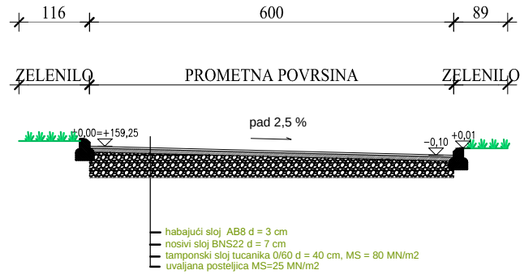
B-PROJEKT	*d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091*			T.D. 310/16	List br. 134
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje			PROJEKTANT: Hrvoje Lonjak, dipl. ing. arh.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE				
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje				
SADRŽAJ	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT - PRESJEK A-A, B-B I C-C				
DATUM	listopad 2016.	MJERILO	1:100		

HRVOJE LONJAK dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 3777

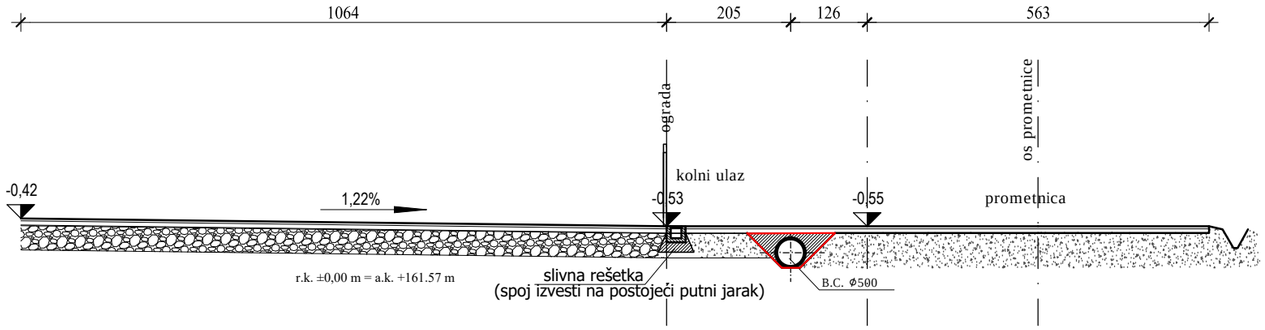
PRESJEK A-A



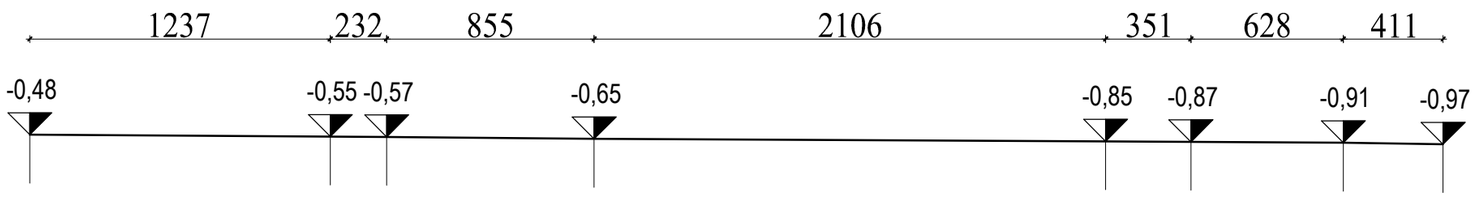
PRESJEK C-C



PRESJEK D-D



PRESJEK B-B MJ 1:250



BR.T.	6	PP	5	4	3	PP	2	1
K.T.	161.09	161.02	161.0	160.92	160.72	160.70	160.66	160.60

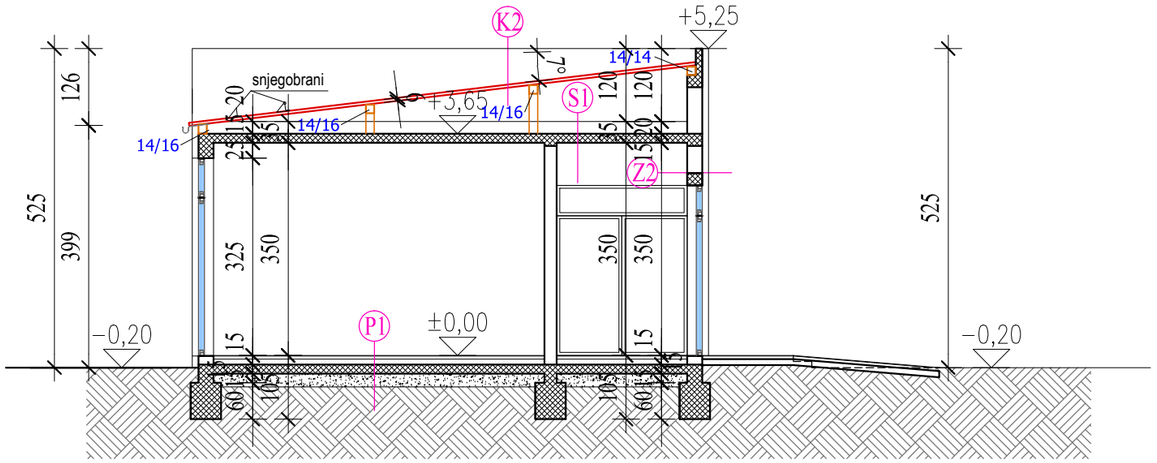
r.k. ±0,00 m = a.k. +161.57 m

PROJEKT PROMETA I UREĐENJA GRAĐEVNE ČESTICE

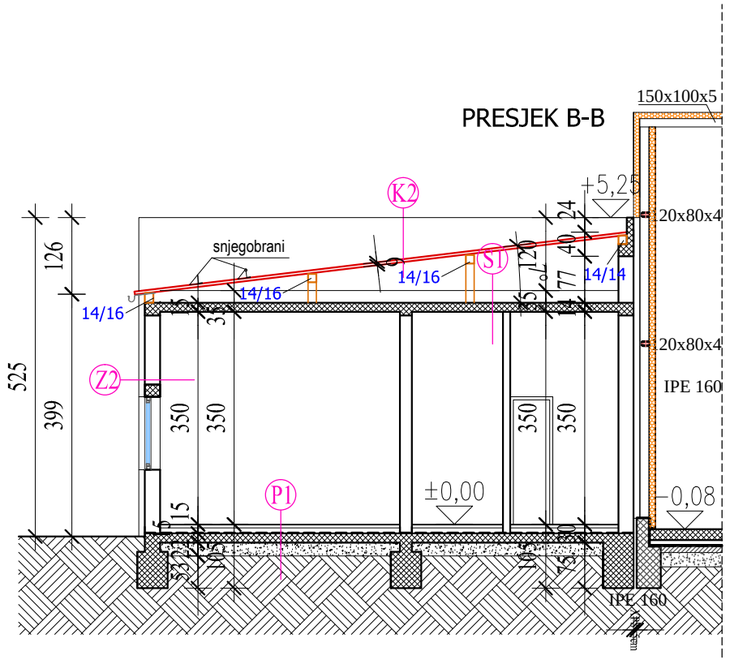
B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091	T.D. 310/16	List br. 116b

INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje			PROJEKTANT: Hrvoje Lonjak, dipl. ing. arh. HRVOJE LONJAK dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 3777
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE			
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje			
SADRŽAJ	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT - PRESJECI			
DATUM	listopad 2016.	MJERILO	1:100	

PRESJEK A-A



PRESJEK B-B



Z1

VANJSKI ZID
-monolitni termoizolirani panel 10,00 cm

P1

POD NA TLU
-keramičke pločice
-građevinsko ljepilo 0,50 cm
-armirani plivajući cementni estrih
(2200 kg/m3) 5.00 cm
-polietilenska folija (1000 kg/m3) 0,02 cm
-Izolacija EPS 100 debljine 8+EPS T debljine 2 10,00 cm
-polietilenska folija (1000 kg/m3) 0,02 cm
-bitumenska traka s uloškom staklene
tkanine, dva sloja 1,00 cm
-hladni bitumenski prednamaz
-armirano-betonska ploča 15,00 cm
-šljunak 20,00 cm

K1

KOSI KROV
-termoizolirani panel 10,00 cm
-čelični nosači

K2

KOSI KROV
-termoizolirani lim 6,00 cm

P2

POD NA TLU
-armiranobetonska ploča 18,00 cm
-polietilen 0,025 cm
-Novolit STIROPOR XPS 8,00 cm
-polietilen 0,025 cm
-bitumenska traka s uloškom staklene
tkanine, dva sloja 1,00 cm
-hladni bitumenski prednamaz
-podložni beton 10,00 cm
-šljunak 40,00 cm

S1

STROP
-polietilen 0,025 cm
-Knauf Insulation DP5 15,00 cm
-polietilen 0,025 cm
-armiranobetonska ploča 15,00 cm
-vapneno cementna žbuka 2,00 cm

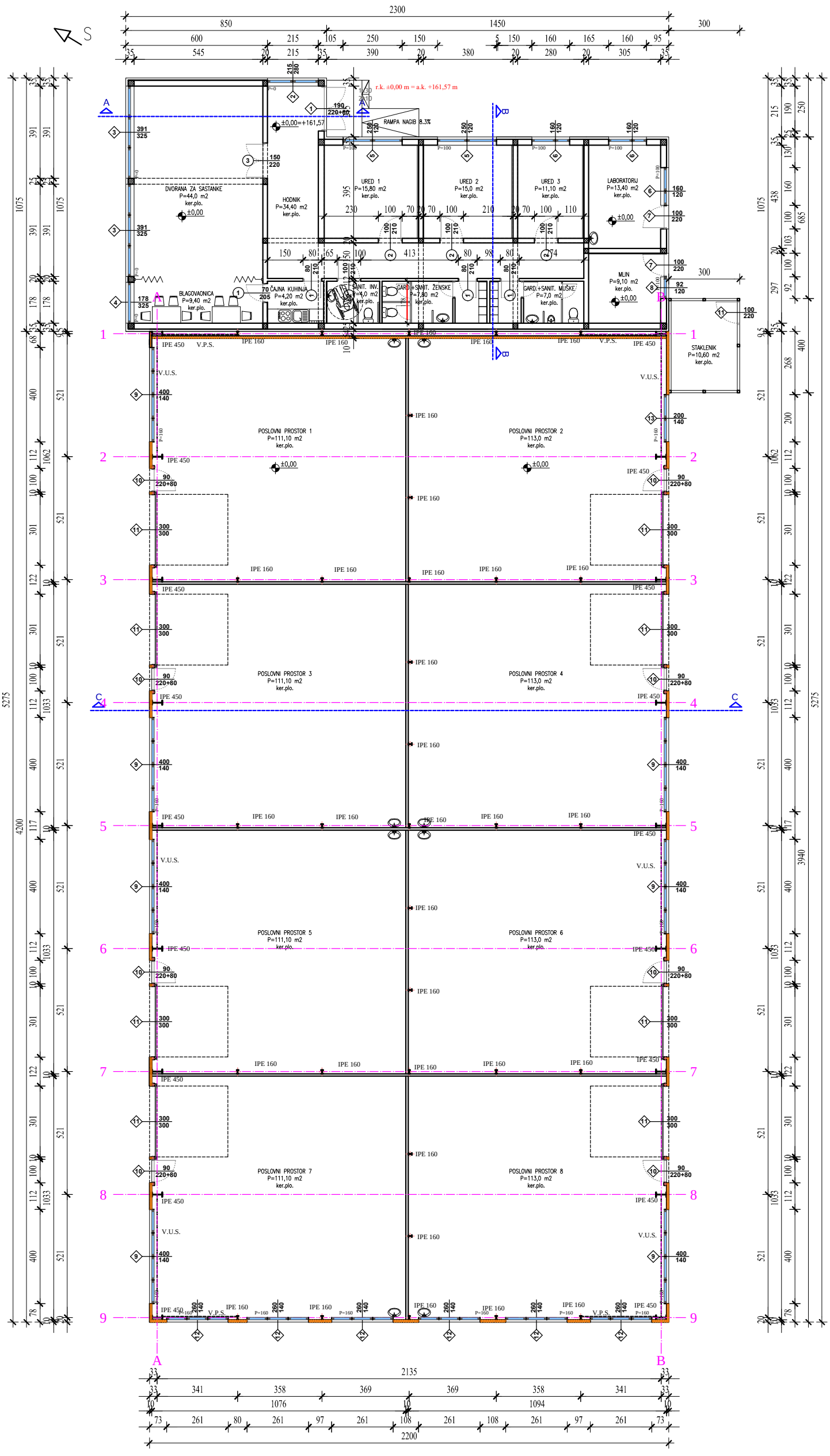
Z2

VANJSKI ZID OD OPEKE 25 CM
-vapneno-cementna žbuka 2,00 cm
-šuplji blokovi od gline 25,00 cm
-polimerno cementno ljepilo 0,50 cm
-EPS 10,0 cm
-polimerno cementno ljepilo 0,50 cm
-silikatna žbuka 0,20 cm

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091	T.D. 310/16	List br. 133
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje	PROJEKTANT: Hrvoje Lonjak, dipl. ing. arh.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE		
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje		
SADRŽAJ	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT - PRESJEK A-A, B-B I C-C		
DATUM	listopad 2016.	MJERILO 1:100	

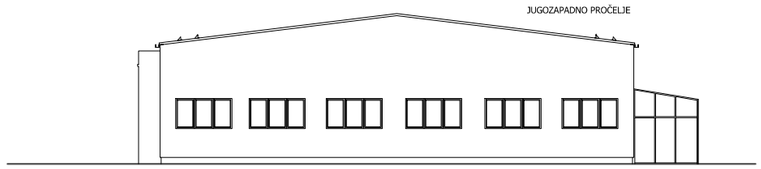
HRVOJE LONJAK dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT K 3777

TLOCRT PRIZEMLJA

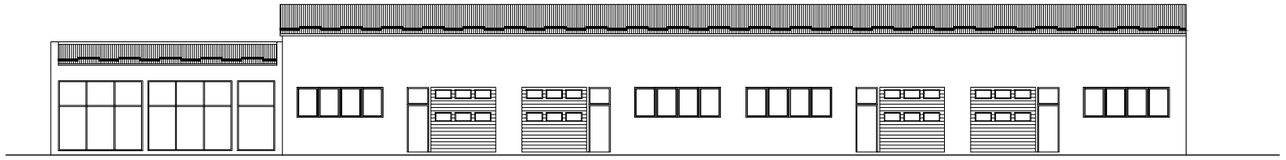


B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091	T.D. 310/16	List br. 130
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje	PROJEKTANT: Hrvoje Lonjak, dipl. ing. arh.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE		
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje		
SADRŽAJ	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT - TLOCRT PRIZEMLJA		
DATUM	listopad 2016.	MJERILO 1:100	

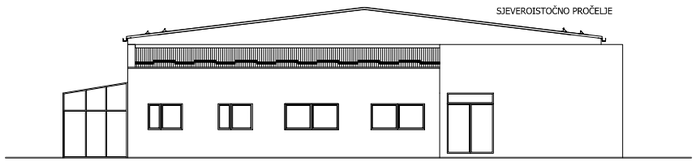
JUGOZAPADNO PROČELJE



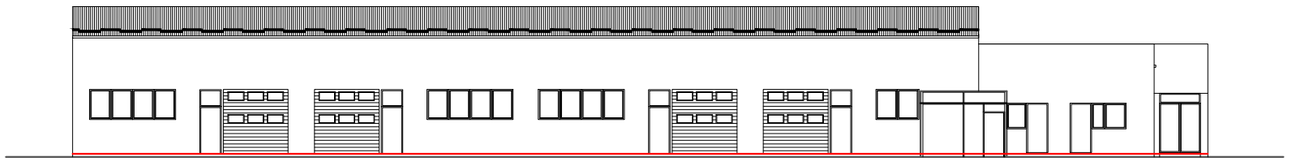
SJEVEROZAPADNO PROČELJE



SJEVEROISTOČNO PROČELJE



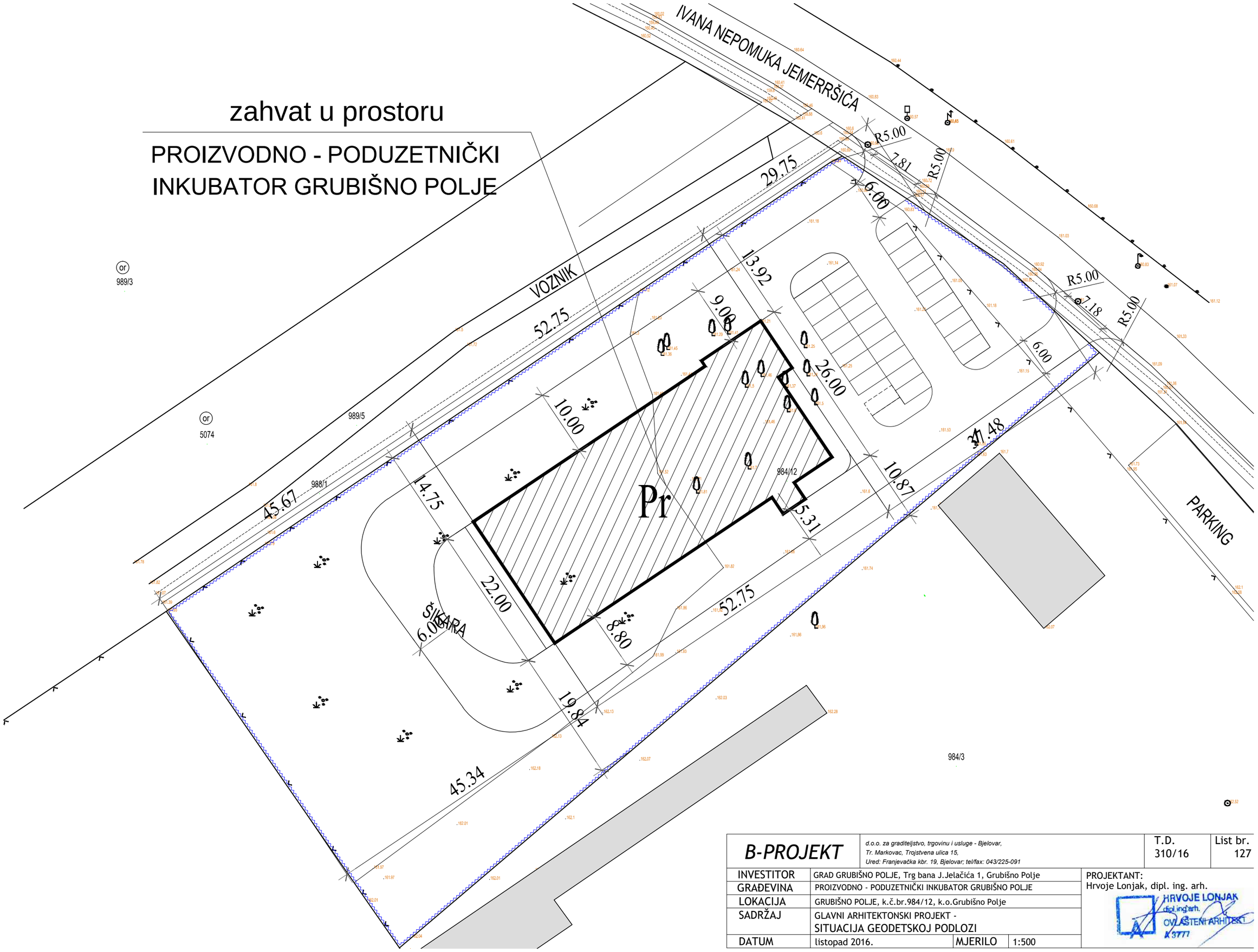
JUGOISTOČNO PROČELJE



B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Ljubljana Tr. Mehrovac, Trojstvena ulica 15. Uvod Čeplovačka nar. 16. Sjevoran tel/fax: 043/333-091	T.D. 310/16	List br. 135
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje	PROJEKTANT: Hrvoje Lonjak, dipl. ing. arh.	
GRAĐEVINA	PROZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE		
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje		
SADRŽAJ	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT - PROČELJA		
DATUM	listopad 2016.	MJERILO 1:100	

zahvat u prostoru

PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE



B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091		T.D. 310/16	List br. 127
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje		PROJEKTANT: Hrvoje Lonjak, dipl. ing. arh.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE			
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje			
SADRŽAJ	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT - SITUACIJA GEODETSKOJ PODLOZI			
DATUM	listopad 2016.	MJERILO 1:500		

HRVOJE LONJAK dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT K 3777

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
ISPOSTAVA ZA KATASTAR NEKRETNINA GRUBIŠNO POLJE

NESLUŽBENA VERZIJA

K.o. GRUBIŠNO POLJE, 311448
k.č. br.: 984/12

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

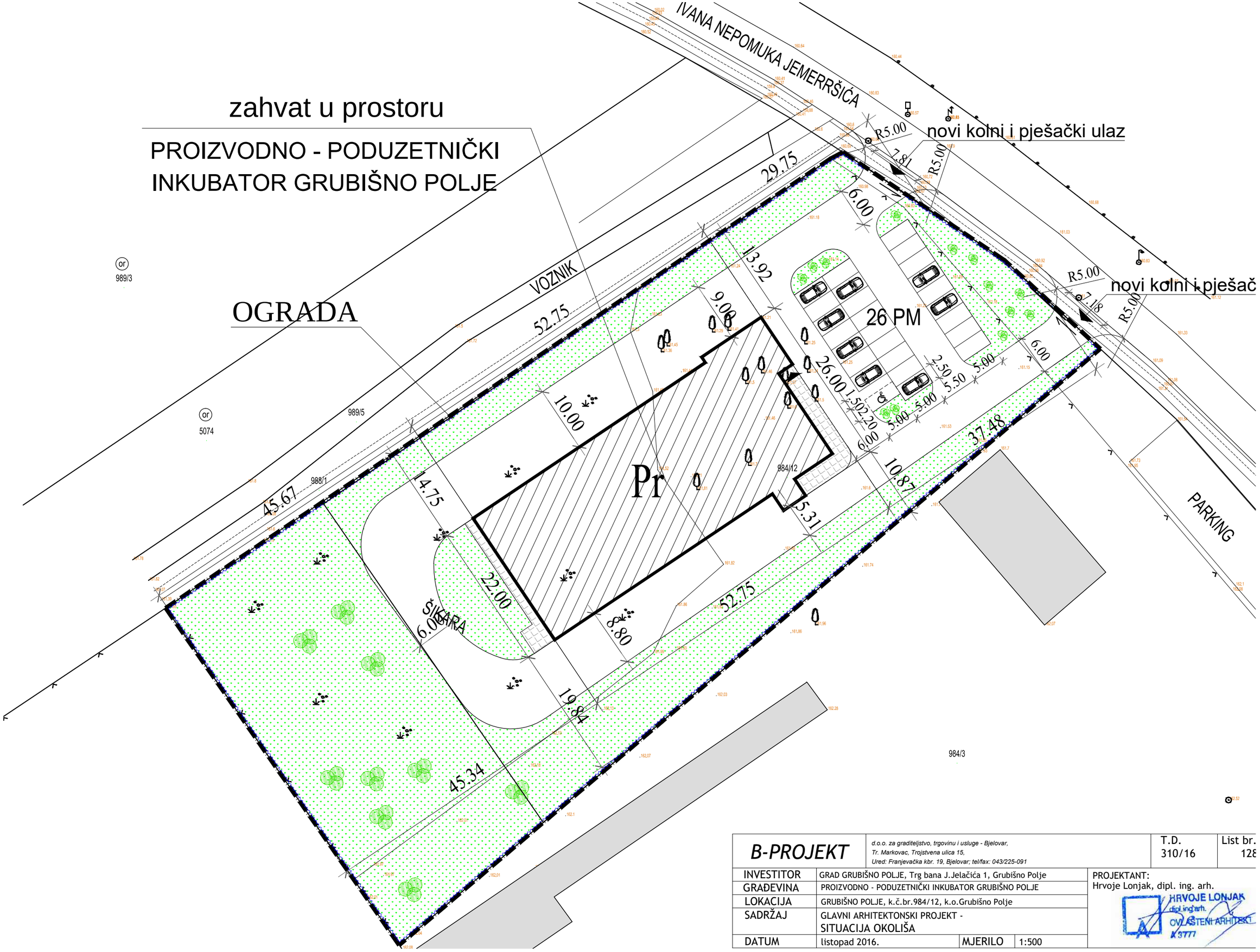
Približno mjerilo ispisa 1: 1000
Izvorno mjerilo plana 1:1000

Datum ispisa: 12.10.2016

B-PROJEKT	*d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091*			T.D. 310/16	List br. 126
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje			PROJEKTANT: Hrvoje Lonjak, dipl. ing. arh. HRVOJE LONJAK dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 3777	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE				
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje				
SADRŽAJ	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT - SITUACIJA NA KOPIJI KATASTRA				
DATUM	listopad 2016.	MJERILO	1:1000		

zahvat u prostoru

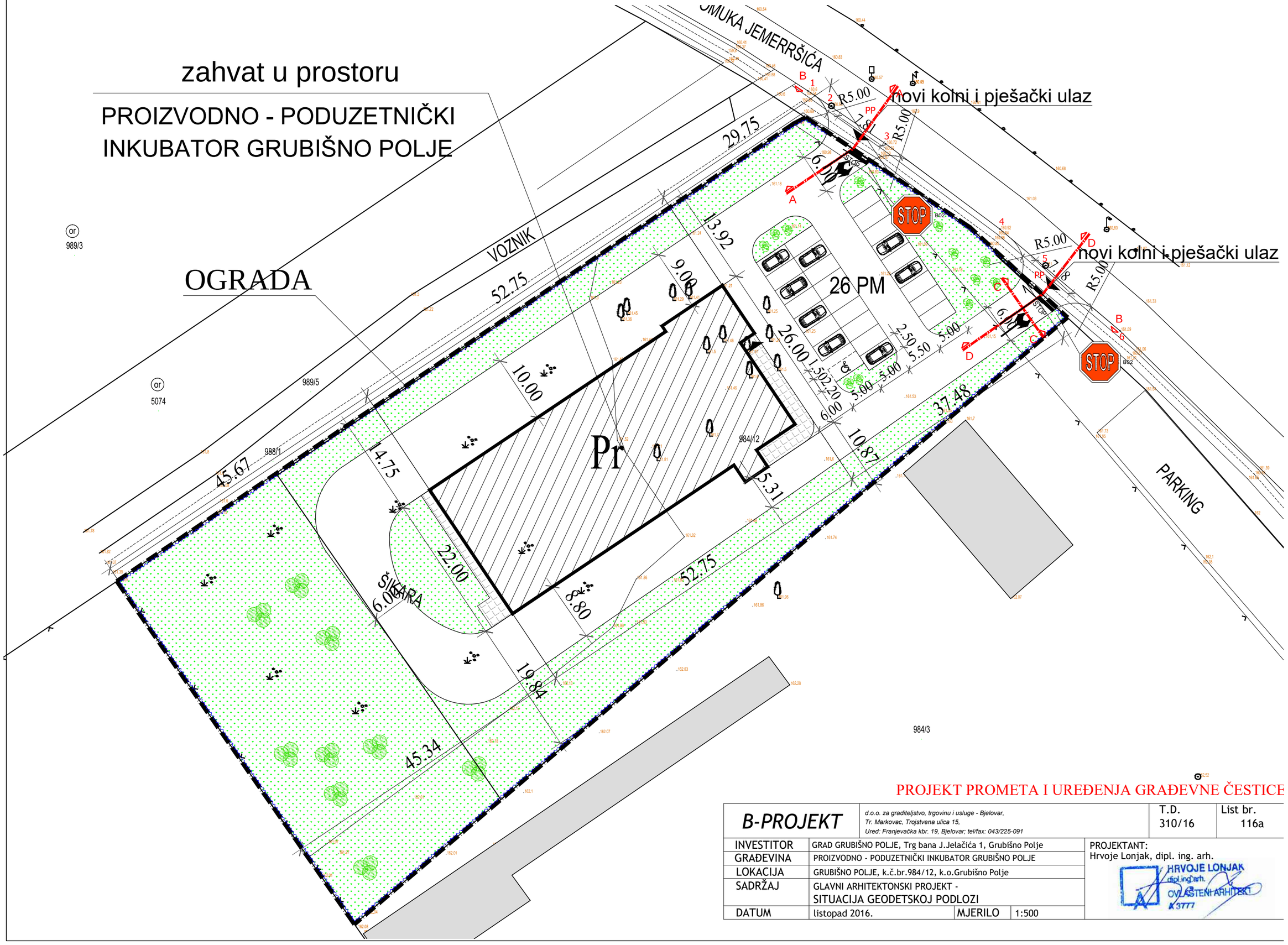
PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE



B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091		T.D. 310/16	List br. 128
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje			
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE			
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje			
SADRŽAJ	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT - SITUACIJA OKOLIŠA			
DATUM	listopad 2016.	MJERILO	1:500	

PROJEKTANT:
Hrvoje Lonjak, dipl. ing. arh.

HRVOJE LONJAK dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 3777

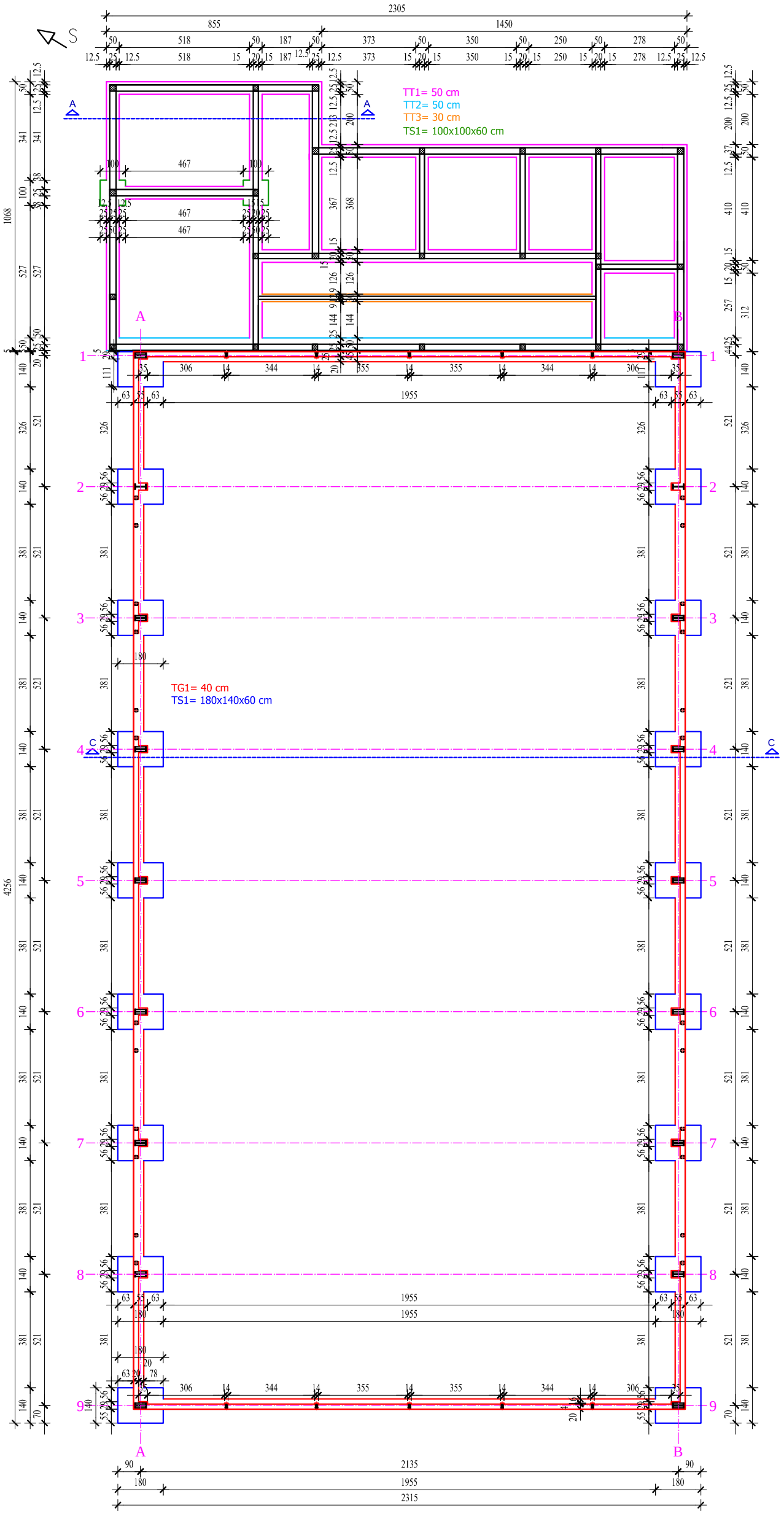


PROJEKT PROMETA I UREĐENJA GRAĐEVNE ČESTICE

B-PROJEKT	*d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar,* *Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15,* *Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091*			T.D. 310/16	List br. 116a
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje			PROJEKTANT: Hrvoje Lonjak, dipl. ing. arh.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE				
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje				
SADRŽAJ	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT - SITUACIJA GEODETSKOJ PODLOZI				
DATUM	listopad 2016.	MJERILO	1:500		

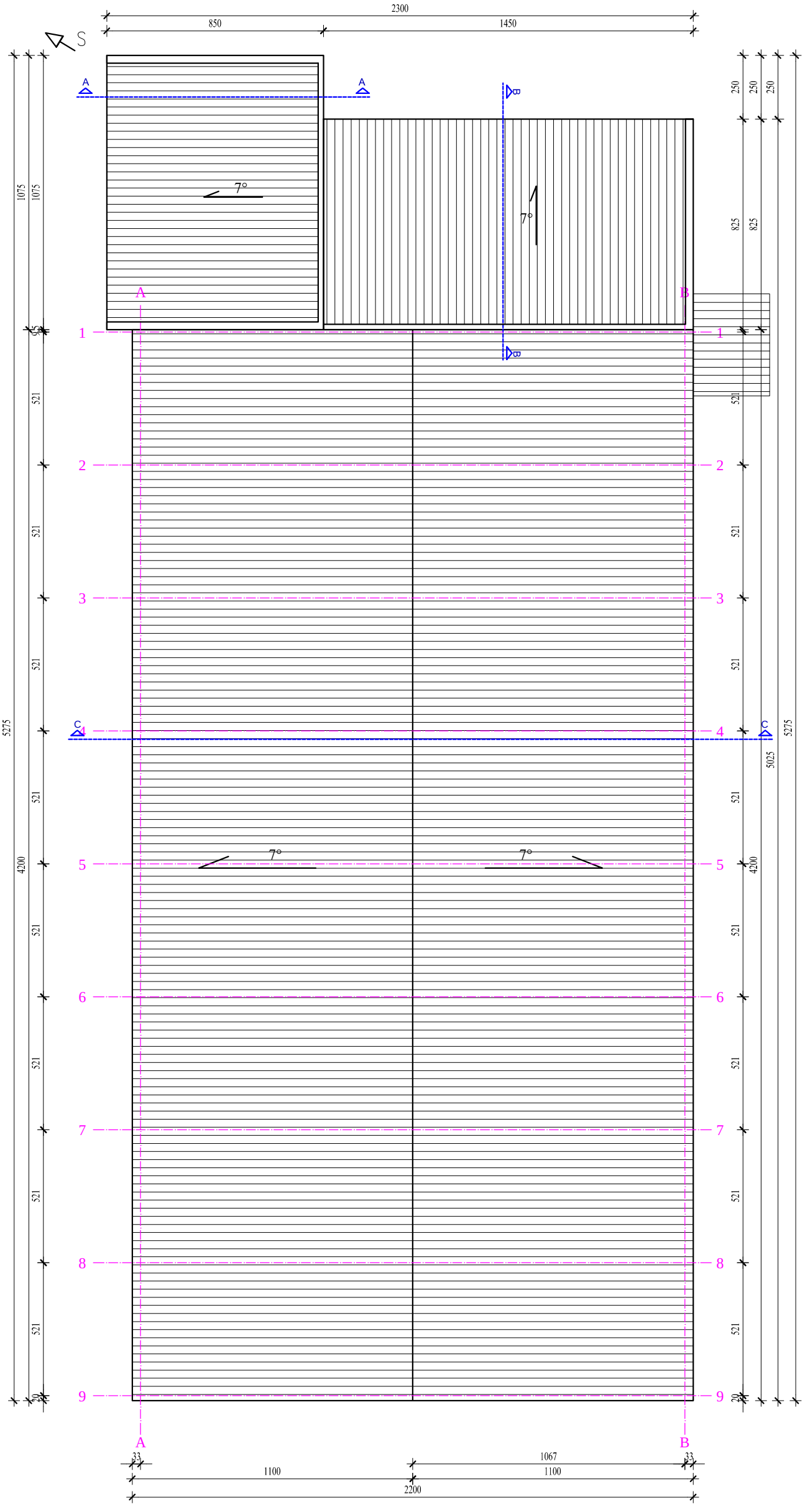
HRVOJE LONJAK dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT K 3777

TLOCRT TEMELJA



B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15. Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; telifax: 043/225-091	T.D. 310/16	List br. 129
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje	PROJEKTANT: Hrvoje Lonjak, dipl. ing. arh.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE		
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje		
SADRŽAJ	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT - TLOCRT TEMELJA		
DATUM	listopad 2016.	MJERILO 1:100	

TLOCRT KROVA



B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; telfax: 043/225-091	T.D. 310/16	List br. 132
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje	PROJEKTANT: Hrvoje Lonjak, dipl. ing. arh.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE		
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje		
SADRŽAJ	GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT - TLOCRT KROVNIH PLOHA		
DATUM	listopad 2016.	MJERILO 1:100	

HRVOJE LONJAK dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 3777

INVESTITOR: **GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679)**
Trg bana J. Jelačića 1,
GRUBIŠNO POLJE

GRAĐEVINA: **PROIZVODNO – PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE**

ZAHVAT: **GRADNJA**

LOKACIJA: **GRUBIŠNO POLJE**, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića
k.č.br. 984/12, k.o.Grubišno Polje
(z.k.č.br. 1102/5, k.o.Grubišno Polje)

Z.O.P. **GRAD GRUBIŠNO POLJE**

MAPA 2

B) GLAVNI PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE

GLAVNI PROJEKTANT:
Hrvoje Lonjak, dipl. ing. arh.

HRVOJE LONJAK dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 3777

PROJEKTANT INSTALACIJA, VODOVODA I KANALIZACIJE:
Marko Večerić, dipl. ing. građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Marko Večerić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4246

SURADNIK:
Ivica Komljenović, bacc. ing. aedif.

za **"B-PROJEKT"**direktor:
Igor Barberić,dipl.ing.građ.

„B-PROJEKT" d.o.o. ZA GRADITELJSTVO TRGOVINU I USLUGE BJELOVAR, Tr. Markovac, Trojstvena ul. 15

INVESTITOR: **GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679)**
Trg bana J. Jelačića 1,
GRUBIŠNO POLJE

GRAĐEVINA: **PROIZVODNO – PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE**

ZAHVAT: **GRADNJA**

LOKACIJA: **GRUBIŠNO POLJE**, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića
k.č.br. 984/12, k.o.Grubišno Polje
(z.k.č.br. 1102/5, k.o.Grubišno Polje)

Z.O.P. **GRAD GRUBIŠNO POLJE**

B.1.3. TEHNIČKI OPIS

PROJEKTANT VODOVODA
I KANALIZACIJE:
Marko Večerić, dipl. ing. građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Marko Večerić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4246

SURADNIK:
Ivica Komljenović, bacc. ing. aedif.

za **"B-PROJEKT"** direktor:
Igor Barberić,dipl.ing.građ

„B-PROJEKT" d.o.o.
ZA GRADITELJSTVO, TRGOVINU I USLUGE
BJELOVAR, Tr. Markovac, Trojstvena ul. 15

PROJEKTNI ZADATAK

Na temelju zahtjeva investitora **GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679),** Trg bana J. Jelačića 1, Grubišno Polje, potrebno je izraditi projektnu dokumentaciju u vidu GLAVNOG PROJEKTA- PROJEKTA VODOVODA I KANALIZACIJE za GRADNJU PROIZVODNO-PODUZETNIČKOG INKUBATORA, u Grubišnom Polju, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića, k.č.br. 984/12, k.o.Grubišno Polje (z.k.č.br. 1102/5, k.o.Grubišno Polje).

Raspored prostora na etažama građevine vidljiv je na arhitektonsko-građevinskim podlogama.

Potrebno je izraditi Glavni projekt instalacija koji će obuhvatiti:

- instalaciju vodovoda koja obuhvaća razvod hladne i tople potrošne vode po objektu.
  U tu svrhu, potrebno je izvesti priključak na gradsku vodovodnu mrežu te je potrebno izvesti vodomjerno okno na parceli u kojemu će biti smještena dva vodomjera, jedan za mjerenje potrošnje vanjske i unutarnje hidrantske mreže te jedan za mjerenje sanitarne potrošnje vode.
- instalaciju vanjske hidrantske mreže koju je potrebno projektirati sukladno odredbama europskih normi HRN EN 671-1 i 671-2. Vanjsku hidrantsku mrežu činiti će dva vanjska nadzemna hidranta. Svaki će hidrant imati nadzemni hidrantski ormarić sa crijevom i ostalom standardnom pripadajućom opremom.

- instalaciju unutarnje hidrantske mreže koja će se sastojati od 9 unutarnjih hidranata.

- instalaciju kanalizacije koja obuhvaća odvodnju otpadnih sanitarnih voda iz prostorija građevine. Odvodnju otpadnih voda izvesti preko revizijskih okana sa spojem na novoprojektiranu nepropusnu septičku jamu, dok se ne izvede planirani kanalizacijski kolektor za Industrijsku zonu III. Oborinsku odvodnju sa krovnih ploha i odvodnju sa asfaltiranih površina preko slivnika i separatora izvesti u postojeći javni kanal.

Sve spomenuto prikazano je na grafičkim prilozima i obrađeno hidrauličkim proračunom.

Ovaj projekt je usklađen sa sljedećim odredbama posebnih zakona i propisa:

- Zakonom o prostornom uređenju i zakonom o gradnji (NN 153/13)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14,118/14 i 154/14)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11 i 47/14)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09)
- Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN79/07,113/08 i 43/09)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 58/93, 33/05 i 92/10)
- Zakon o normizaciji (NN 55/96 i 163/03)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08 i 88/10)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 26/03)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15)
- Uredba o klasifikaciji voda (NN 77/98)
- Pravilnik o higijeni hrane (NN 99/07)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99, NN 6/01 i NN 14/01)
- Plan za zaštitu voda od zagađenja (NN 8/99)

DIN 19630 - polaganje cijevi za vodovodne mreže, DIN 1988 - vodovodne instalacije, DIN 1986 - instalacije kanalizacije, NEPA 101 i 88A

Prilikom projektiranja koristiti zakone, norme, preporuke i pravilnike, te je potrebno poslužiti se:

- arhitektonsko - građevinskim podlogama,
- građevinskom dozvolom
- položajnim nacrtom,
- podacima dobivenim od investitora.

Cjelokupna gradnja projektirat će se i izvoditi u svemu u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13), Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13), Prostornim planom uređenja Grada Grubišnog Polja ("Službeni glasnik Grada Grubišnog Polja br. 14/05, 03/06-ispr., 05/11, 04/13 i 07/15"), prema potrebama investitora i pravilima struke.

Prema Zakonu o gradnji (NN 153/13) predmetna zgrada je razvrstana u zgrade skupine 3- građevine za koje se utvrđuju uvjeti priključenja i posebni uvjeti.

INVESTITOR:

za **"B-PROJEKT"** direktor:
Igor Barberić,dipl.ing.građ

„B-PROJEKT" d.o.o.
ZA GRADITELJSTVO, TRGOVINU I USLUGE
BJELOVAR, Tr. Markovac, Trojstvena ul. 15

TEHNIČKI OPIS

OPĆENITO

SPAJANJE INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE

Građevina će se priključiti na javnu vodovodnu mrežu, a na građevinskoj čestici izvesti će se vodomjerno okno u koji će smjestiti dva vodomjera za mjerenje potrošnje vode. Jedan za unutarnju i vanjsku hidrantsku mrežu te jedan za mjerenje sanitarne potrošnje vode.

Odvodnju otpadnih voda izvesti preko revizijskih okana sa spojem na novoprojektiranu nepropusnu septičku jamu, dok se ne izvede planirani kanalizacijski kolektor za Industrijsku zonu III. Oborinsku odvodnju sa krovnih ploha preko revizijskih okana izvesti sa spojem u postojeći javni kanal, odvodnju sa asfaltiranih površina preko slivnika i separatora izvesti u postojeći javni kanal.

Sve spomenuto prikazano je na grafičkim prilozima i obrađeno hidrauličkim proračunom.

TEHNIČKO RJEŠENJE OPSKRBE VODOM

Objekat će biti priključen na javnu vodovodnu mrežu preko PEHD cijevi ∅ 110 mm, PN 10, PE 100, SDR 17 – prema DIN 8074/8075, a vodomjerno okno smjestit će se na čestici investitora kako je prikazano na situaciji u grafičkom dijelu dokumentacije. Priključak izvesti bušenjem ispod ceste. U vodomjerno okno smjestiti dva vodomjera. Jedan vodomjer kao tip VMA proizvođača IKOM Zagreb, nazivne dimenzije NO 32 mm, PN 10 za mjerenje sanitarne potrošnje vode te jedan Woltmann vodomjer Helix WP NO 100, Q n = 60 m3/h za hidrantski vod (unutarnju i vanjsku hidrantsku mrežu), proizvođača IKOM Zagreb. Profili cijevi prikazani u grafičkim prilozima.

Zidni hidranti (ukupno 9) smješteni su prema požarnom sektoru. Unutarnja hidrantska mreža sastoji se od hidranata u zidnom hidrantskom ormariću (500x500x140 mm) sa limenim vratima koji sadrži: tlačnu fleksibilnu cijev promjera 50 mm, dužine 20 metara sa spojnicom, zatim kutni ventil 2(MS) sa stabilnom spojnicom (AL), okretni nastavak 2(MS) i mlaznicu promjera 63 mm sa zasunom. Zidni hidranti smješteni su uz požarne izlaze kako bi bio osiguran nesmetan pristup i osiguranje evakuacije ljudi. Na mlaznici hidranta osiguran je minimalni tlak od 2,5 bara i količina od 2,5 l/s. Hidrantski ventil mora biti ugrađen na visini 1,5 m od gotovog poda. Sa ovako predviđenom hidrantskom mrežom moguća je zaštita svakog dijela objekta. Kompletna unutarnja hidrantska instalacija izvest će se od čeličnih pocinčanih cijevi i fitinga sa spojem na navoj. Cijevi se montiraju u podu i u zidnim usjecima. Čelične pocinčane cijevi spajaju se na navoj, a brtve kudjeljnim vlaknima natopljenim u laneno ulje i omotanim oko profila navoja. Izolacija cjevovoda se vrši prema mjestu montaže filcnim i dekorodal trakama. Omatanje izvesti sa preklopom.

Hidrantski vod za vanjsku hidrantsku mrežu od vodomjera voditi će se sa PEHD cijevima profila ∅ 110 mm. Vod za unutarnju hidrantsku mrežu voditi će se sa PEHD cijevima profila ∅ 63 mm, PN 10, PE 100, SDR 17.

Unutarnja sanitarna instalacija izvest će se od polipropilenskih PP-R cijevi prema DIN 8077 i 8078, kao Fusiotherm®, a spojevi se izvode elektrofuzijskim zavarivanjem prema DIN 16928. Na počecima ogranaka postaviti podžbukne ventile. Cijevi se montiraju u podu te u zidnim usjecima.

Priprema sanitarne tople vode za prostorije sanitarnih čvorova, kuhinje vršiti će se putem bivalentnog sustava, ljeti će se voda zagrijavati putem solarnih kolektora a zimi putem toplinskih pumpi. Uz to biti će ugrađen i dodatni grijač koji će po potrebi dogrijavati toplu vodu na 60°. Sustav detaljno opisan i razriješen u glavnom strojarskom projektu.

Po izvršenoj kompletnoj montaži izvršit će se ispitivanje instalacije hladnim vodenim tlakom. Ispitivanje treba izvršiti u prisutnosti nadzornog inženjera, koji će o svom nalazu potpisati zapisnik. Ovom prilikom se ne smije pokazati curenje vode, kako na cijevnoj mreži, tako ni na armaturi.

Ispitivanje vodovodne instalacije

Ispitivanje vodonepropusnosti cjevovoda vrši se ručnom tlačnom pumpom kojom se vrši pritisak na vodu u instalaciji. Prije ispitivanja mreža se mora napuniti vodom, pri čemu treba istisnuti sav zrak u mreži preko otvorenih najviših ventila ili zračnih ventila. Pritisak se vrši pokretanjem poluge tlačne pumpe, a očitava se na manometru. Pritisak u mreži pri ispitivanju mora biti veći 100% više nego je to radni pritisak, ali ne može biti manji od 10 kp/cm^2 (1kp/cm^2 = 0,98 bar). Vrijeme trajanja ispitivanja iznosi 30 do 60 minuta.

Ispitivanje treba vršiti i ponavljati tako dugo dok se ne postigne potpuna nepropusnost instalacije, pri mjerenju tlaka dozvoljava se odstupanje u iznosu od 1 %. Pregled vršiti u prisustvu predstavnika distributera, nadzornog inženjera i izvođača. Nakon uspješno izvršenog ispitivanja potrebno je izvršiti dezinfekciju i bakteriološku probu, te pribaviti pozitivan atest.

Sve ostalo što nije obuhvaćeno u tehničkom opisu, označeno je na nacrtima i opisano u proračunu.

TEHNIČKO RJEŠENJE ODVODNJE

- koncepcijsko rješenje odvodnje

Odvodnju otpadnih voda izvesti preko revizijskih okana sa spojem na novoprojektiranu nepropusnu septičku jamu, dok se ne izvede planirani kanalizacijski kolektor za Industrijsku zonu III. Oborinsku odvodnju sa krovnih ploha preko revizijskih okana izvesti sa spojem u postojeći javni kanal, odvodnju sa asfaltiranih površina preko slivnika i separatora izvesti u postojeći javni kanal.

- sistem odvodnje

Kanalizacijski sustav se sastoji od kanala za transport otpadnih voda, revizijskih okana, slivnika, separatora.

Na svim horizontalnim i vertikalnim lomovima trase kanala izvode se armirano-betonska revizijska okna betonom C25/30, kao i na pozicijama bočnih priključaka. Okna su prekrivena L.Ž. poklopcima nosivosti 150 kN, a za silaz u okna ugrađuju se L.Ž. penjalice. Cementnim mortom omjera 1:1 će se izraditi odgovarajuća kineta. Reparatur mortom će se obraditi dno i zidovi kako bi se postigla zahtijevana vodonepropusnost. Kotu gornjeg nivoa poklopca uskladiti s kotom uređene prometne ili druge površine.

Unutarnja instalacija odvodnje izvest će se iz plastičnih PVC cijevi prema DIN 19534. Cijevi se polažu u usjeke u zidu ili podu u padu 1,0 – 3,5 % ovisno o profilu cijevi. Spajanje cijevi vrši se usađivanjem cijevi u naglavak s gumenim prstenom. Pri izvođenju kanalizacije izvođač se mora u svemu pridržavati važećih propisa u građevinarstvu za ovu vrstu radova.

Vanjska odvodnja izvest će se od plastičnih PVC cijevi profila od ∅125 do ∅355 mm prema ÖNORM B 5184 ili DIN-u 19534. Odabrane PVC cijevi polažu se na pješčanu podlogu od 10 cm. Cijevi se i pokrivaju pijeskom 30 cm iznad tjemena, a ugrađeni pijesak ručno se nabija u skladu sa statičkim računom. ostali dio rova zatrpava se materijalom od iskopa i pažljivo strojno nabija. Širina rova se određuje iz odnosa š= DN+0,60 m. Pad nivelete kanala diktiran je padom cijevi sve do revizionog okna. Spajanje cijevi i spojnih dijelova vrši se utičnog kolčaka sa gumenim prstenom.. Radi redovitog održavanja i čišćenja kanala izvedena su reviziona okna i to na svakom lomu trase, mjestu priključenja i promjeni uzdužnog pada. Vodonepropusnost spoja PVC cijevi sa betoniranim revizionim oknom ostvaruje se preko RDS spojnog komada. Dno jarka se mora iskopati prema propisanoj kosini. Cijev mora dobro nalijegati na 10 cm debeo nasuti sloj od finog materijala (pijeska). Posteljica od zemlje ne smije biti razrahljena već se tlo mora izvaditi i zamijeniti drugim materijalima koji se moraju nabiti. Kod pješčane i šljunčane posteljice ležajnu plohu treba oblikovati prema obliku vanjske stjenke cijevi, tako da položena cijev potpuno nalegne cijelom duljinom. Poslije polaganja cjevovoda je potrebno ispitati na nepropusnost, a prije betoniranja podova zaštititi ih orebranim kartonom.

Prilikom transporta PVC cijevi, iste moraju čitavom dužinom nalijegati na sredstvo kojim se transportiraju, uz njih se ne smiju transportirati drugi predmeti oštrih bridova. Kanalske cijevi i spojni dijelovi ne smiju se vući po tlu. Kanalske cijevi se mogu uskladištiti na otvorenom prostoru, premda je preporučljivo da se na neki način zaštite (prekriju). Kod skladištenja je također potrebno voditi računa da cijevi naliježu na površinu, kako bi se spriječile eventualne deformacije.

Ispitivanje kanalizacije se provodi prije puštanja instalacije u funkciju.

ODRŽAVANJE KANALIZACIJE

Pod održavanjem kanalizacije smatra se čišćenje začepljenih kanala i okana.

- čišćenje začepljenih kanala i okana

U slučaju začepljenja kanalizacionih kanala potrebno je pozvati komunalnu službu sa kojom je načinjen ugovor o održavanju sustava odvodnje. Najbolja metoda je ispiranje pod visokim tlakom.

Visokotlačno crijevo se preko odgovarajućeg kolotura uvlači sa ceste u kanal bez silaženja radnika u podzemlje. Pomoćni radnici imaju zadaću samo posluživanja odgovarajućih zapornih organa i vađenja ispranog otpada.

Kod većih nanosa pijeska preporuča se korištenje jednog aparata za visokotlačno ispiranje i više vakuum-cisterni za usis mulja. Kod visokotlačnog ispiranja kanala moguće je raditi i bez vakuum-cisterne, jer sama transportna moć kanala odvodi isprani mulj do uređaja za pročišćavanje.

- ispitivanje na vodonepropusnost

Svi otvori ispitne dionice moraju se vodonepropusno zatvoriti odgovarajućim uređajima. Dionica se postupno puni vodom, da bi se omogućilo potpuno ispuštanje zraka. Voda se dovodi u najnižoj točci dionice. Na svim najvišim (prijelomnim) točkama dionice moraju se otvoriti otvori za zrak za vrijeme punjenja. Nakon što se probna dionica napuni vodom i utvrdi da u njoj nema više zraka, zatvore se svi ventili za dodavanje vode.

Kanalizacija se pod pritiskom održava 30 min. Za to vrijeme ne smije doći do propuštanja vode ni na jednom mjestu kanala da bi se kanal smatrao ispravnim.

Ako je vizualni pregled nemoguć, vodonepropusnost dionice se provjerava tako što se poslije postizanja probnog pritiska na ispitivanom mjestu dionice izmjeri pad vodnog pritiska na ispitanom mjestu dionice izmjeri pad vodnog nivoa. Dodana voda se izmjeri opremom ili izračunom.

Investitor je dužan na tehničkom pregledu građevine Povjerenstvu predočiti zapisnik o dobivenim rezultatima provedenog ispitivanja protočnosti i vodonepropusnosti izvedenog sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda. Ispitivanje vodonepropusnosti cjevovoda mora biti provedeno sukladno normi Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala HRN EN 1610, a ispitivanje sabirne jame sukladno normi Opskrba vodom - zahtjevi za sustave i dijelove sustava za pohranu vode HRN EN 1508. Ispitivanje vodonepropusnosti mora obaviti ovlaštena osoba za ispitivanje vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda sukladno članku 221. stavak 2. Zakona o vodama (NN 153/09).

Sve ostalo što nije obuhvaćeno u tehničkom opisu, označeno je na nacrtima i opisano u proračunu.

PROJEKTANT VODOVODA
I KANALIZACIJE:
Marko Večerić, dipl. ing. građ.

SURADNIK:
Ivica Komljenović, bacc. ing. aedif.

2.1. SANITARNE OTPADNE VODE

Proračun je proveden prema knjizi „Vodovod i kanalizacija u zgradama“, autora M. Radonića. Otjecaj za stambene i slične zgrade s kratkim vršnim opterećenjem:

$q = 0{,}5 \sqrt{\Sigma AWs}$; gdje je: q - protok [l/s]; AWs - broj izljevnih jedinica (IJ)

PRORAČUN PO JEDNOJ VERTIKALI

UKUPNI PROTOK

trošilo	kom.	Aws	ΣAWs
			IJ
wc-kotlić	4	2,5	10
umivaonik	12	0,5	6
pisoar	1	1	1,0
sudoper	1	1,0	1
			18,00
q[l/s]			2,12
PROFIL HOR. (ϕ[mm])			200

Ukupno otpadne vode:

$Q_{ukupno} = Q_{san} = 2{,}12$ l/s

ODABRANO: Za priključak kanalizacije do septičke jame odabrana PVC cijev Ø 200 uz pad od 1,0 %.

SEPTIČKA JAMA

- dnevna potrošnja vode cca 50 l/dan po osobi (20 osoba cca)
- vrijeme pražnjenja 20 dana

$V = 20 \times 50 \times 20 = 20000$ l $\approx 20{,}0$ m^3

Odabrana je septička jama zapremine 20,0 m^3.

2.2. OBORINSKE VODE

Oborinske vode sa krovnih ploha te zagađene oborinske vode sa parkirališnih i manipulativnih površina

Dimenzioniranje krovnih žljebova i vertikalnih odvoda za oborinske vode izvedeno je prema Smjernicama za izvedbu interne kanalizacije.
Odvodnja oborinske vode sa krovnih ploha riješena je preko oborinskih vertikala i daljnjim razvodom preko slivnika, revizijskih okana i separatora sa ispustom u postojeći kanal.

Pod zagađenim oborinskim vodama podrazumijevaju se sve oborine koje dospiju na površinu parkirališta i ostalih manipulativnih površina. Ove vode prikupljaju se slivnicima, raspoređenim po površini (200-300 m^2 po slivniku), koji su priključeni na oborinski sustav odvodnje te se preko revizijskih okana, separatora upuštaju u postojeći kanal.

Hidraulički proračun izveden je prema knjizi KANALIZACIJA, autora prof. dr. sc. Jure Margete.
Oborinski sustav dimenzioniran je na mjerodavni protok zagađene oborinske kanalizacije provodi se po izrazu:

$$Q = i \times A \times C \times \zeta$$

Gdje su:

i - specifični dotok
A - pripadajuća slivna površina,
C - koeficijent otjecanja
ζ - koeficijent zakašnjena

HIDRAULIČKI PRORAČUN

Polazni podaci za proračun odvodnje zagađenih otpadnih voda sa područja prometnih površina predmetne građevine, kao i čistih oborinskih voda sa krova objekta preuzeti su iz podataka Hrvatskih voda. Mjerodavni intenzitet oborina za dimenzioniranje odvodnje prometnih površina, kao i krova predmetne građevine:

i= 290 l/s/ha

Proračun srednjeg koeficijenta otjecanja koji se primjenjuje u slučaju različitih vrsta površina u slivnom području, kao što je i ovdje slučaj:

$$C_{SRE} = \frac{C_1 A_1 + ... + C_n A_n}{\sum A}$$

Gdje su:

$C_1, C_2, \ldots, C_n$ - koeficijent otjecanja različitih tipova ili vrsta površina,
$A_1, A_2, \ldots, A_n$ - pripadajuće površine određenom tipu/vrsti površine

$C_1 =$ 0,85
$A_1 =$ 2328,00 m^2 – ASFALTIRANE I MANIPULATIVNE POVRŠINE (spojiti preko separatora)

$C_2 =$ 0,95
$A_2 =$ 1132,00 m^2 – KROVNE PLOHE

C_{sre}= (0,85 x 2328,00) + (0,95 x 1132,00) / 3460,00
C_{sre}= 0,88

Usvojen je kao srednji koeficijent otjecanja za ukupnu površinu građevne čestice C_{sre}= 0,88 a mjerodavni intezitet oborina za Grad Grubišno Polje = 290,0 l/s/ha.
Koeficijent zakašnjena prema IMHOFFU (za srednje prilike) iznosi ζ = 1,0.
Ukupna protoka oborinske vode iznosi:

$$Q = i \cdot A \cdot C_{SRE} \cdot \zeta$$

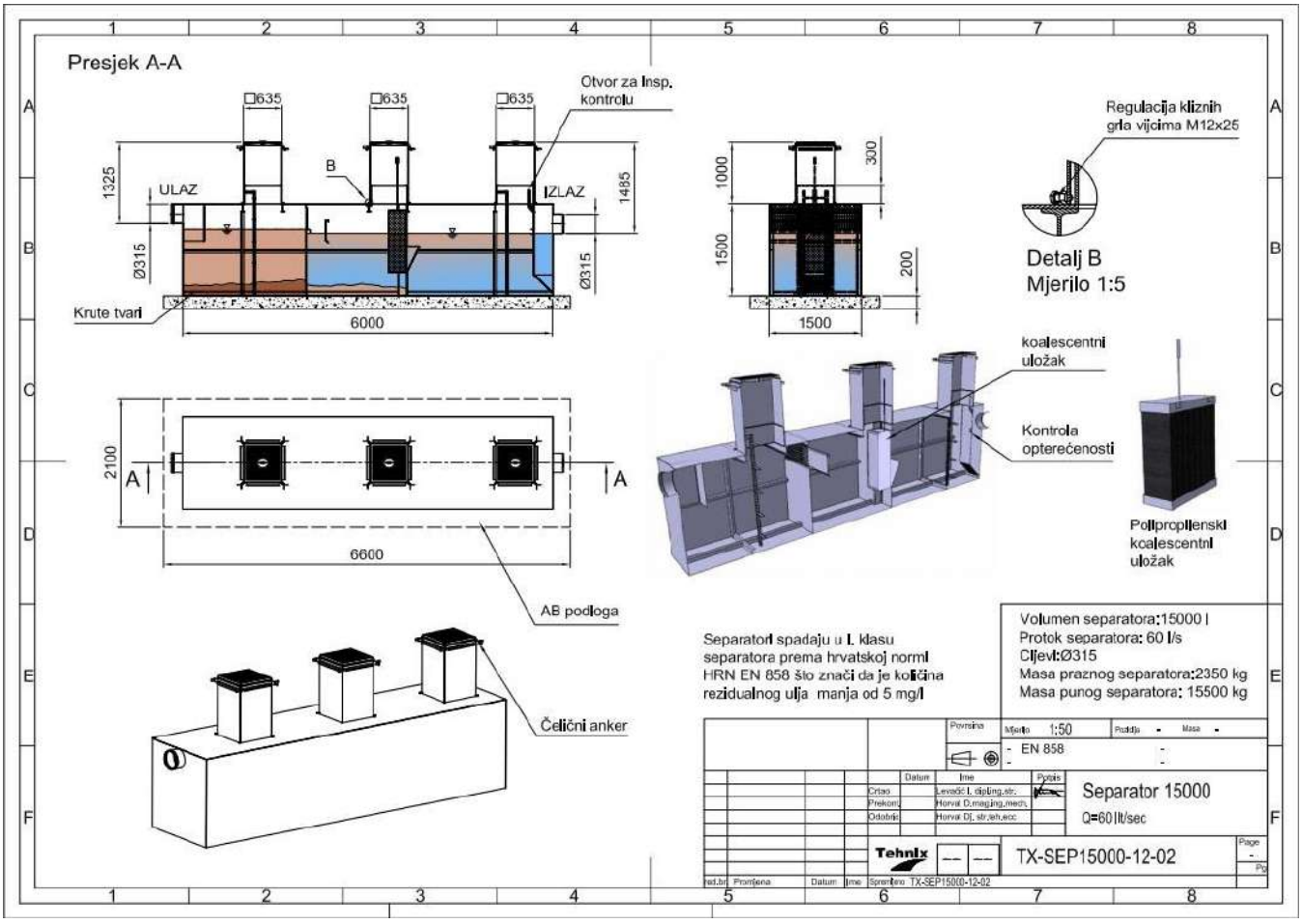
Q_{ukupno} = 290 x 3460,00 / 10000 x 0,88 x 1,0 = 88,30 l/s (ukupno)

Preko separatora spojiti oborinske vode sa asfaltiranih i manipulativnih površina čiji protok iznosi Q_{asf} = 290 x 2328,00 / 10000 x 0,85 x 1,0 = 57,39 l/s.

ODABRANO: Za priključak oborinskih voda na javni postojeći kanal odabrana je PEHD cijev ∅ 355 mm s padom od 0,35 %.

2.3. SEPARATOR ULJA (za oborinske vode sa asfaltiranih i manipulativnih površina)

Pri maksimalnom opterećenju zagađenih otpadnih voda Q = 57,39 l/s odabire se separator – odvajač taloga, ulja i masti sa maksimalnim protokom Q= 60 l/s, volumena 15000 litara sa poklopcima za laki promet kao Tehnix ili slično.



PROJEKTANT VODOVODA
I KANALIZACIJE:
Marko Večerić, dipl. ing. građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Marko Večerić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4246

SURADNIK:
Ivica Komljenović, bacc. ing. aedif.

INVESTITOR: **GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679)**
Trg bana J. Jelačića 1,
GRUBIŠNO POLJE

GRAĐEVINA: **PROIZVODNO – PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE**

ZAHVAT: **GRADNJA**

LOKACIJA: **GRUBIŠNO POLJE**, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića
k.č.br. 984/12, k.o.Grubišno Polje
(z.k.č.br. 1102/5, k.o.Grubišno Polje)

Z.O.P. **GRAD GRUBIŠNO POLJE**

B.2. GRAFIČKI PRILOZI

PROJEKTANT VODOVODA
I KANALIZACIJE:
Marko Večerić, dipl. ing. građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Marko Večerić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4246

SURADNIK:
Ivica Komljenović, bacc. ing. aedif.

za **"B-PROJEKT"** direktor:
Igor Barberić,dipl.ing.građ

„B-PROJEKT" d.o.o.
ZA GRADITELJSTVO, TRGOVINU I USLUGE
BJELOVAR, Tr. Markovac, Trojstvena ul. 15

LEGENDA:

- Razvod fekalne odvodnje
- Razvod oborinske odvodnje asfaltiranih i manipulativnih površina
- Razvod oborinske odvodnje krovnih ploha

OV	Oborinska vertikala
RO	Revizijsko okno
KOV	Kanalizacijska odzračna vertikala
S	Slivnik

LEGENDA:

- Sanitarni vodovod
- Vod unutarnje i vanjske hidrantske mreže

VO	Vodomjerno okno

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Matkovac, Trgovina ulica 15, Ured: Florijanska ulica 18, Bjelovar, telfax: 043/225-091	T.D. 310/16	List br. 168
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje	PROJEKTANT:	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE	Marko Večerić, dipl. ing. grad.	
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje		
SADRŽAJ	GLAVNI PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE SITUACIJA		
DATUM	studeni 2016.	MJERILO 1:200	

Marko Večerić
dipl. ing. grad.
ovlaštenog inženjera
G 4246

PEHD Ø 110
Glavna priključna cijev
Spoj cijevi na vodovodnu mrežu
bušenjem ispod ceste

VO

HIDRANTSKI VOD PEHD Ø 110

SANITARNI VOD PEHD Ø 40

PEHD Ø 110

PEHD Ø 110

PEHD T Komad
Ø110/110/110

PEHD Ø 110

$R = 80\ m$

PEHD Ø 110

PEHD Ø40

PEHD Ø 110

NH1

PEHD Ø40
Prema vodomjernom oknu

Prijelazni komad
PEHD/PP-R

Izvod u prizemlje

NO 50 ČPC
vert. hidranta
u prizemlje

PEHD Ø63

PEHD Ø63

PEHD Ø 110

PEHD T Komad
(Reducirani)
Ø110/63/110

PEHD Ø 63

PEHD T Komad
Ø63/63/63

PEHD Ø63

NO 50 ČPC
vert. hidranta
u prizemlje

PEHD Ø63

PEHD Ø63

Prijelazni komad
PEHD/ČPC

NO 50 ČPC
vert. hidranta
u prizemlje

PEHD Ø63

Prijelazni komad
PEHD/ČPC

PEHD Ø63

PEHD Ø63

PEHD Ø63

NO 50 ČPC
vert. hidranta
u prizemlje

Prijelazni komad
PEHD/ČPC

NO 50 ČPC
vert. hidranta
u prizemlje

Prijelazni komad
PEHD/ČPC

PEHD Ø 110

PEHD Ø 110

NH2

$R = 80\ m$

LEGENDA:

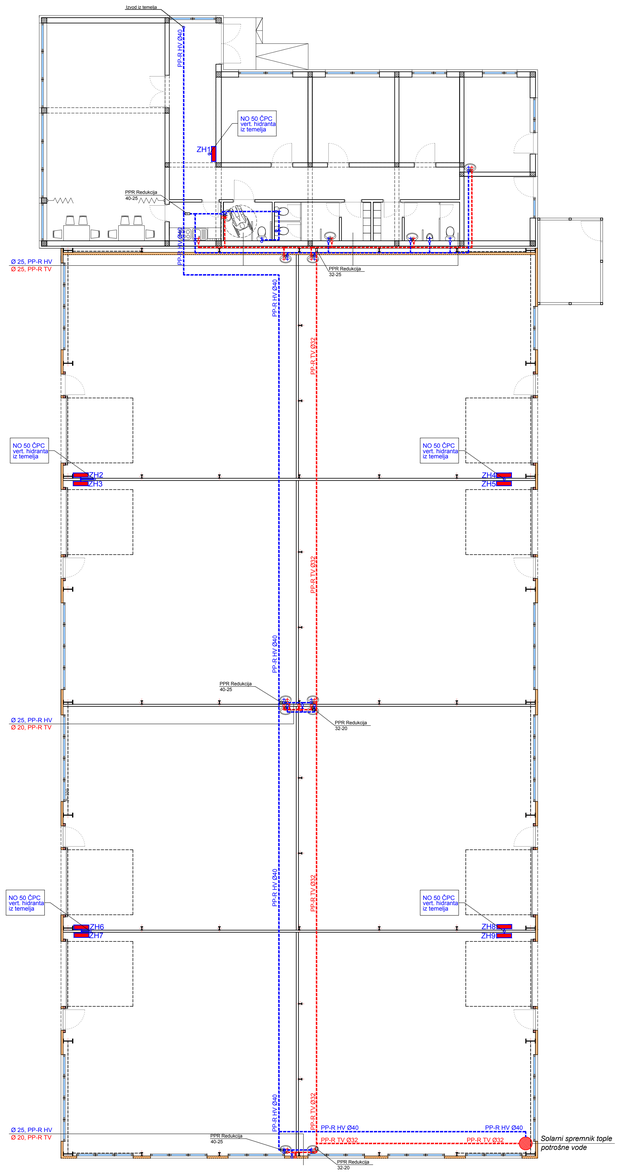
Sanitarni vodovod
Vod unutarnje i vanjske hidrantske mreže
VO — Vodomjerno okno

INSTALACIJA VODOVODA

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trgovačka ulica 15. Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar: telefax: 043/225-091	T.D. 310/16	List br. 169

INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje	PROJEKTANT: Marko Večerić, dipl.ing.građ.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE		
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje		
SADRŽAJ	GLAVNI PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE TLOCRT TEMELJA		
DATUM	studeni 2016.	MJERILO 1:100	

Marko Večerić
dipl.ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4246



LEGENDA:

- Razvod hladne vode u zidu (HV)
- Razvod tople vode u zidu (TV)
- Razvod hladne vode u podu (HV)
- Razvod tople vode u podu (TV)

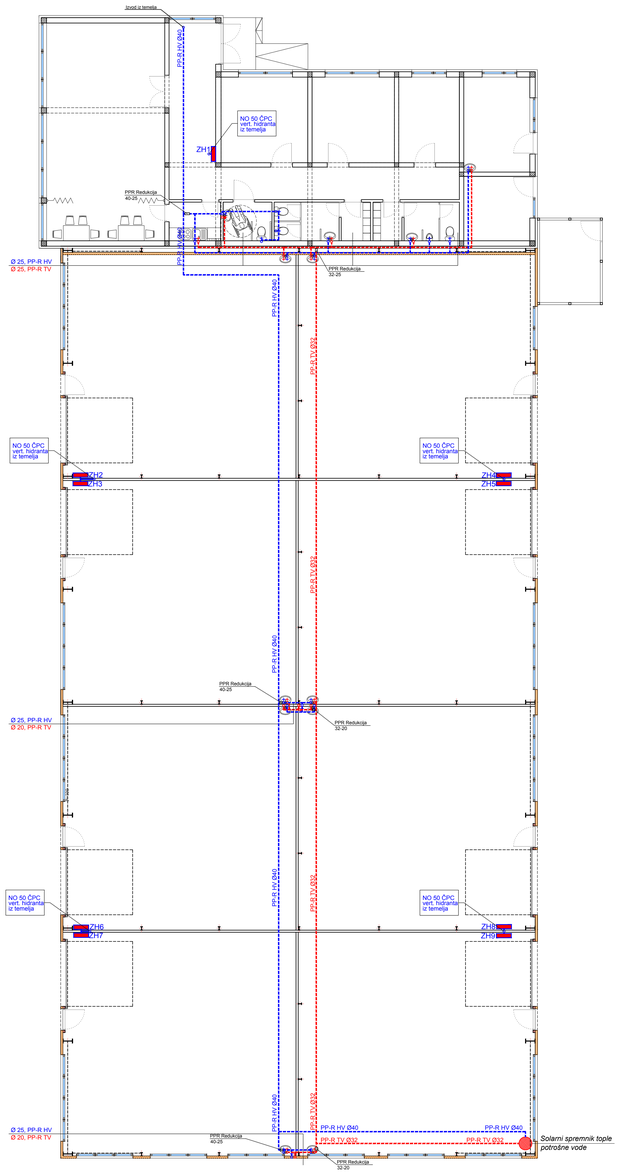
NAPOMENA:

Razvod sanitarne vode izvesti iz polipropilenskih PP-R cijevi,
kao fusiotherm®, a specificirane su preko vanjskog
- nazivnog promjera.

ZH ZIDNI HIDRANT

INSTALACIJA VODOVODA

B-PROJEKT	d.o.o. za građevinsko, higijeno i usluge djelnost Grubišno Polje, Trg bana J.Jelačića 1 Ured: Parsenovska bb 19, Bjelovar, tel/fax: 043/226-091	T.D. 310/16	List br. 170
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje	PROJEKTANT: Marko Vučić, mag. ing. građ.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE		
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.1664/12, k.o.Grubišno Polje		
SADRŽAJ	GLAVNI PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE TLOCRT PRIZEMLJA		
DATUM	studeni 2016.	MJERILO 1:100	



LEGENDA:

- Razvod hladne vode u zidu (HV)
- Razvod tople vode u zidu (TV)
- Razvod hladne vode u podu (HV)
- Razvod tople vode u podu (TV)

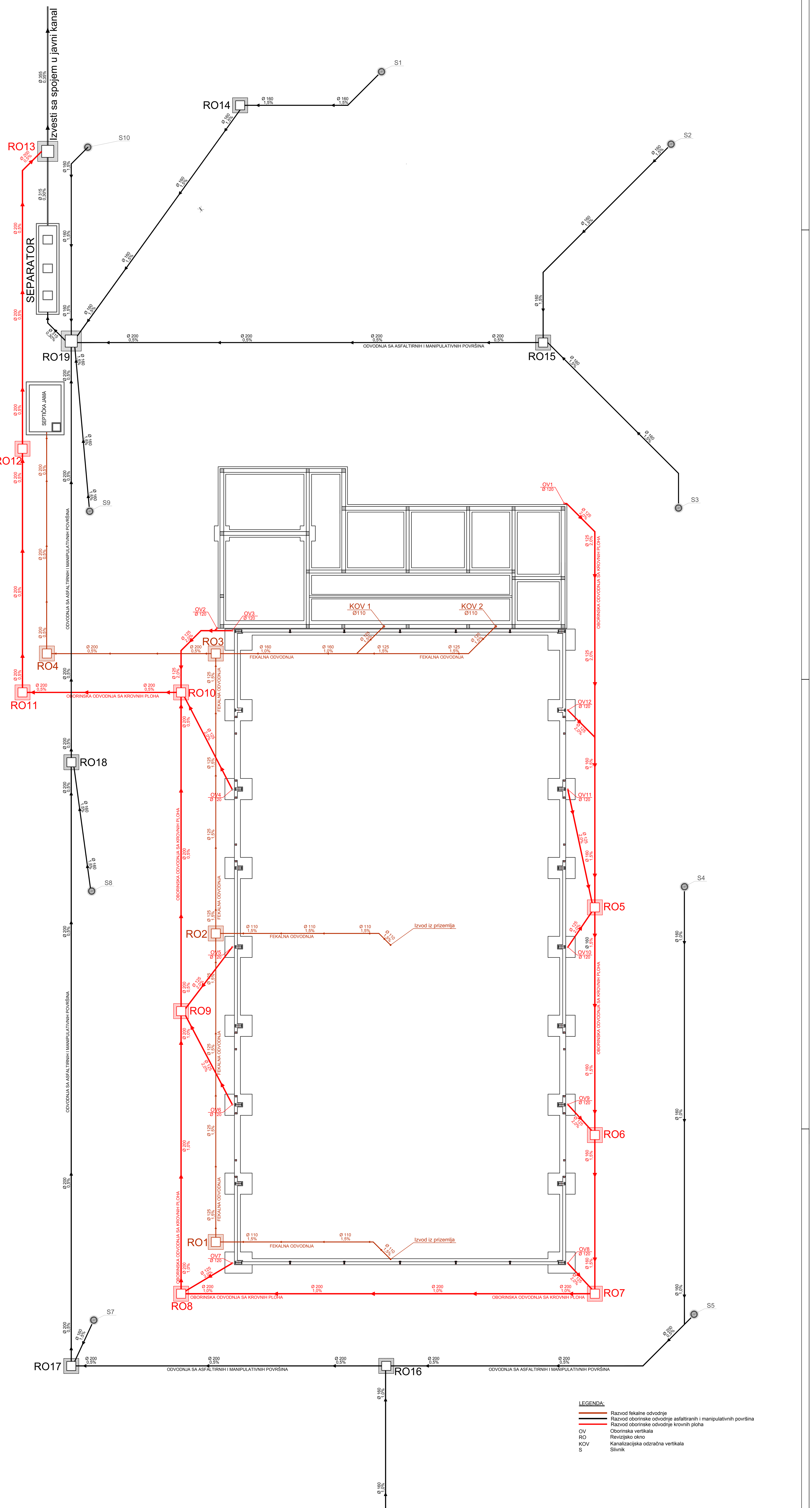
NAPOMENA:

Razvod sanitarne vode izvesti iz polipropilenskih PP-R cijevi,
kao fusiotherm®, a specificirane su preko vanjskog
- nazivnog promjera.

ZH ZIDNI HIDRANT

INSTALACIJA VODOVODA

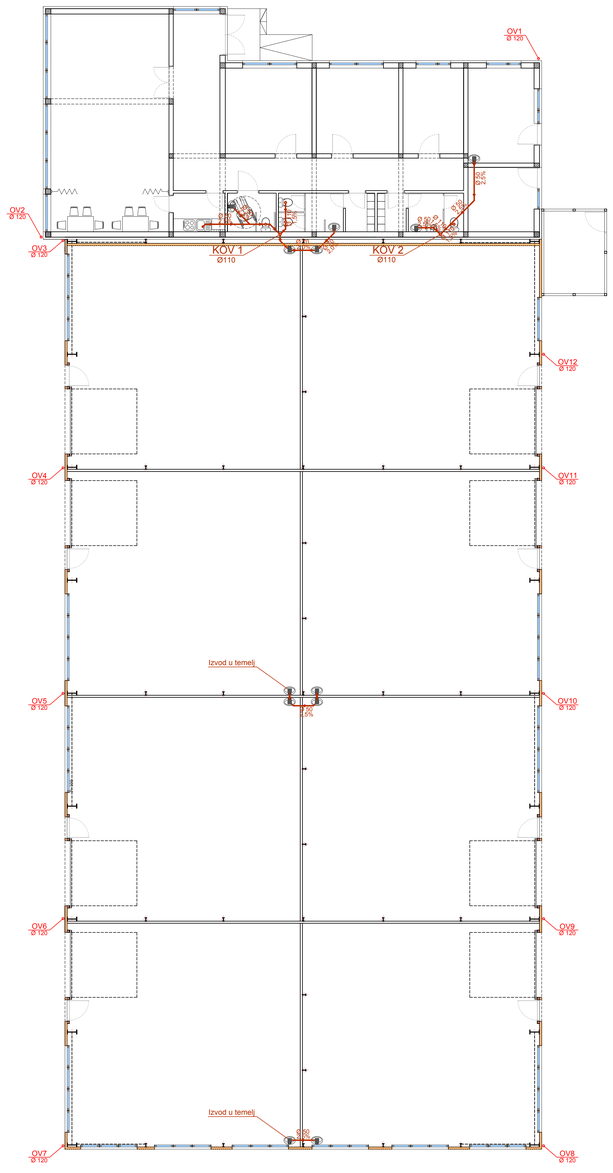
B-PROJEKT	d.o.o. za građevinsko, higijeno i usluge djelnost Grubišno Polje, Trg bana J.Jelačića 1 Ured: Parsenovska bb 19, Bjelovar, tel/fax: 043/226-091	T.D. 310/16	List br. 170
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje	PROJEKTANT: Marko Vučić, mag. ing. građ.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE		
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.1664/12, k.o.Grubišno Polje		
SADRŽAJ	GLAVNI PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE TLOCRT PRIZEMLJA		
DATUM	studeni 2016.	MJERILO 1:100	



INSTALACIJA KANALIZACIJE

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091	T.D. 310/16	List br. 171
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje	PROJEKTANT: Marko Večerić, dipl. ing. grad.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE		
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje		
SADRŽAJ	GLAVNI PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE TLOCRT TEMELJA		
DATUM	studeni 2016.	MJERILO 1:100	

Marko Večerić dipl. ing. grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4246



LEGENDA:

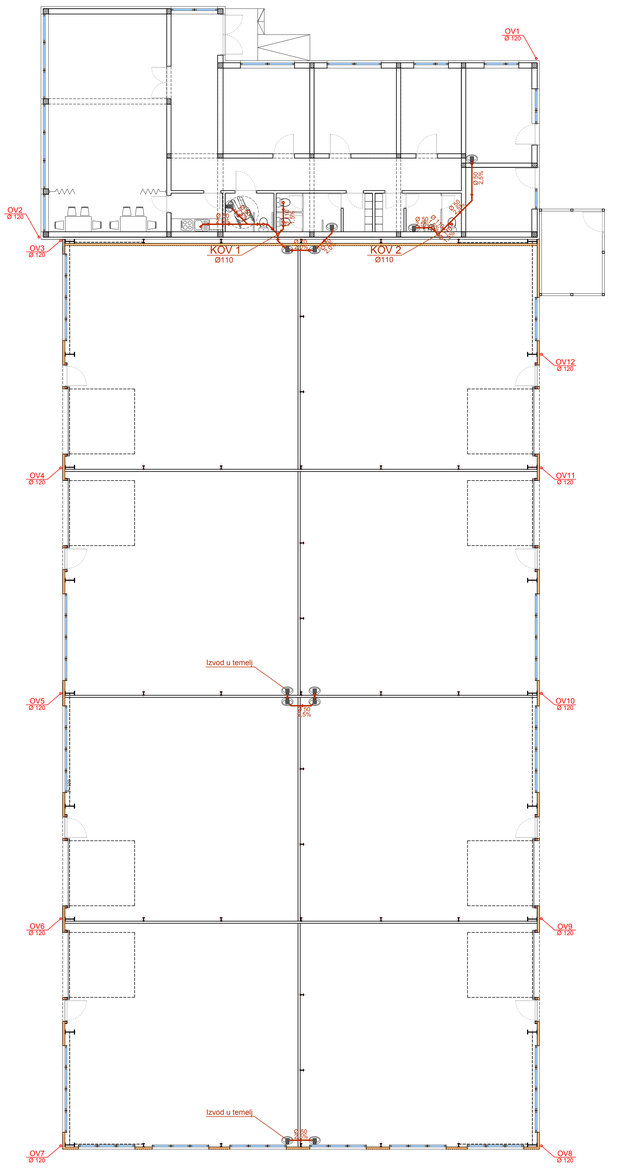
Razvod sanitarne odvodnje

KOV Kan. odzračna vertikala

OV Oborinska vertikala

INSTALACIJA KANALIZACIJE

B-PROJEKT	d.o.o. za projektiranje, inženjerske i ostale djelatnosti Grubišno Polje, Trg bana J.Jelačića 1 Ured: Parmenska bb - 19. Banovac; tel/fax: 043/220-091	T.D. 310/16	List br. 172
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje	PROJEKTANT: Marko Vučić, mag. ing. građ.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE		
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.1864/12, k.o.Grubišno Polje		
SADRŽAJ	GLAVNI PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE TLOCRT PRIZEMLJA		
DATUM	studeni 2016.	MJERILO 1:100	



LEGENDA:

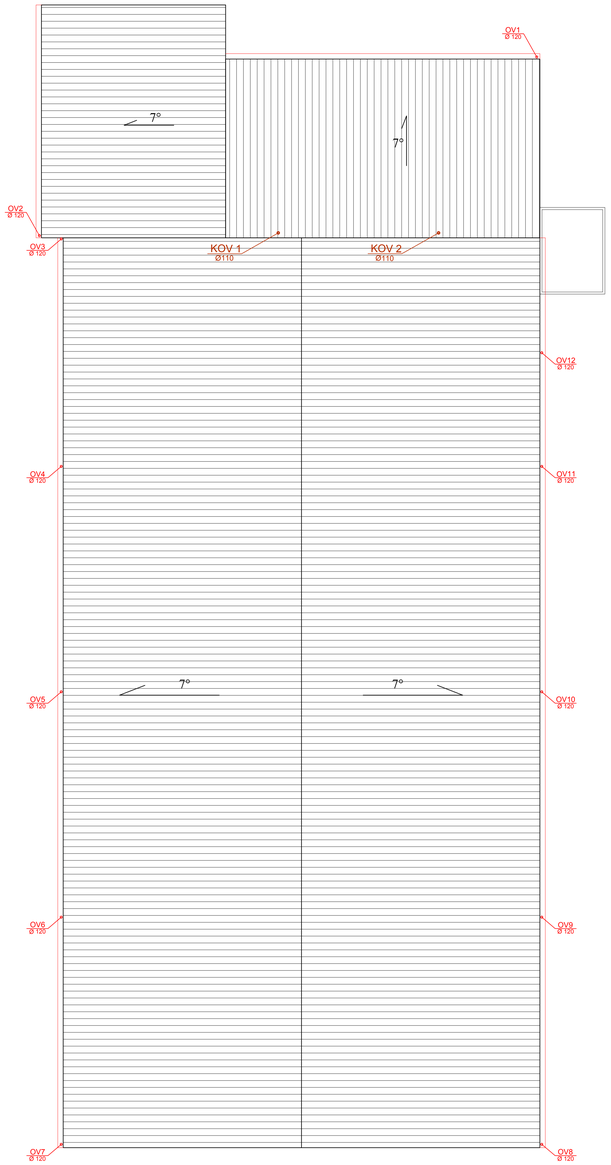
Razvod sanitarne odvodnje

KOV Kan. odzračna vertikala

OV Oborinska vertikala

INSTALACIJA KANALIZACIJE

B-PROJEKT	d.o.o. za projektiranje, inženjerske i ostale djelatnosti Grubišno Polje, Trg bana J.Jelačića 1 Ured: Parmenska bb - 19. Banovac; tel/fax: 043/220-091	T.D. 310/16	List br. 172
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje	PROJEKTANT: Marko Vučić, mag. ing. građ.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE		
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.1864/12, k.o.Grubišno Polje		
SADRŽAJ	GLAVNI PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE TLOCRT PRIZEMLJA		
DATUM	studeni 2016.	MJERILO 1:100	

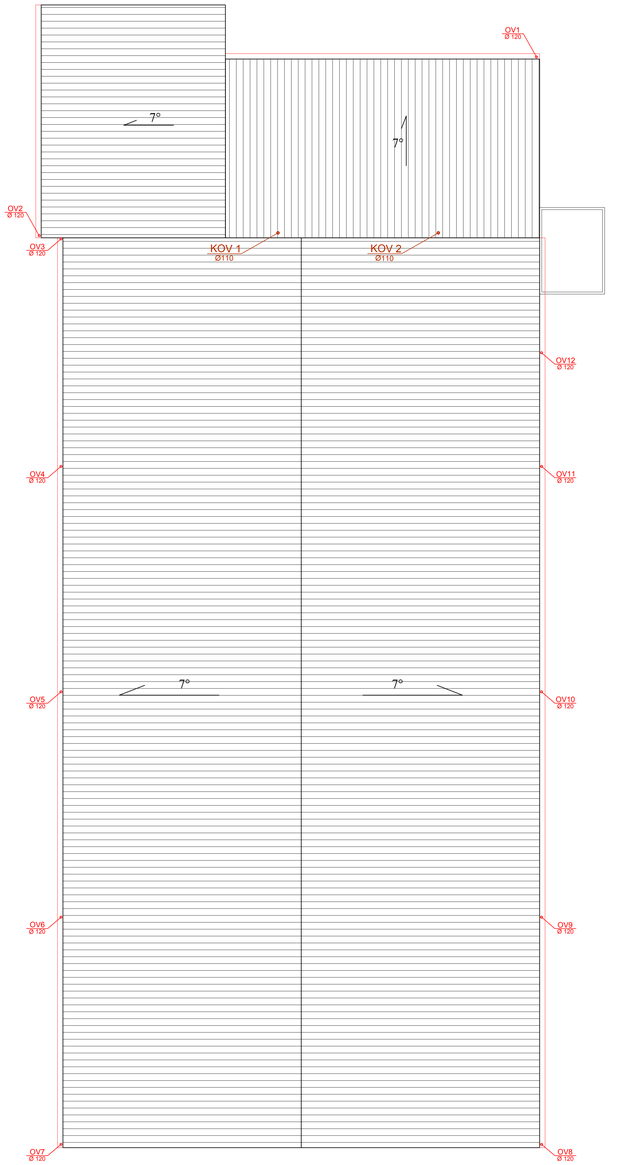


LEGENDA:

KOV Kan. odzračna vertikala
OV Oborinska vertikala

INSTALACIJA KANALIZACIJE

B-PROJEKT	d.o.o. za građenje, trgovinu i usluge - Ilijenovac 11 Mart/ovac, Trojanova ulica 15. Ured: Franjevačka bb. 19, Ilijenovac tel/fax: 043/235-091	T.D. 310/16	List br. 173
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje	PROJEKTANT: Marko Večerić dipl.ing. građ.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE		
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje		
SADRŽAJ	GLAVNI PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE		
	TLOCRT KROVNIH PLOHA		
DATUM	studeni 2016. MJERILO 1:100		G 4246

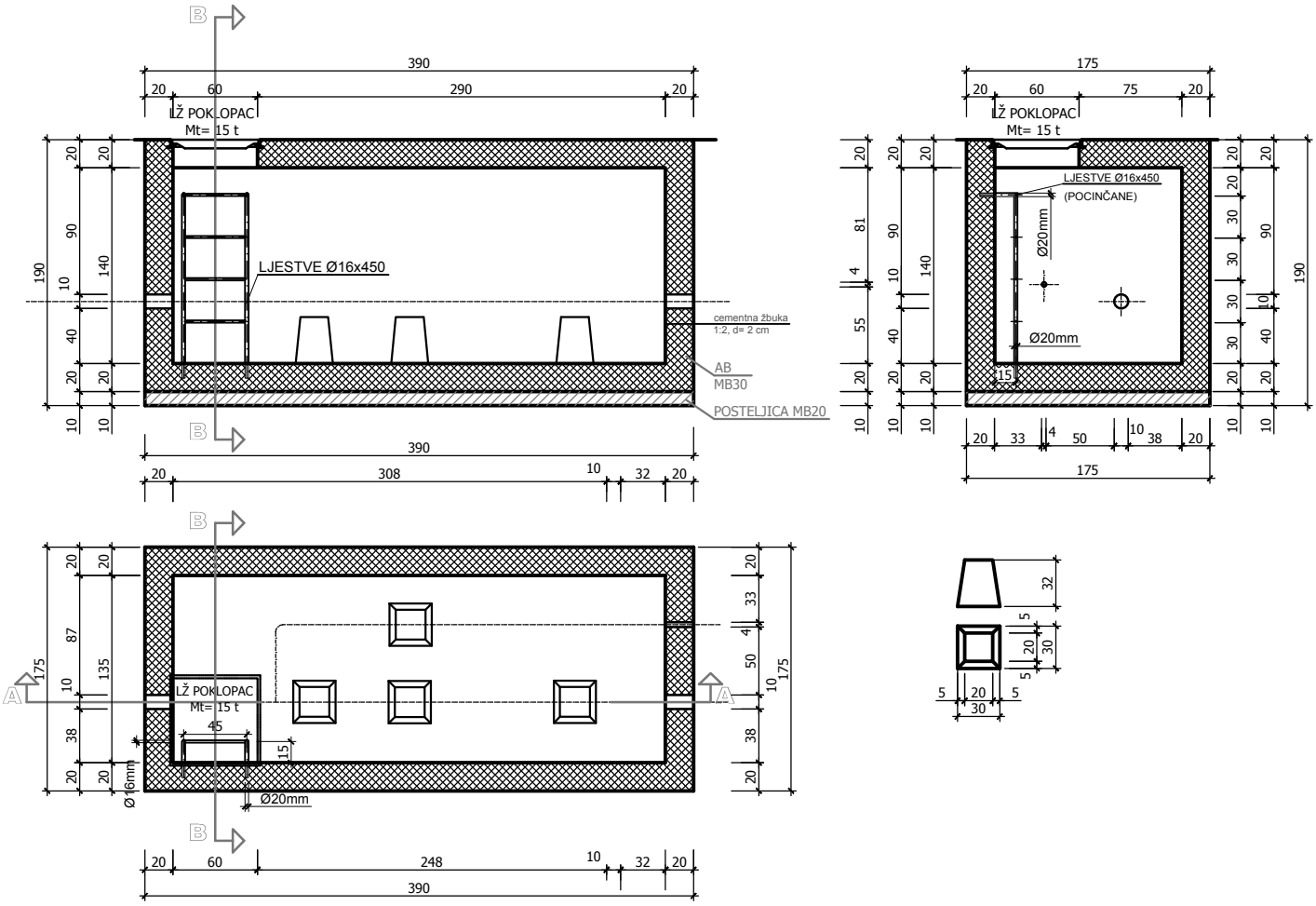


LEGENDA:

KOV Kan. odzračna vertikala
OV Oborinska vertikala

INSTALACIJA KANALIZACIJE

B-PROJEKT	d.o.o. za građenje, trgovinu i usluge - Ilijenovac 11 Mart/ovac, Trojanova ulica 15. Ured: Franjevačka bb. 19, Ilijenovac tel/fax: 043/235-091	T.D. 310/16	List br. 173
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje	PROJEKTANT: Marko Večerić dipl.ing. građ.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE		
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje		
SADRŽAJ	GLAVNI PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE		
	TLOCRT KROVNIH PLOHA		
DATUM	studeni 2016. MJERILO 1:100		G 4246



NAPOMENA:

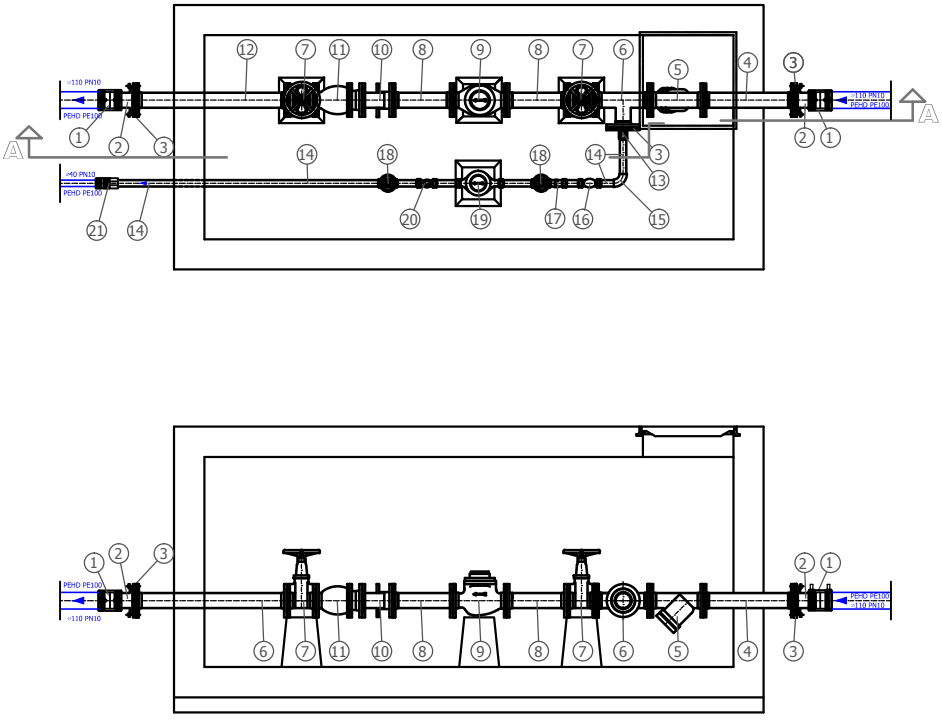
DIMENZIJE VODOMJERNOG OKNA UZETI KAO ORIJENTACIJSKE.

NAKON MONTAŽE SVIH FAZONSKIH KOMADA, ZASUNA I VODOMJERA PROVJERITI DIMENZIJE I USKLADITI IH PO POTREBI SA STVARNIM STANJEM NA TERENU.

B-PROJEKT	*d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091*	T.D. 310/16	List br. 174

INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje	PROJEKTANT: Marko Večerić, dipl. ing. grad.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE		
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje		
SADRŽAJ	GLAVNI PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE VODOMJERNO OKNO (Građevinski nacrt)		
DATUM	studeni 2016.	MJERILO 1:50	

Marko Večerić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4246



LEGENDA:

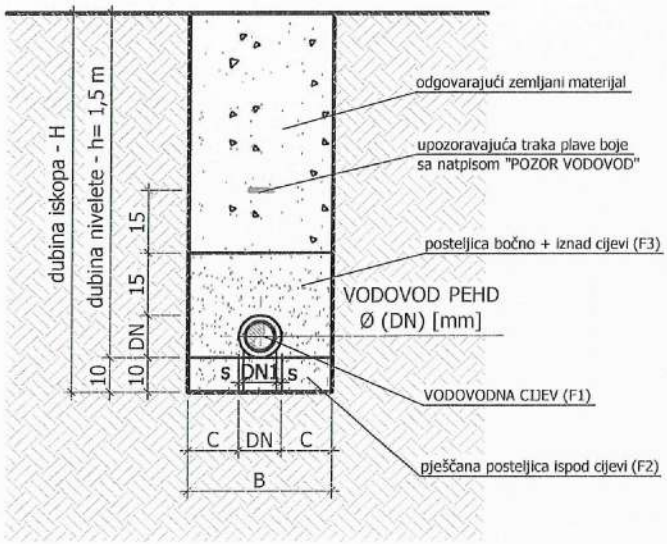
1 ELEKTROSPOJNICA PN10, ⌀110/NO100, PE100, SDR11, GEORG FISCHER
2 PE TULJAK PN10, ⌀110/NO100, PE100, SDR11, GEORG FISCHER
3 SLOBODNA PRIRUBNICA, PN10, NO1 00, GEORG FISCHER
4 FFG-SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICAMA NO1 00x600, PN10, NO100, MIV VARAŽDIN
5 ODVAJAČ NEČISTOĆA, NO100, PN10
6 T KOMAD S PRIRUBNICAMA NO100/NO100, PN10, MIV VARAŽDIN
7 ELIPTIČNI ZASUN EV, MIV VARAŽDIN, PN10, NO100, MIV VARAŽDIN
8 FFG-SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICAMA NO100x400, PN10, NO100, MIV VARAŽDIN
9 INDUSTRIJSKI VODOMJER PN10, NO100, tip VMP 70-100, Qn= 35 m3/h, IKOM ZAGREB
10 MONTAŽNO DEMONTAŽNI KOMAD NO100, PN10, MIV VARAŽDIN
11 POVRATNI ZASUN, NO100, PN10, MIV VARAŽDIN
12 FFG-SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICAMA NO100x 1000, PN10, NO100, MIV VARAŽDIN
13 MESINGANA SPOJNICA, PN10, NO32
14 POCINČANA ČELIČNA CIJEV , PN10, NO32
15 KOLJENO 90°, PN10, NO32
16 ODVAJAČ NEČISTOĆA PN10, NO25
17 REGULATOR TLAKA PN10, NO32
18 KUGLASTA SLAVINA ZA VODU PN10, NO32
19 KUĆANSKI VODOMJER PN10, NO32, tip VMA, Qn= 4,5 m3/h, IKOM ZAGREB
20 POVRATNI VENTIL PN10, NO32
21 PRIJELAZNI KOMAD ČPC/PE, PN10, ⌀40/NO32, GEORG FISCHER

B-PROJEKT	*d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091*	T.D. 310/16	List br. 174.1

INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje	PROJEKTANT: Marko Večerić, dipl. ing. grad.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE		
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje		
SADRŽAJ	GLAVNI PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE VODOMJERNO OKNO (Montažni nacrt)		
DATUM	studeni 2016.	MJERILO 1:50	

Marko Večerić dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4246

VODOVODNOG ROVA

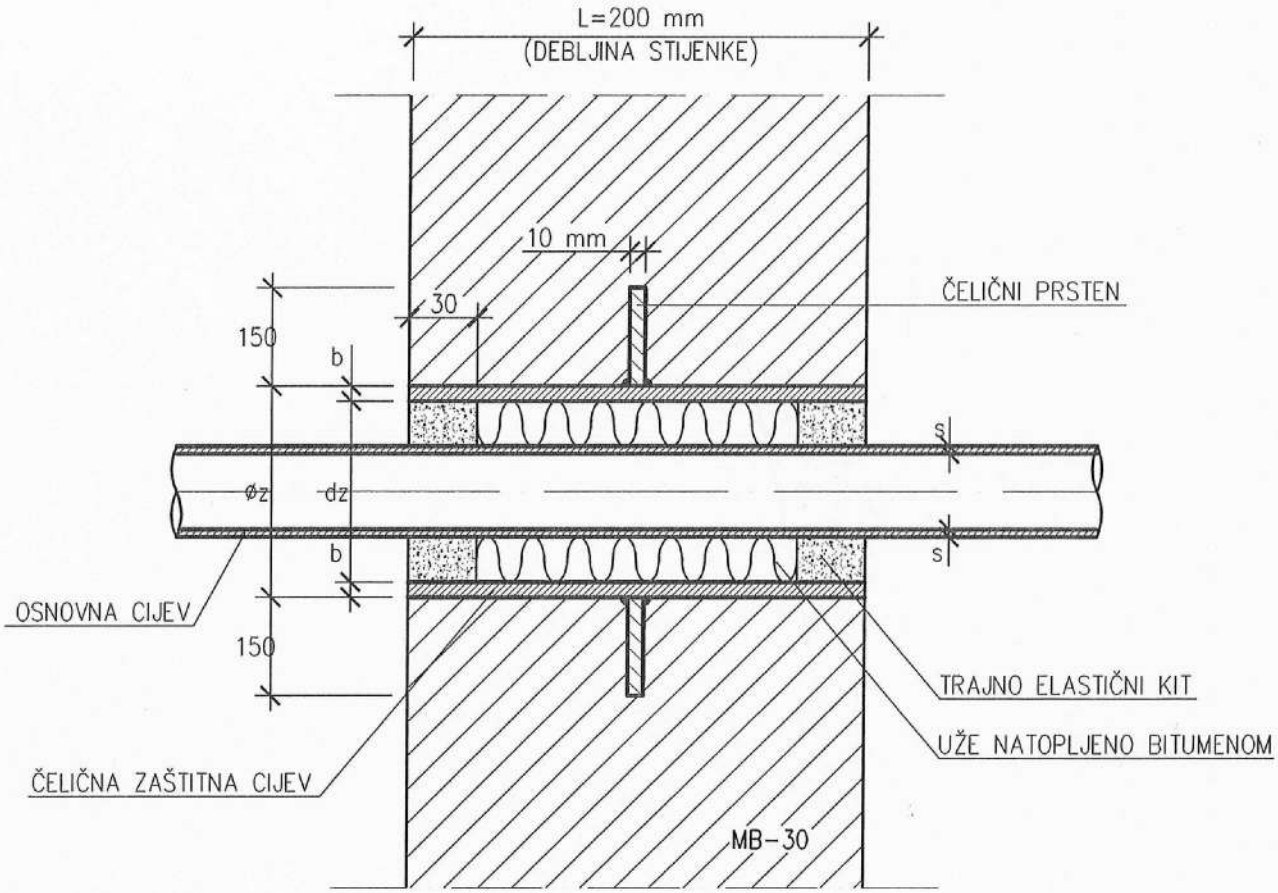


TABLICA DIMENZIJA za PEHD cijevi PN10 SDR 17,6

DN	s	DN1	B	F1	F2	F3
[mm]	[mm]	[mm]	[cm]	[m2]	[m2]	[m2]
16	1,8	14,2	40,0	0,0002	0,04	0,066
20	1,9	18,1	40,0	0,0003	0,04	0,068
25	2,3	22,7	40,0	0,0005	0,04	0,070
32	2,9	29,1	40,0	0,0008	0,04	0,072
40	3,7	36,3	40,0	0,0013	0,04	0,075
50	4,6	45,4	40,0	0,0020	0,04	0,078
63	5,8	51,4	40,0	0,0031	0,04	0,082
75	6,8	61,4	50,0	0,0044	0,05	0,108
90	8,2	73,6	50,0	0,0064	0,05	0,114
110	10,0	90,0	60,0	0,0095	0,06	0,147
125	11,4	102,2	60,0	0,0123	0,06	0,153
140	12,7	114,6	60,0	0,0154	0,06	0,159
160	14,6	130,8	60,0	0,0201	0,06	0,166
180	16,4	147,2	60,0	0,0254	0,06	0,173
200	18,2	163,6	80,0	0,0314	0,08	0,249
225	20,5	184,0	80,0	0,0398	0,08	0,260

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Marko Večerić
dipl. ing. grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4246

DETALJ PROLASKA VODOVODNE CIJEVI KROZ ZID

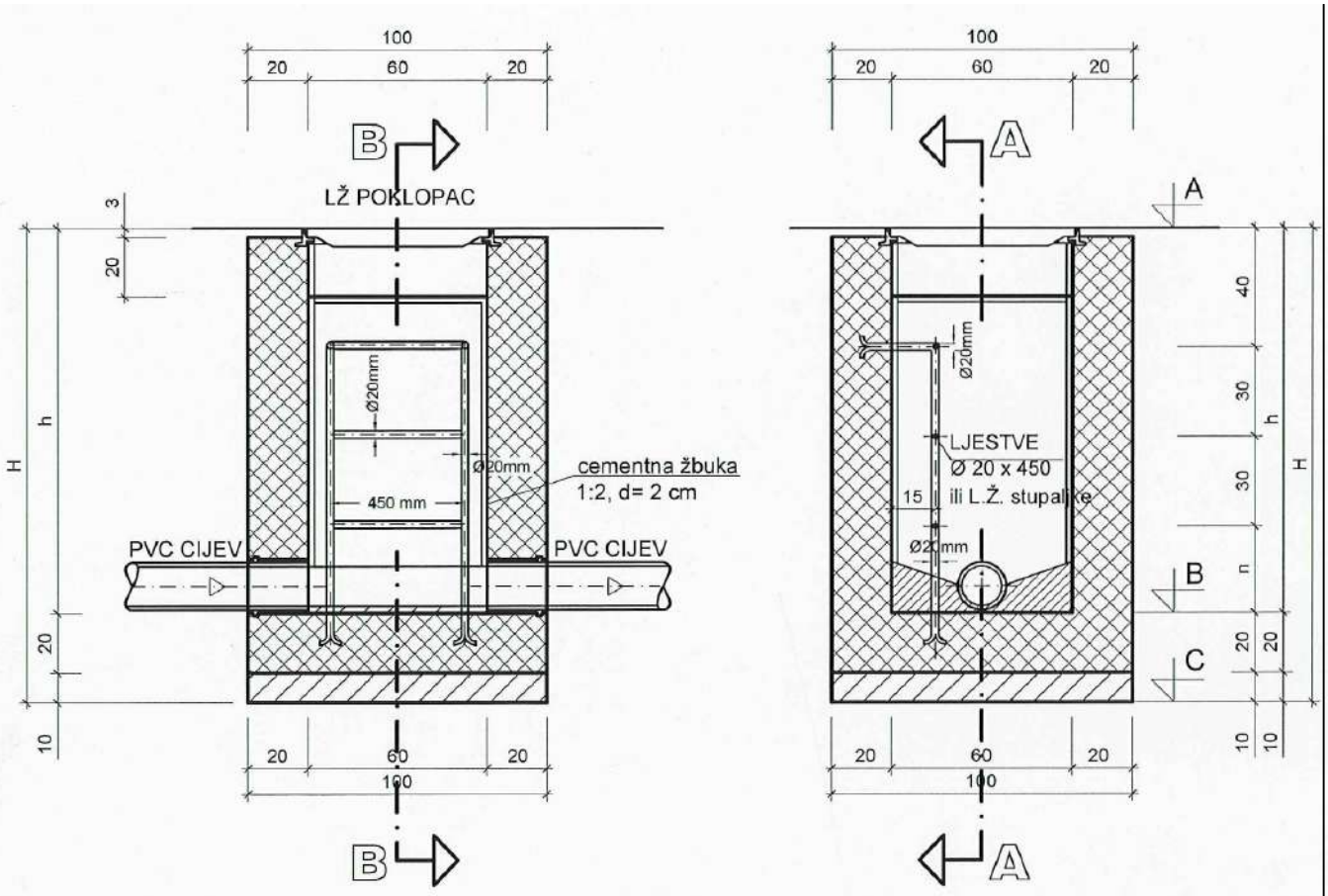


osnovna cijev	zaštitna cijev
NO 200	318 x 7,5 mm
NO 150	273 x 6,3 mm
NO 100	219,1 x 4,5 mm
NO 80	219,1 x 4,5 mm
NO 65	168 x 4,5 mm

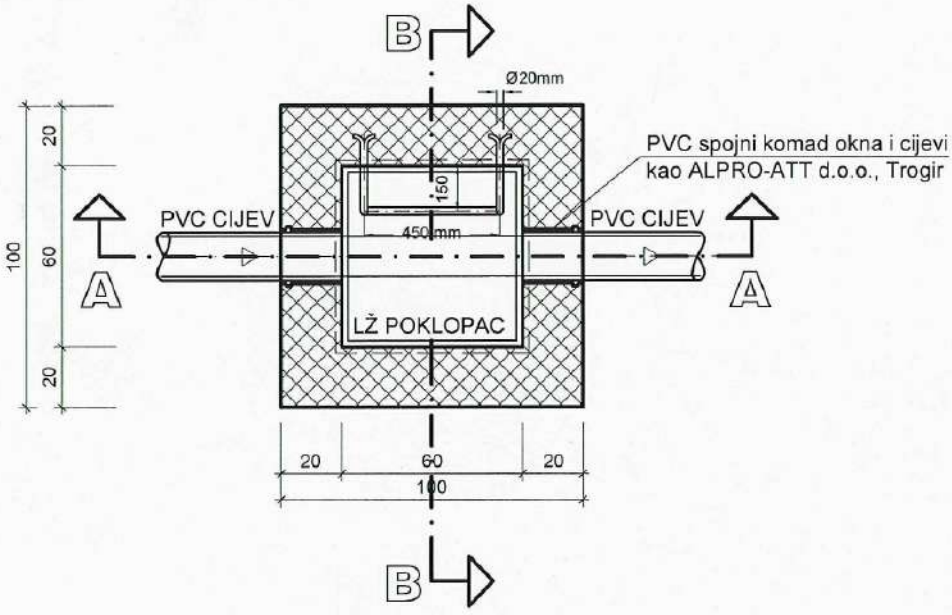
B-PROJEKT	*d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091*	T.D. 310/16	List br. 176

INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje	PROJEKTANT: Marko Večerić, dipl. ing. grad.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE		
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje		
SADRŽAJ	GLAVNI PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE		
DATUM	studeni 2016.	MJERILO	-

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Marko Večerić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4246



PRESJEK C-C



KANALIZACIJSKO REVIZIONO OKNO, TIP 1

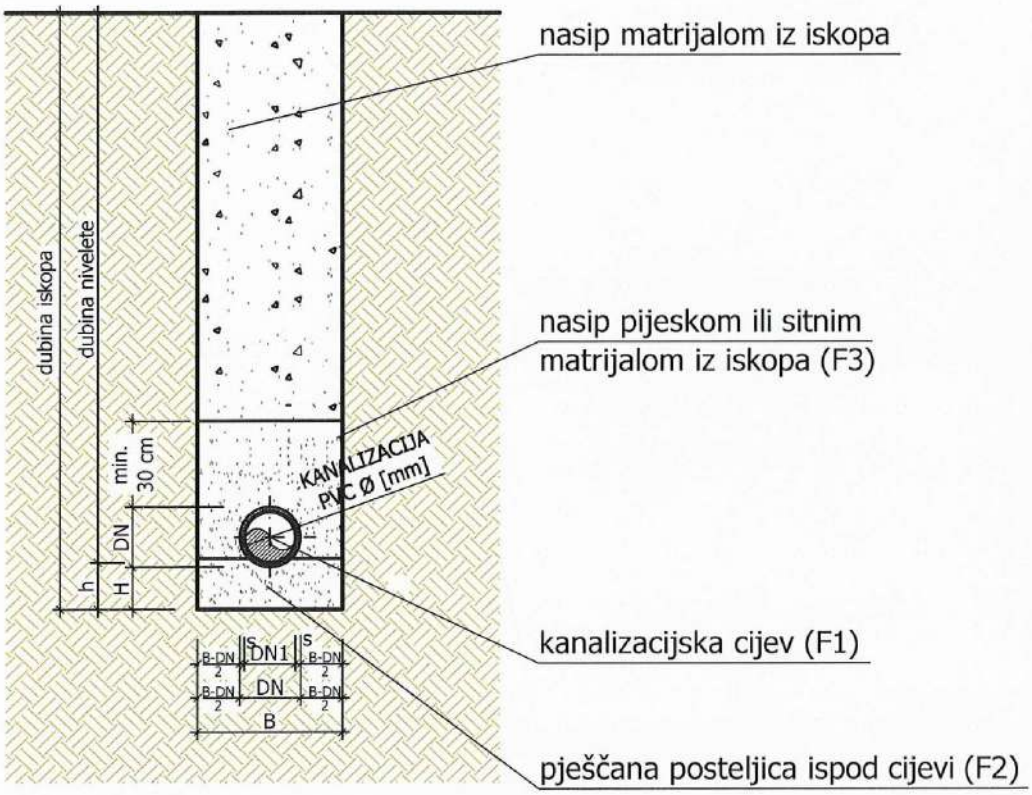
za dubine nivelete h≤ 0,9 m; M 1 : 25

B-PROJEKT	*d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091*	T.D. 310/16	List br. 177

INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje			PROJEKTANT: Marko Večerić, dipl. ing. građ.
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE			
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje			
SADRŽAJ	GLAVNI PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE			
DATUM	studeni 2016.	MJERILO	-	

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Marko Večerić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4246

NORMALNI PRESJEK KANALIZACIJSKOG ROVA



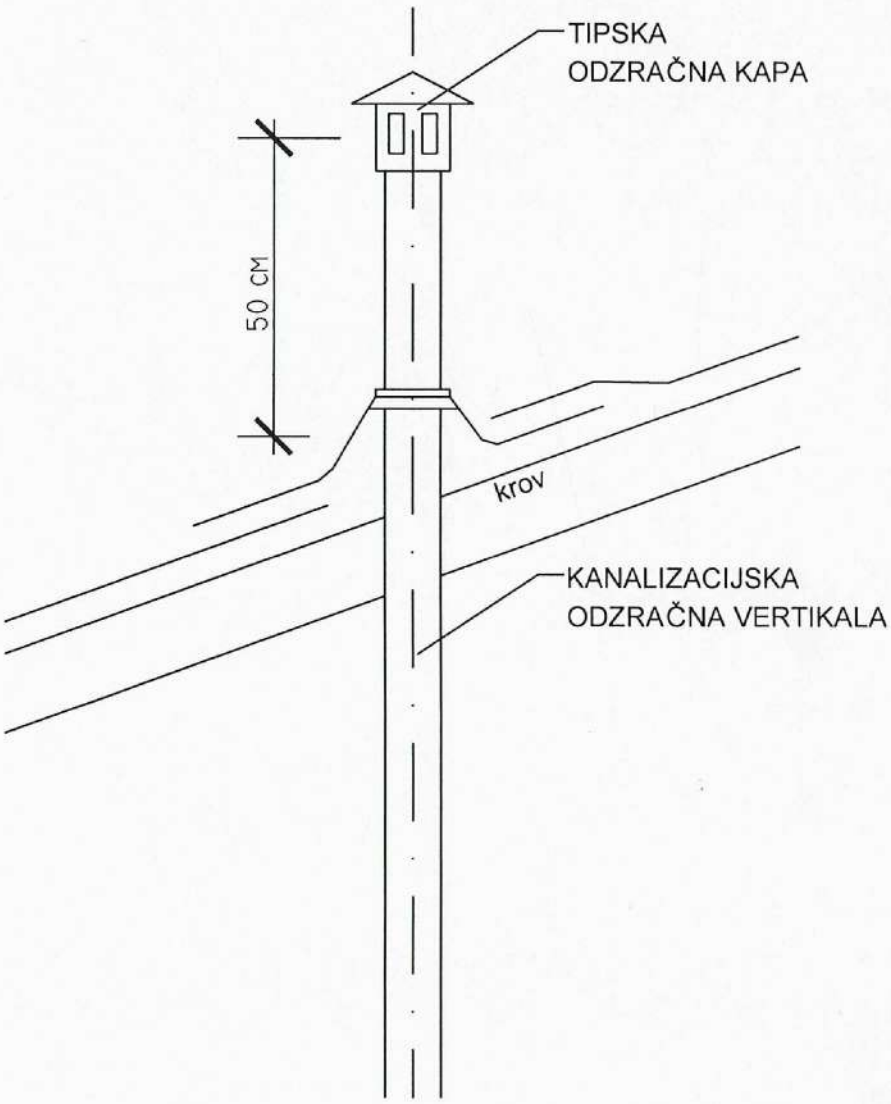
TABLICA DIMENZIJA za PVC cijevi SN4-SDR41

DN	s	DN1	B	h	H	F1	F2	F3
[mm]	[mm]	[mm]	[cm]	[cm]	[cm]	[m2]	[m2]	[m2]
110	3,2	106,8	60,0	10,00	9,68	0,0095	0,06	0,237
125	3,2	121,8	60,0	10,00	9,68	0,0123	0,06	0,243
160	4,0	156,0	70,0	10,00	9,60	0,0201	0,07	0,302
200	4,9	195,1	70,0	10,00	9,51	0,0314	0,07	0,319
250	6,2	243,8	70,0	10,00	9,38	0,0491	0,07	0,336
315	7,7	307,3	80,0	10,00	9,23	0,0779	0,08	0,414
355	8,7	346,3	80,0	10,00	9,13	0,0990	0,08	0,425
400	9,8	390,2	90,0	10,00	9,02	0,1257	0,09	0,504
450	11,0	439,0	90,0	10,00	8,90	0,1590	0,09	0,516
500	12,3	487,7	100,0	10,00	8,77	0,1963	0,10	0,604
630	15,4	614,6	120,0	10,00	8,46	0,3117	0,12	0,804
710	17,4	692,6	140,0	10,00	8,26	0,3959	0,14	1,018
800	19,6	780,4	160,0	10,00	8,04	0,5027	0,16	1,257
900	22,0	878,0	180,0	10,00	7,80	0,6362	0,18	1,524
1000	24,5	975,5	200,0	10,00	7,55	0,7854	0,20	1,815

B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091	T.D. 310/16	List br. 178

INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje	PROJEKTANT: Marko Večerić, dipl. ing. grad.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE		
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje		
SADRŽAJ	GLAVNI PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE		
DATUM	studeni 2016.	MJERILO	-

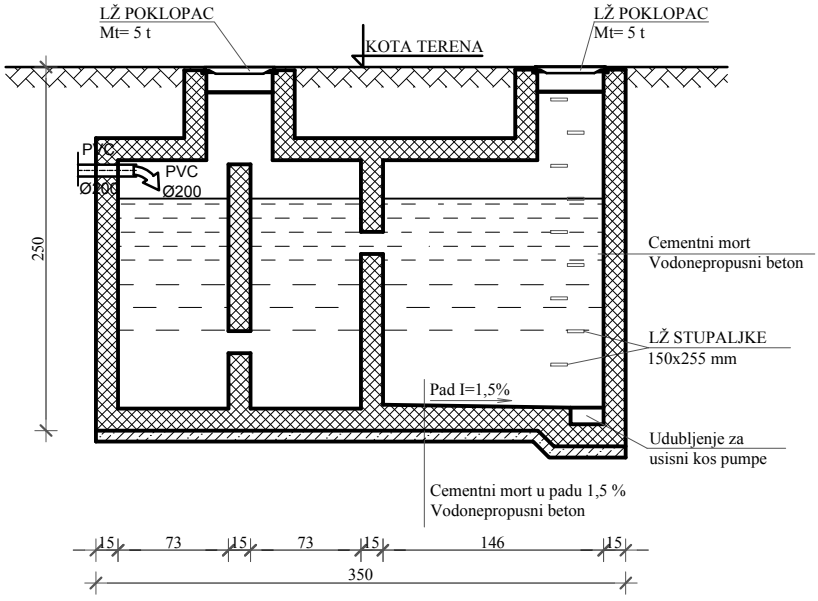
Marko Večerić dipl. ing. grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4246

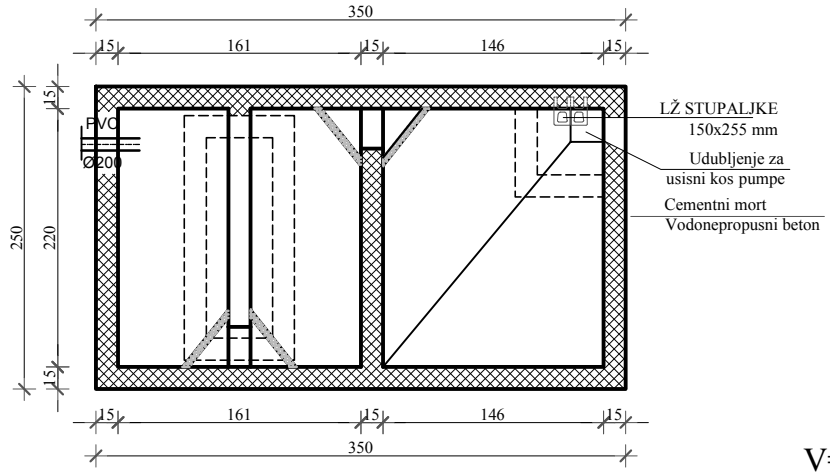


KANALIZACIJSKA ODZRAČNA KAPA
(tipski detalj)

B-PROJEKT	*d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091*			T.D. 310/16	List br. 179
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje			PROJEKTANT: Marko Večerić, dipl. ing. grad.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE				
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje				
SADRŽAJ	GLAVNI PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE				
DATUM	studeni 2016.	MJERILO	-		

Marko Večerić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4246





V= 20 m3

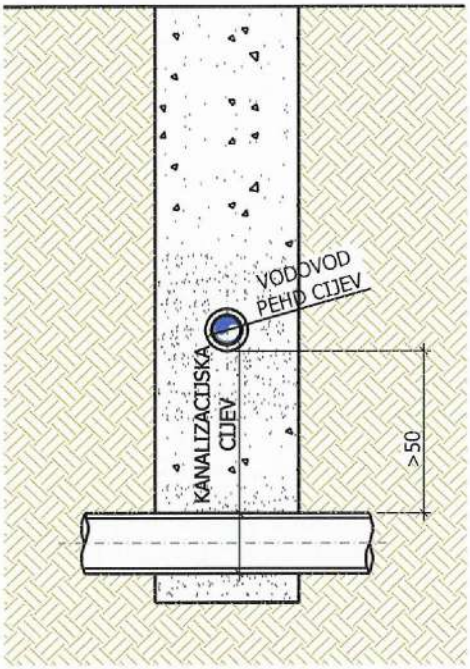
B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091	T.D. 310/16	List br. 180

INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje	PROJEKTANT: Marko Večerić, dipl. ing. grad.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE		
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje		
SADRŽAJ	GLAVNI PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE SEPTIČKA JAMA		
DATUM	studeni 2016.	MJERILO 1:50	

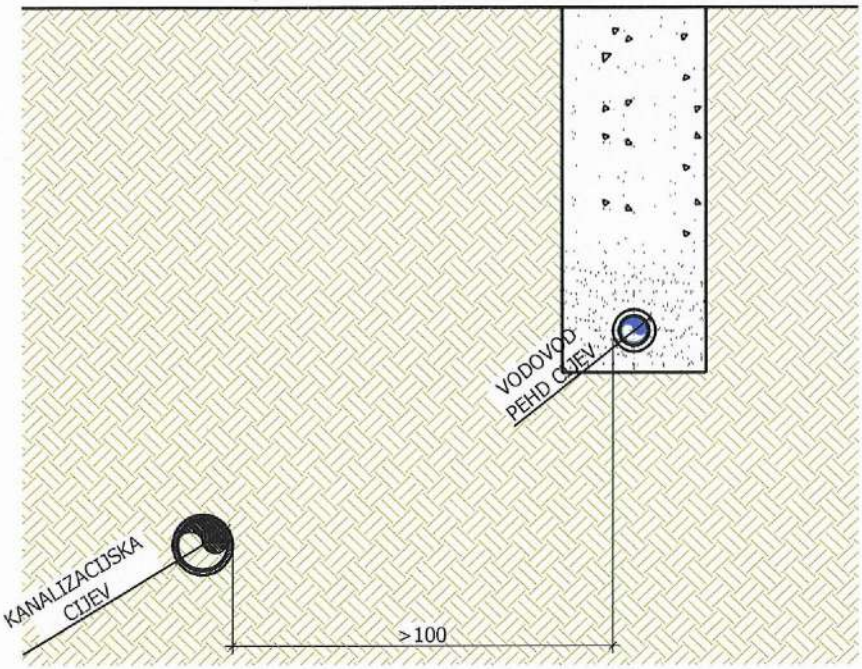
Marko Večerić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4246

DETALJ KRIŽANJA I PARALELNOG VOĐENJA KANALIZACIJE I VODOVODA
(tipski detalj)

KRIŽANJE



PARALELNO VOĐENJE

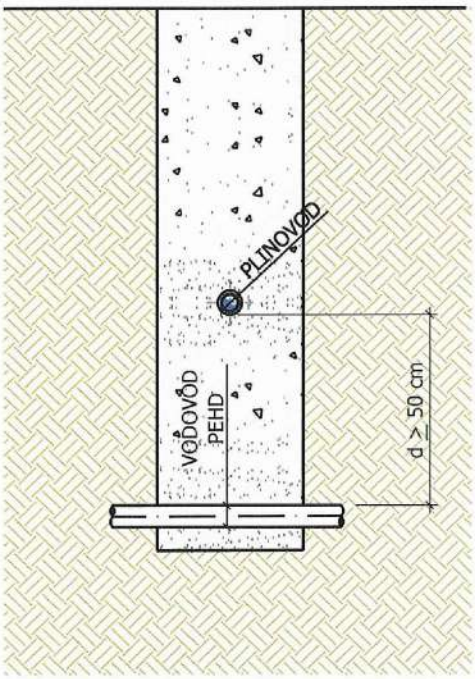


B-PROJEKT	*d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091*			T.D. 310/16	List br. 181
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje			PROJEKTANT: Marko Večerić, dipl. ing. grad.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE				
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje				
SADRŽAJ	GLAVNI PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE				
DATUM	studeni 2016.	MJERILO	-		

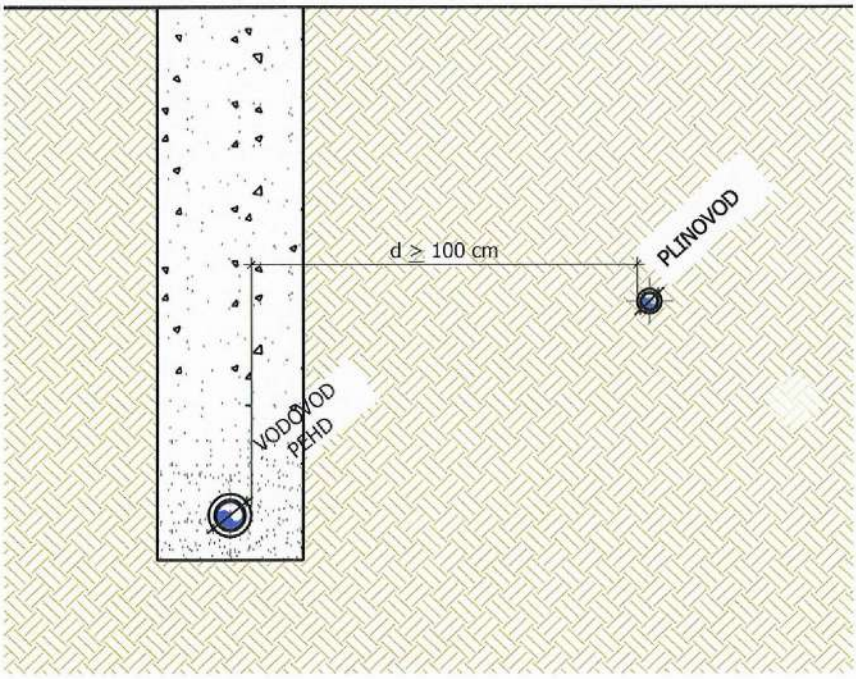
Marko Večerić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4246

VODOVODA I PLINOVODA
(tipski detalj)

KRIŽANJE



PARALELNO VOĐENJE



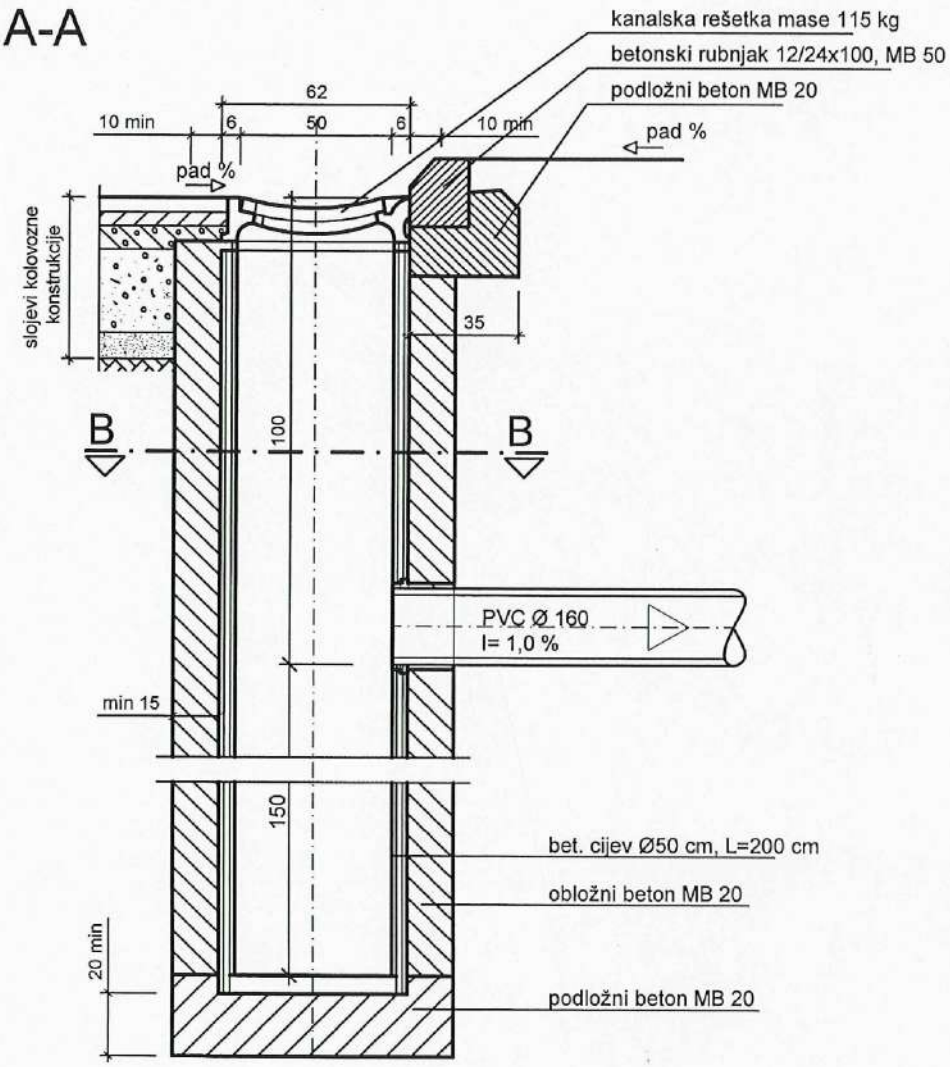
B-PROJEKT	d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091	T.D. 310/16	List br. 183

INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje	PROJEKTANT: Marko Večerić, dipl. ing. grad.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE		
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje		
SADRŽAJ	GLAVNI PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE		
DATUM	studeni 2016.	MJERILO	-

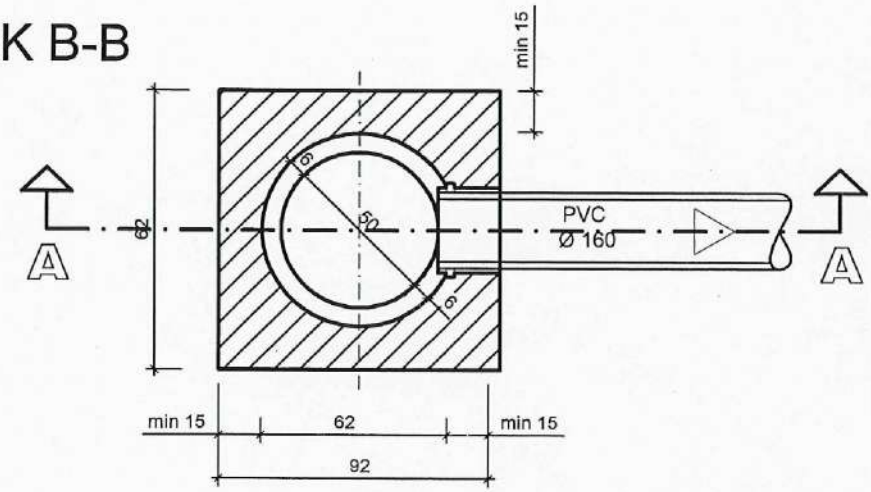
Marko Večerić dipl. ing. grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4246

CESTOVNI SLIVNIK S PJESKOLOVOM, M 1 : 25

PRESJEK A-A



PRESJEK B-B



B-PROJEKT	*d.o.o. za graditeljstvo, trgovinu i usluge - Bjelovar, Tr. Markovac, Trojstvena ulica 15, Ured: Franjevačka kbr. 19, Bjelovar; tel/fax: 043/225-091*			T.D. 310/16	List br. 184
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J.Jelačića 1, Grubišno Polje			PROJEKTANT: Marko Večerić, dipl. ing. grad.	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE				
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č.br.984/12, k.o.Grubišno Polje				
SADRŽAJ	GLAVNI PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE				
DATUM	studeni 2016.	MJERILO	-		

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Marko Večerić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4246

ips
CROATIA • 43000 BJELOVAR • Vrazov trg 2/3
Tel.:043 241 311 • GSM 098 240 021 • E-mail: slavko@ips.hr
projektiranje • stručni nadzor • ispitivanje električnih instalacija
OIB: 95413997829

INVESTITOR : GRAD GRUBIŠNO POLJE
Trg bana J. Jelačića 1,
GRUBIŠNO POLJE
OIB: 13918656679

GRAĐEVINA: PROIZVODNO – PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE

LOKACIJA : GRUBIŠNO POLJE,
Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića
k.č.br. 984/12, k.o.Grubišno Polje
(z.k.č.br. 1102/5, k.o.Grubišno Polje)

BROJ : TD-116/16

Z.O.P. : GRAD GRUBIŠNO POLJE

GLAVNI PROJEKT

PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA

MAPA 3A

Elektroenergetska instalacija
Komunikacijska instalacija
Instalacija sustava za automatsku dojavu požara
Instalacija sustava za zaštitu od djelovanja munje
Sunčana elektrana bez spajanja u paralelni rad s n.n. mrežom

PROJEKTANT:
Peić Slavko dipl. ing. el.

SLAVKO PEIĆ
dipl.ing.el.
E 667
OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKTANT:

HRVOJE LONJAK
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 3777

U Bjelovaru, studeni, 2016.

"I P S"

DIREKTOR:
Peić Slavko dipl.ing.el.

ips d.o.o.
BJELOVAR, O. Tolia 7

SADRŽAJ:

list br. 2

T E K S T :

1. Popis mapa glavnog projekta — list br. 3

I) OPĆI DIO — list br. 4
- Izvod iz sudskog registra — list br. 5
- Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike — list br. 6
- Rješenje o imenovanju Projektanta — list br. 7
- Rješenje o imenovanju glavnog projektanta — list br. 8
- Program kontrole i osiguranja kvalitete — list br. 9-11
- Izjava o usklađenosti glavnog projekta — list br. 12-13
- Tehnički uvjeti — list br. 14-19

1. Projektni zadatak …….. — list br. 20-21
2. Temeljni zahtjev za građevinu
Tehnički uvjeti …….. — list br. 22-25

II) ISPUNJENJE TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA ZAŠTITU NA RADU — list br. 26

3. Ispunjenje bitnih zahtjeva za zaštitu na radu ……. — list br. 27-31

III) ISPUNJENJE BITNIH ZAHTJEVA ZA ZAŠTITU OD POŽARA — list br. 32

4. Prikaz ispunjenja temeljni zahtjeva za zaštitu od požara — list br. 33-35

IV) TEHNIČKI OPIS S PRORAČUNIMA — list br. 36

5. Tehnički opis …… — list br. 37-46

V) PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA — list br. 47

6. Tehnički opis …… — list br. 48-58

V) PROCJENA TROŠKOVA ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA — list br. 59

N A C R T I :

1. Situacijski plan
2. Plan polaganja vodova el. instalacije rasvjete - prizemlje
3. Plan polaganja vodova el. instalacije priključnica - prizemlje
4. Jednopolna shema – GRO
5. Jednopolna shema – RP
6. Plan polaganja instalacije LPS - temeljni uzemljivač
7. Plan polaganja instalacije LPS - krovne plohe
8. Plan polaganja instalacije LPS - pročelja JI i SI
9. Plan polaganja instalacije LPS - pročelja JZ i SZ
10. Plan polaganja vodova el. instalacije vatrodojave - prizemlje
11. Shema vatrodojave

1. PROJEKTNI ZADATAK

ZA naručitelja projekta: Grad Grubišno Polje (OIB: 13918656679), Trg bana J. Jelačića 1, Grubišno Polje, potrebno je izraditi Glavni projekt elektrotehničkih instalacija za gradnju zgrade Proizvodno – poduzetničkog inkubatora u Grubišnom Polju, u Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića na k.č.br. 984/12, k.o.Grubišno Polje.

PROJEKTOM ĆE BITI OBUHVAĆENO:

1. **Elektroenergetska instalacija rasvjete i priključnica**

   U radnom prostoru potrebno je osigurati dovoljno visok stupanj rasvjete. Prilikom proračuna potrebno je uzeti u obzir geometrijski oblik prostorije, boju zidova i podova i djelatnost koja će se u toj prostoriji obavljati.

   Kod izbora svjetiljki potrebno je voditi računa o arhitektonskom rješenju prostora i usklađenju svjetiljki s ostalim interijerskim rješenjima. Kao izvore potrebno je koristiti istu boju svjetla u svim svjetiljkama, a prema Hrvatskom standardu za rasvjetu u radnom prostoru potrebno je koristiti LED izvore i fluo cijevi boje TB (toplo – bijela svjetlost, 3000-3500°).

   Svako mjesto mora imati dovoljno priključnica 230V.

1. **Priključni kabel i glavni razvodni ormar**

   Projektom mora biti izvršena provjera kablova u pogledu padova napona, termičke opterećenosti i efikasnosti zaštite od električnog udara.

   U SPMO-u će biti vršeno mjerenje potrošnje el. energije.

2. **Komunikacijska instalacija**

   Za potrebe građevine potrebno je osigurati barem dovoljan broj vanjske linije.

   Telefonska i informatička instalacija će biti izvedene strukturnom instalacijom, s 4 paričnim oklopljenim vodovima.

3. **Instalacija sustava za dojavu požara**

   Rekonstrukcija i dogradnja instalacije sustava za dojavu požara i prilagodba novim potrebama.

   U prostoru na vidljivom mjestu i pored ulaznih vrata u građevinu bit će instalirana tipkala za ručnu dojavu požara.

   Vatrodojava mora biti pouzdana, a pojava lažnih alarma mora biti svedena na minimum.

4. Instalacija sustava sunčane elektrane koja nije predviđena za paralelan rad s n.n. mrežom

Sunčana elektrana snage 5 kW, s regulatorom punjenja akumulatorskih baterija Rekonstrukcija i dogradnja instalacije sustava za dojavu požara i prilagodba novim potrebama.

5. LPS instalacija i izjednačenje potencijala

Sve metalne mase, koje u normalnom stanju nisu pod naponom, moraju biti povezane na uzemljivač objekta. Na taj će način biti spriječena pojava elektriciteta na pojedinim metalnim masama koje u normalnom pogonu nisu pod naponom.

U razvodnom ormaru ugrađeni su odvodnici prenapona.

Projektna dokumentacija Glavni projekt električne i gromobranske instalacije mora biti izrađena u skladu s važećim propisima i standardima.

ZA INVESTITORA:

2. TEMELJNI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVINU - TEHNIČKI UVJETI

- ELEKTROENERGETSKA INSTALACIJA

- Nastavljanje vodiča treba se izvoditi samo u razvodnim kutijama. Slobodno nastavljanje vodiča je zabranjeno.
- Nulti i zaštitni vodovi ne smiju biti osigurani, a po boji se moraju razlikovati od faznih vodova. U električnom i mehaničkom pogledu moraju sačinjavati neprekidnu cjelinu.
- Svaki strujni krug mora imati svoja fazne vodiče. Nul vodič i zaštitni vodič. U istom kablu, mogu se nalaziti samo vodiči istog strujnog kruga.
- Spoj vodiča na trošilo potrebno je izvesti tako da vodič ne bude mehanički opterećen.
- U razvodne ormare, razvodne kutije i u električne uređaje vodovi moraju biti uvučeni preko kabelskih uvodnica.
- Presjek vodiča mora biti tako dimenzioniran da se vodiči u normalnom pogonu ne pregrijavaju i da padovi napona ne prelaze dozvoljene granice.
- Sve metalne mase električnih uređaja i nosive konstrukcije moraju biti galvanski povezani na gromobranski uzemljivač.
- Svi izlazni vodovi moraju imati fazne vodiče štićene pomoću osigurača. Osigurači štite vodove od prekomjernih struja izazvanih kratkim spojem.
- Razvodni ormar mora biti izrađen od materijala koji ne gori i mora biti zaštićen od utjecaja vlage ili agresivne atmosfere.
- Sve priključnice imat će zaštitni kontakt.
- Prilikom polaganja kablova potrebno je paziti da radijus savijanja kablova ne bude manji od 15xD. Pri čemu je "D" promjer kabela.

- KOMUNIKACIJSKA INSTALACIJA

- Vodiči komunikacijske instalacije moraju biti bez nastavka. Neizbježni nastavci mogu se izvršiti samo u razvodnim kutijama, nastavak mora biti izvršen na propisan način (lemljenjem, krimpanjem, splajsanjem ili sl.).
- Grananje razvoda ili promjena pravca voda mora se izvesti u razvodnim izoliranim kutijama, razvodne kutije se postavljaju i kad cijev ide u pravcu dužem od 6 m.
- Komunikacijski vodovi će biti vođeni integrirano i završavat će u zajedničkim priključnim oklopljenim kutijama na konektorimai RJ-45.
- Zabranjeno je da se kroz cijevi za tkomunikacijske vodove provlače energetski kabeli.
- Promjer cijevi za komunikacijske instalacije treba odabrati tako da se mogu lako provući novi vodovi računajući na proširenje od barem 50% najmanji dozvoljeni promjer cijevi je 11 mm za jedan telefonski vod.

- Informatička instalacija će biti riješena vodovima FTP 4x2x0,6mm Informatički vodovi se vode bez prekida radijalno od servera do svakog pojedinog terminala ili registar kase. kabeli trebaju biti uvučeni u instalacijske cijevi i razvođeni u razvodnim kutijama. Cijevi i kutije moraju biti postavljene u zid ili u strop.

- Ako ide više vodova u istom pravcu. Svi vodovi, ukoliko je moguće, moraju biti uvučeni u istu cijev.

- Komunikacijski razvod treba izvesti tako da bude pregledan, da su cijevi vođene što više u pravcu i da se u njima ne može sakupljati voda. Zabranjeno je polaganje razvodnih kutija u vlažnim prostorijama.

- Pristupna komunikacijska kanalizacija će biti izveden s dvije cijevi PEHD ϕ 50mm položenu podzemno preko pomoćnog zdenca pokraj objekta, do priključnog zdenca u građevinskoj parceli uz granicu prema javnoj površini uličnog pojasa.

- Najmanje udaljenosti kod međusobnog približavanja podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela s bakrenim vodičima i najbližeg podzemnog elektroenergetskog kabela ovise o nazivnom naponu elektroenergetskog kabela i propisane su Tablicom 1. Ako te udaljenosti u realnim uvjetima nije moguće postići, potrebno je primijeniti odgovarajuće zaštitne mjere.

Tablica 1.

Nazivni napon podzemnog elektroenergetskog kabela	Udaljenost
Kabel nazivnog napona do 10 kV	0,5 m
Kabel nazivnog napona većeg od 10 kV do 35 kV	1,0 m
Kabel nazivnog napona većeg od 35 kV	2,0 m

Napomena:

Prije početka radove izvođač je dužan od distributera, zatražiti iskolčenje trase postojećih podzemnih instalacija i dogovoriti točne pozicije novog TK zdenac prema projektnoj dokumentaciji.

Sve radove u neposrednoj blizini postojećih podzemnih komunikacijskih instalacija izvođač je dužan obavljati ručno i uz prethodne poprečne kontrolne prokope, ako se ukaže potreba.

– Za sva mjesta križanja, približavanja ili paralelnog vođenja EKI i ostale infrastrukture potrebno je primijeniti odredbe Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13)

- INSTALACIJA SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

- Instalacija sustav za dojavu požara i njegovi dijelovi moraju udovoljavati odredbama normi HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN br. 56/99).

- Obvezni dijelovi sustava za dojavu požara su: automatski javljači požara (optički, termodiferencijalni i ručni), centrala za dojavu požara, relejni moduli, odvojeni indikatori, i uređaj za napajanje električnom energijom.

- Ručni javljači požara moraju biti projektom sustava za dojavu požara predviđeni na izlazne evakuacijske putove tako da njihova međusobna udaljenost ne iznosi više od 100 m.

- Uređaji za zvučno uzbunjivanje moraju proizvoditi signal različit u zvuku od sličnih signala koji se rabe za druge svrhe unutar istog područja i taj signal se ne smije rabiti u druge svrhe.

- Izbor automatskih javljača požara obavlja se prema očekivanim požarnim veličinama u fazi njegovog nastajanja, visini prostorija, okolnim uvjetima i mogućim smetnjama u nadziranom području, a njihov broj i razmještaj određuju se prema vrsti primijenjenih javljača, geometriji prostorije (veličini, visini, obliku stropa i krova itd.), vrsti primjene te uvjetima okoline nadziranog područja.

- Centrala za dojavu požara i centrala za prijam dojave požara moraju biti sposobne:

  1. primiti dojavu odnosno odgovarajuću obavijest od dojavnih grupa,

  2. nadzirati glavne vodove,

  3. automatski pokazivati pogonska stanja sustava.

- Dijelovi područja koji se projektom sustava za dojavu požara smiju izuzeti od nadzora su:

  - sanitarne prostorije (npr. praonice i zahodi) kada u njima nema pohranjenih zapaljivih tvari ili otpada niti se može naći zapaljiva oprema (ne odnosi se na zajedničke predprostorije i garderobe),

  - kabelski kanali i okna nepristupačni za održavanje, ako su u odnosu na ostala područja požarno odvojeni sukladno vatrootpornosti požarnog sektora u kojima se nalaze te ako se kroz njih vode samo elektroenergetski kabeli, najvišeg izmjeničnog napona 230 V, jednog požarnog sektora (ne odnosi se na kanale i okna s kabelima sustava za dojavu požara),

  - među stropni i međupodni prostori kada ispunjavaju sve sljedeće uvjete:

    - visina međuprostora nije veća od 0.8 m,

    - prostorom ne prolaze vodovi sigurnosnih sustava npr. osvjetljenja u slučaju nužde ili zvučnih električnih uređaja,

- INSTALACIJA ZA ZAŠTITU OD MUNJE - LPS

- Vodovi instalacije za zaštitu od munje moraju biti položeni i zaštićeni tako da nisu izloženi mehaničkom oštećenju. Spojevi moraju predstavljati solidnu galvansku i mehaničku vezu i moraju izdržati barem deseterostruku težinu vodiča koji bi ih u najnepovoljnijem slučaju mogla opteretiti.

- Naročita sigurnost potrebna je kod nepristupačnih spojeva.

- Spojeve treba izvesti zavarivanjem ili spojnicama izrađenim prema standardu, a trakasti vodovi moraju biti spojeni preklopno u duljini od 100mm s najmanje 2 vijka 8x2.5mm. Spojevi izvedeni zavarivanjem moraju biti zaštićeni odgovarajućim zaštitnim premazom.

- Dijelovi od bakra se nikad ne smiju se direktno spajati na pocinčane ili aluminijske dijelove ako ti dijelovi nisu zaštićeni od korozije. Bakreni dijelovi ispuštaju vrlo sitne čestice koje dovode do velikih korozijskih oštećenja na pocinčanim i aluminijskim dijelovima čak i kad bakar i pocinčani ili aluminijski dijelovi nisu u izravnom dodiru.

- Aluminijski vodiči ne smiju biti izravno pričvršćeni na površine koje sadrže vapno, kao što je žbuka ili beton s agregatom od vapnenca ili vapnena žbuka i ne smiju se nikad polagati u zemlju.

- Vodovi moraju biti izvedeni od što duljih cijelih komada, sa što manje spojeva, a osobito stezaljki.

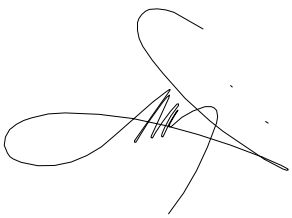
- Kao hvataljka mogu poslužiti i limeni dijelovi krova.

- Odvodni vodovi moraju uspostaviti najkraću moguću vezu s uzemljivačem, po mogućnosti vertikalno, bez nepotrebnih promjene smjera.

- Raspored odvoda na objektu mora biti što ravnomjerniji a razmak između odvoda ne smije biti veći od 20 m.

- Radi sprečavanja preskoka iskre na instalaciji sustava LPS, ne smiju se izvoditi koljena s promjerom manjim od 20cm, a promjena smjera na smije biti veća od 90 stupnjeva.

- Uzemljivač je potrebno izvesti pocinčanom trakom Fe/Zn 25x4mm položenom u obliku prstena u temelju građevina.



5. TEHNIČKI OPIS

5.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Predmetna poslovna građevina – poduzetnički inkubator, bit će izgrađena u Grubišnom Polju u Ulici Ivana Nepomuka Jemeršića, na katastarskoj čestici k.č.br. 984/12 k.o. Grubišno Polje.

U blizini zone zahvata ne nalaze se postojeći podzemne instalacije.

Instalacija unutar građevine, bit će izvedena bezhalogenim kablovima tipa NHXMH.

5.2. ELEKTROENERGETSKI PRIKLJUČAK

Elektroenergetski priključak građevine bit će izveden iz slobodnostojećeg mjernog ormarića SKPMO koji će biti postavljen na katastarskih čestica k.č.br. 984/12 uz među s javnom površinom i parcelom k.č.br. 984/3. Novi priključni ormar SKPMO bit će napajan podzemnim kabelom XP00-A 4x150mm^2 iz postojeće transformatorske stanice „TS Grubišno Polje 23“. U SKPMO će biti ugrađeni glavni osigurači za planiranu građevinu i kombi brojilo za mjerenje potrošnje električne energije

Prije početka radova na elektroenergetskom priključkom potrebno obavijestiti predstavnika DP Elektra Križ, Pogon Daruvar, radi određivanje mikrolokacije postojećih podzemnih elektroenergetskih vodova.

5.3. UNUTARNJA ELEKTROENERGETSKA INSTALACIJA GRAĐEVINE

U poslovnom prostoru će biti instaliran razvodni ormar GRO s ugrađenom glavnom sklopkom, zaštitnim strujnim sklopkama i osiguračima strujnih krugova.

Zaštitni vodič vođen je neprekinuto, od razdjelnika GRO kroz cijev do mjernog spoja u kojem će biti spojen na uzemljivač. Mjerni spoj bit će izveden upotrebom vijka najmanje veličina M10 i s podložnom pločicom. U poslovnom prostoru je izvedeno izjednačenje potencijala prema tehničkim propisima i standardima.

Vodovi elektroenergetske instalacije bit će vođeni, vodoravno, u pojasu širine 12cm ispod stropa, Prema prekidačima i priključnicama vodovi će biti položeni okomito.

Na vratima glavnog razvodnog ormara i ostalih pomoćnih razvodnih ormarića, bit će znak upozorenja o postojanju opasnosti od električnog udara - crvena izlomljena strelica i oznaka vrste zaštite od električnog udara u instalaciji.

Svi elementi u ormaru predviđeni su u skladu s važećim normama navedenim u Programu kontrole kvalitete.

Dijelovi pod naponom moraju biti zaštićeni od slučajnog dodira. Svi metalni dijelovi ormara, koji u normalnom radu nisu pod naponom, moraju biti međusobno povezani i spojeni na zaštitnu sabirnicu.

Prije ugradnje razvodne ormare je potrebno funkcionalno ispitati i temeljem ispitivanja potrebno je izdati Izjavu o sukladnosti za svaki ormar. Svaki ormar nakon izdavanja Izjave o sukladnosti potrebno je označiti naljepnicom „CE“ propisanom u Pravilniku o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 135/05).

5.4. PRORAČUN INSTALIRANE I VRŠNE SNAGE

Instalirana snaga građevine jednaka je zbroju snaga svih trošila instaliranih u njenom sklopu. Pošto su sva trošila napajana preko glavnog razvodnog ormara GRO, instalirana snaga će biti jednaka instaliranoj snazi tog razvodnog ormara . Prema jednopolnoj shemi, instalirana snaga iznosi:

VRSTA POTROŠNJE	Pi (kW)	fi	Pv (kW)	I (A)	Pzak (kW)
Poslovna zgrada - GRO	220,39	0,27	59,51	95,54	40,05
Ukupno na priključnom kabelu	220,39		60,00	96,34	40,05

Instalirana snaga građevine: Pi = 220,39 kW

Vršna snaga građevine: Pv =59,51 Kw

Potrebna zakupljena snaga građevine: Pzak =60,00 kW

Na postojećoj lokaciji ne postoji zakupljena električna snaga, pa je potrebno zakupiti ukupnu električnu snagu 60 kW.

Godišnja potrošnja električne energije iznosit će 260.000 kWh/god.

Proračun glavnog priključnog kabela

Strujno opterećenje priključnog voda, uz izvršenu kompenzaciju jalove energije, iznosit će:

$$I = \frac{Pv}{\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi} = \frac{60.000}{1{,}73 \times 400 \times 0{,}95} = 96{,}34\ A$$

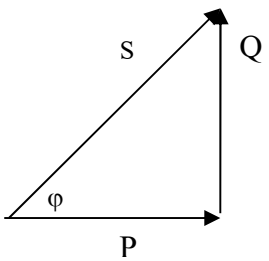
Priključak predmetne građevine bit će izveden podzemnim kabelom XPOO-A 4x150mm^2 koji, trajno izdrži, strujno opterećenje od 300 A, a bit će osigurani u TS s osiguračima 250A. U pogledu strujnog opterećenja priključni kabeli zadovoljavaju.

5.5. KOMPENZACIJA JALOVE ENERGIJE

U objektu je predviđena automatska kompenzacija jalove energije. Priključni kabel, će biti opterećen i do 40 kW, a u budućnosti možda i više. Prema tome potrebno je dimenzionirati kompenzaciju jalove energije uz pretpostavku da je faktor snage cosφ = 0,80. Iz čega slijedi da je jalova snaga :

$$\cos\varphi = \frac{P}{S} = 0{,}90; \quad \varphi = 25{,}84\ °$$

$$Q = tg\ \varphi \times P = 0{,}484 \times 60{,}00 = 29{,}06\ kVAr$$



P =	60	kW		φ =	25,84	°	tgφ =	0,484	
cosφ =	0,9			Q =	29,06		I=	41,99	A

Na temelju gornjeg proračuna odabran je automatski kompenzacijski uređaj snage do nazivne snage 30 kVAr s ugrađenim kondenzatorskim baterijama (10+10+5+2,5+2,5). Zbog mogućnosti postojanja viših harmonika, kompenzacijski uređaj mora imati ugrađene prigušnice za zaštitu od viših harmonika (u 7% prigušenoj izvedbi). Uređaj je opremljen suhim dielektrikom.

Kompletna oprema uređaja smještena je u ormar dimenzija 600x1000x400mm. ormar je predviđen za montažu na na pod a priključak je predviđen s donje kroz podni kanal. Proizvođač uređaja za kompenzaciju je ERG Varaždin.

Uređaj za kompenzaciju će biti spojen s spojnim vodom 4x1xFG7R 16mm², koji će u GRO biti osigurani osiguračima 50 A.

5.6. ZAŠTITA OD INDIREKTNOG DODIRA

Zaštita od indirektnog dodira bit će provedena pomoću uređaja za diferencijalnu struju. Ovaj uređaj u slučaju kvara na instalaciji ili na nekom od aparata mora isključiti napon u roku od 0,4 sek.

Proračun uzemljivač zaštitne sabirnice, bit će proveden za nepovoljniji slučaj, a to je zaštitna strujna sklopka FI 40/0.3A.

$$RUZ = \frac{UD}{ID} = \frac{50}{0.3} = 167\ (\Omega)$$

Računamo duljinu trake uzemljivača:

$$L = \frac{2.3 \times RO}{RUZ} = \frac{2.3 \times 100}{167} = 1{,}38\ (m)$$

Preporučuje se za uzemljivač položiti traku Fe/Zn 25x4mm duljine 10m u temelj objekta.

5.7. PRORAČUN PADOVA NAPONA

Pad napona od mjesta priključka u SKPMO do najudaljenijeg trošila u građevini, ne smije biti veći od 5 %.

Padovi napona računaju se prema slijedećim izrazima:

A) Za trofazni strujni krug:

$$U = \frac{100 * l * P}{\chi * U^2 * S} \quad (\%)$$

B) Za jednofazni strujni krug:

$$U = \frac{200 * l * P}{\chi * U^2 * S} \quad (\%)$$

Tablica 2. Proračun padova napona

DIONICA	l (m) duljina vodiča	S(mm2) presjek vodiča	specifična vodljivost	P (kW) snaga	U (V) napon	u (%) pad napona
od SKPMO do GRO	63	150	36	60,00	400	0,438
od GRO do RP4	56	25	36	18,16	400	0,706
od RP4 do K9	32	6	56	3,00	400	0,357
ukupno od SKPMO do RP4-K9						1,501

Padovi napona u najnepovoljnijem slučaju, manji su od maksimalno dozvoljenog 5.0 %, što je u granicama dozvoljenog pada napona. što je vidljivo iz Tablice 2.

5.8. RAZVODNI ORMARI

U građevini će biti instalirana tri energetska razdjelnika, glavi razvodni ormar GRO u prizemlju i pomoćni razvodni ormari RP1 i RP2 u uredskom prostoru na prvom i drugom katu. Ormari će biti izrađeni u klasi II, s dvostrukom izolacijom.

Svi elementi u ormaru predviđeni su u skladu s važećim normama navedenim u Programu kontrole kvalitete.

Dijelovi pod naponom moraju biti zaštićeni od slučajnog dodira.

Svi metalni dijelovi ormara, koji u normalnom radu nisu pod naponom, moraju biti međusobno povezani i spojeni na zaštitnu sabirnicu.

Prije i nakon ugradnje razvodne ormare je potrebno funkcionalno ispitati i temeljem ispitivanja potrebno je izdati Izjavu o sukladnosti za svaki ormar. Svaki ormar nakon izdavanja Izjave o sukladnosti potrebno je označiti naljepnicom „CE“ propisanom u Pravilniku o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 135/05).

5.9. INASTALACIJA HLAĐENJA, GRIJANJA I VENTILACIJE

U uredskom dijelu je grijanje i hlađenje riješeno toplozračnim konvekcijskim grijačima.

Medij za grijanje i hlađenje pripremat će se u dizalica topline, kompaktne izvedbe, tip EWYQ 100, DAIKIN. Snaga hlađenja iznosi 74 kW, pri tom dizalica topline troši električnu snagu od 36 kW.

5.9. INASTALACIJA ODIMLJAVANJA

U slučaju nastanka požara došlo bi do širenja gustog dima, štetnog za zdravlje. Zbog toga je na evakuacijskom putu, stubištu, predviđena odvodnja dima i topline prirodnim putem kroz prozore na stubištu, na gornjoj etaži. Prilikom prorade nekog od javljača dima, vatrodojavna centrala automatski šalje na kontrolnu centralu za otvaranje prozora signal za otvaranje prozora. U zgradi je instalirana kontrolna centrala GEZE E260 za upravljane prozorima. Centrale imaju svoj autonomni izvor napajanja, preko vlastite UPS baterije. Napajanje centrale izvedeno je običnim kabelom PP-Y 3x2,5mm^2, a napajanje elektromotora prozora izvedeno će biti vatrootpornim kabelom NHXH-E30-3x1,5mm^2.

Upravljanje prozorom u slučaju požara može se izvršiti preko tipkala za brzo otvaranje koje je postavljeno na stubištu, na gornjoj etaži i fasadnom zidu, pred ulaza u zgradu, u prizemlju. Tipkalo je

postavljeno na dobro uočljivom mjestu i bit će žute boje.

Osim u uvjetima požara isti prozori služe i za provjetravanje prostora stubišta u normalnim uvjetima. Zbog toga su, na zidu, pored centrale, instalirana tipkala za upravljane prozorom.

5.10. ELEKTRONIČKA KOMUNIKACIJSKA INSTALACIJA

U predmetna građevini biti korištena kao uredski prostor.
U uredima je potrebno instalirati barem po jednu telefonsku liniju s kućne telefonske centrale.

Za potrebe građevine, potrebno je osigurati barem 12 vanjskih linija. Pristupna točka parcele PTP bit će izvedena priključnom ormariću smještenom na fasadnom zidu poslovne građevine.

Obveza investitora je da od priključnog ormarića KRONE 20x2, koji će biti instaliran na sjevernom pročelju zgrade, položi 2 cijevi PEHD ϕ50mm za pristupnu komunikacijsku kanalizaciju PKK do priključnog komunikacijskog zdenca KZ1.

Priključni ormarić KRONE 20x2 parica nalazit će se na pristupačnom i suhom mjestu, a kabel će biti uveden kroz cijev PEHD ϕ50mm direktno u njega. Telekomunikacijski priključak će biti izveden pomoću kabela TK59-50xDSL 20X2x0,4GM.

Svako stacionarno radno mjesto imat će barem jednu kućnu telefonsku liniju, a u uredu tajnice bitće izvedene tri linije za savko radno mjesto jedna za telefon/faks, druge vanjske linije bit će izvedene u radnim prostorimaojene na komunikacijski ormar i služit će za transfer podataka.

Telefonska i komunikacijska instalacija će biti izvedene strukturnom instalacijom, s 4 paričnim oklopljenim vodovima.

Instalacija unutar građevine bit će izvedena vodovima UTPJ–2YY 4x2x0,6mm, ktg 6e, uvučenim u instalacijske cijevi ϕ16mm i ϕ23mm.

U hodniku će biti instaliran komunikacijski ormar sa serverom na kojeg će radijalno biti povezane sve kase i radne jedinice (terminali) pomoću spojnih vodova UTPSJ–2YY 4x2x0,6mm, ktg 6e, bez prekida, položenim u instalacijske cijevi ϕ 23 mm.

5.11. INASTALACIJA SUSTAVA SUNČANE ELEKTRANE

Sustav sunčane elektrane sastoji se od: sunčanih panela, regulatora punjenja s pretvaračem istosmjernog 48V DC u izmjenično napajanje 230V, 50Hz. 5 kW i GEL akumulatorskih baterija.

Sustav sunčanih panela sastoji se od 24 panela SOLE 260W Poly koji će biti postavljeni na aluminijsku konstrukciju pod kutom 35° okrenuti prema jugu.

Regulator punjenja je integriran s pretvaračem i automatskom sklopkom za prebacivanje napajanja iz sunčanih panela i iz mreže. Napajanje iz obnovljivog izvora vrši se do 75% kapaciteta akumulatorskih baterija.

Akumulatorske baterije su hermetički zatvorene GEL baterije i tijekom rada ne izlučuju štetne plinove ili bilo kakva druga zagađenja.

Ušteda potrošnje električne energije: $\Delta E = (P_{SE} / P_V) \times 100 = (5{,}00 : 50{,}00) \times 100 = 10{,}0\ \%$

Ugradnjom otočne sunčane elektrane uštedit će se 10,0 % električne energije.

5.12. Instalacija sustava zaštite od djelovanja munje na građevinama - LPS instalacija

Objekt poslovne zgrade rasprostire se na površini cca 1150 m^2 i bit će pokriven limom.

LPS instalacija će se sastojati od tri osnovna dijela: hvataljke, vertikalnih odvoda i uzemljivača.

- Kao hvataljka koristit će se, aluminijski vodiči, ϕ 8 mm i pokrovni i opšavni limovi koji će preko vertikalnih odvoda biti povezani na uzemljivač. Svi metalni dijelovi krova bit će spojeni na hvataljku.

- Kao vertikalni odvodi, će također biti korišten aluminijski vodiči, ϕ 8 mm koja će, preko čeličnih stupova i temeljnih uvodnika, biti spojena na uzemljivač. Svi odvodi predstavljaju najkraću vezu između hvataljke i uzemljivača.

- Uzemljivač će biti izveden trakom Fe/Zn 25x4mm položenom u tlo oko objekta i u temelj dograđenog dijela objekta. Traka se polaže u prvi sloj betona debljine 5 cm. Prije betoniranja potrebno je izvesti izvode za vertikalne odvode i spoj metalnih masa unutar objekta. Svi spojevi u temelju moraju biti zaštićeni od korozije. Osim za zaštitu od munje, uzemljivač će biti korišten i za izjednačenje potencijala svih metalnih masa koje u normalnom pogonu nisu pod naponom. Pošto se beton temelja, u kojem se nalazi traka uzemljivača, nalazi ispod hidroizolacije građevine s pravom se može očekivati određena vlažnost betona, što poboljšava odvodnju elektriciteta s uzemljivača u zemlju.

Izjednačenje potencijala

Sve metalne mase, koje u normalnom radu nisu pod naponom, međusobno su povezane u jedan ekvipotencijalni sustav i uzemljene preko LPS uzemljivača.

U svrhu povezivanja metalnih masa, unutar zgrade će u sanitarnim čvorovima kotlovnici i klima prostoriji biti ugrađene sabirnice za izjednačenje potencijala koje će biti spojene na zaštitnu sabirnicu u najbližem razvodnom ormaru.

PRORAČUN LPS UZEMLJIVAČA

Vrsta tla, na kojem se objekt nalazi, je ilovača.
ρ = 100 Ω*m - specifični otpor tla
Ro = 350 Ω*m - specifični otpor tla
l = 70 m - duljina uzemljivača

Otpor rasprostiranja iznosi:

$$R_r = \frac{R_{uk}}{2 * D} \quad (\Omega)$$

Gdje je D - promjer kruga ekvivalentne površine, površini građevine.

$$D = \sqrt{\frac{4 * P}{\Pi}} = \sqrt{\frac{4 * 1.150}{3.14}} = 38,27 \text{ m}$$

Otpor rasprostiranja iznosi:

$$R = \frac{350}{2 * 38,27} = 4,57 \ \Omega$$

Za specifični otpor veći od 250 Ω*m udarni otpor LPS uzemljivača manji je od 8% specifičnog otpora što iznosi 28Ω, prema tome LPS uzemljivač zadovoljava.

RAZVRSTAVANJE PREMA RAZINI ZAŠTITE

Izbor razine zaštite sustava zaštite od munje

Prema normi HRN IEC 61024-1-1 potrebno je izabrati razinu zaštite od munje učinkovitosti

$$\mathbf{E \geq E_c}$$

$$E_c = 1 - \frac{N_c}{N_d}, \qquad (1)$$

Gustoća udara munja iznosi:

$$Ng = 0{,}04 \times Td^{1{,}25} = 0{,}04 \times 30^{1{,}25} = 2{,}81 \qquad (2)$$

T_d - broj olujnih dana godišnje dobiven iz izokerauničkih karata

Uz T_d = 30 dobiva se (za Grubišno Polje):

Ng=2,81 po km² godišnje

Očekivana učestalost udara munje u objekt definira se prema sljedećem izrazu:

$$N_d = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} \ \ godišnje \qquad (3)$$

gdje je:

A_e - ekvivalentna izložena površina objekta (m^2)
C_1 - koeficijent koji se odnosi na relativan položaj objekta u svojoj okolini

Budući se prema normi HRN IEC 61024-1-1 smatra da je minimalna vrijednost ekvivalentne izložene površine objekta jednaka horizontalnoj projekciji samog objekta, površina A_e je procijenjena na sljedeći iznos:

l = 52,0 m
š = 22,0 m
h = 7,2 m

A_e = 5.805,8 m^2

$$Nd = 2{,}81 \times 5.805{,}80 \times 0{,}5 \times 10^{-6} = 0{,}008157$$

Obzirom na vrstu objekta za koeficjent C_1 odabiremo vrijednost

C_1 = 0,5, te prema jednadžbi (3):

Može se očekivati **8,157 udara munje u 1000 godina**

Prihvaćena učestalost udara munja N_c može se definirati u obliku sljedećeg izraza:

$$N_c = \frac{5{,}5 \cdot 10^{-3}}{C}, \qquad (4)$$

gdje je:

$$C = C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5 = \qquad (5)$$

Uz primjenu sljedećih koeficijenata:

C_2 = 1 (strukturalni koeficijent),

C_3 = 1 (koeficijent sadržaja strukture ili objekta),

C_4 = 1 (koeficijent koji se odnosi na korištenje objekta),

C_5 = 5 (koeficijent koji se odnosi na posljedice udara munje u objekt), te

prema jednadžbi (5) C= 5 ,

a prihvaćena učestalost udara munja prema (4) iznosi:

Nc = 0,0011

Uz prihvaćenu učestalost udara munja N_c =0,0011 potrebno je postaviti zaštitu od djelovanja munje učinkovitosti

E ≥ E_c :

E_c = 0,86515

Za slučaj poslovne građevine investitora Proizvodno – poduzetnički inkubator u Grubišnom Polju, proračunat je rizik od udara munje i nastanka štete izazvane djelovanjem munje, prema kojem se zahtjeva učinkovitost LPS instalacije 86,52 %, te je određena potrebna razina zaštite od udara munje koja je se može svrstati u IV stupanj zaštite, to znači da je potrebno izvesti instalaciju sustava za zaštitu od munje vodičima propisanog presjeka s razmakom vertikalnih odvoda 15m, potrebno je izvesti i održavati kvalitetno izjednačenje potencijala i uzemljenje metalnih masa.

U objektu mora biti izvedena prenaponska zaštita.

Sustav za zaštitu od djelovanja munje projektiran je u skladu slijedećom tehničkom regulativom:

- Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N. br. 87/08, 33/10),
- Hrvatske norme HRN EN 62305, HRN IEC 61024-1, HRN IEC 61024-1-1, 1997),
- Zaštita objekata od munje (Hrvatske norme HRN EN 62305, HRN IEC 61024-1, HRN IEC 61024-1-1, 1997),

KOEFICIJENTI C
tablica B2. - Određivanje koeficijenta okoliša C1

Relativan položaj strukture	C1
Objekt se nalazi u području u kojem se nalaze strukture ili stabla, koja su jednako visoka ili viša	**0,25**
Objekt je okružen nižim strukturama	**0,5**
Samostojeći objekt: nema nikakve druge bliske strukture unutar udaljenosti 3H (H-visina objekta)	**1**
Samostojeći objekt na vrhu brežuljka ili na uzvisini	**2**

tablica B 5.
C2, strukturalni koeficijent

	C2		
Krovni pokrov	***metal***	***uobičajen***	***zapaljiv***
Struktura (Objekt)			
metal	**0,5**	**1**	**2**
uobičajen	**1**	**1**	**2,5**
zapaljiv	**2**	**2,5**	**3**

tablica B 6.

C3, sadržaj strukture	C3
nema vrijednosti i nije zapaljiv	**0,5**
normalna vrijednost ili normalno zapaljiv	**1**
velika vrijednost ili posebno zapaljiv	**2**
izvanredna vrijednost, nezamjenjiv ili vrlo lako zapaljiv, eksploziv	**3**

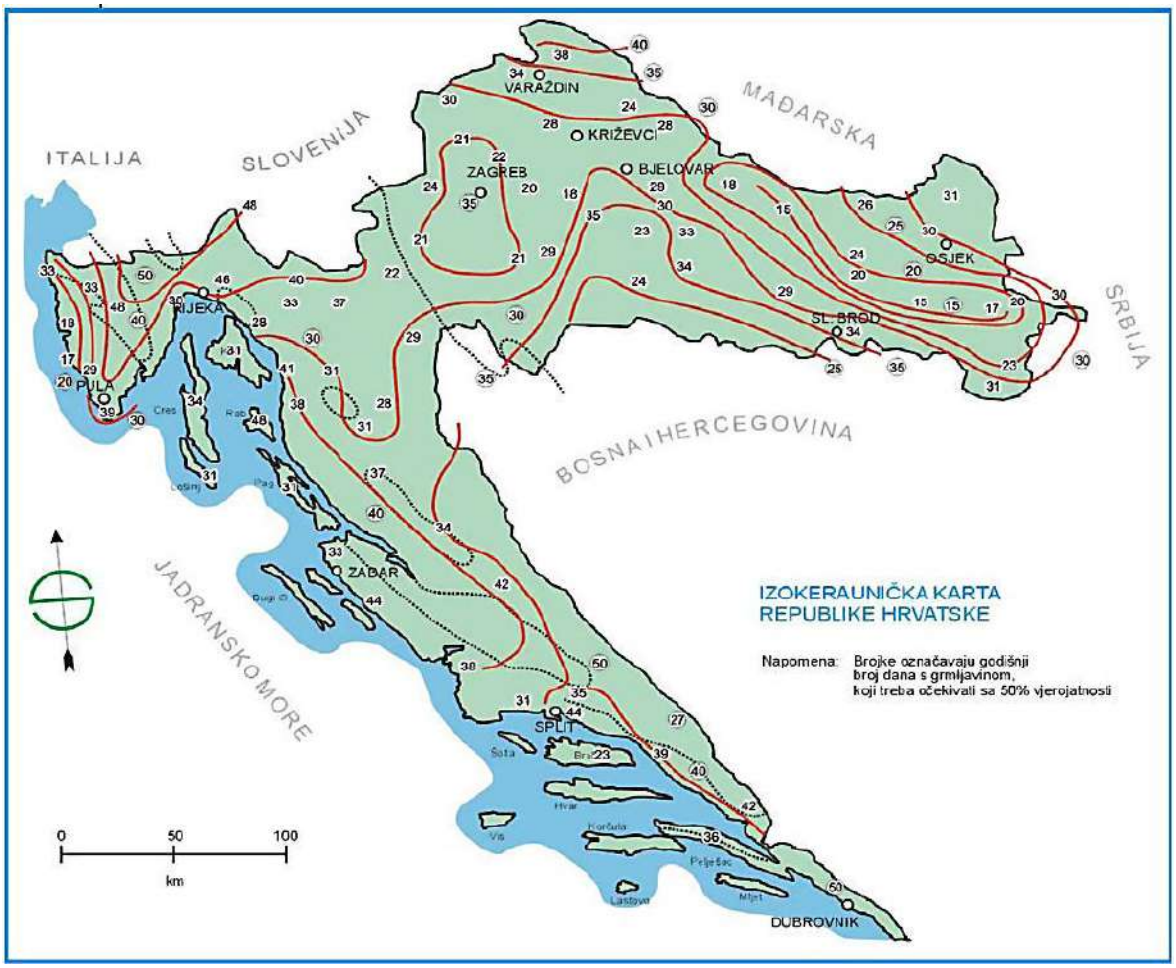
tablica B 7.

C4, korištenje strukture	C4
bez ljudi	**0,5**
normalna prisutnost ljudi	**1**
teško evakuacija ili rizik od panike	**3**

tablice B 8.

C5, posljedice (efekt) udara munje	C5
nije potreban kontinuiran servis i bez utjecaja na okoliš	1
potreban kontinuiran servis i bez utjecaja na okoliš	5
utjecaj na okoliš	10

NAPOMENA: Specifični propisi mogu u odeđenim slučajevima obvezati na druge vrijednosti Nc.


ITALIJA
SLOVENIJA
MAĐARSKA
SRBIJA
BOSNA I HERCEGOVINA
JADRANSKO MORE
VARAŽDIN
KRIŽEVCI
ZAGREB
BJELOVAR
OSIJEK
SL. BROD
RIJEKA
PULA
ZADAR
SPLIT
DUBROVNIK
IZOKERAUNIČKA KARTA
REPUBLIKE HRVATSKE
Napomena: Brojke označavaju godišnji broj dana s grmljavinom, koji treba očekivati sa 50% vjerojatnosti
0
50
100
km

INVESTITOR : GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J. Jelačića 1, GRUBIŠNO POLJE
OIB: 13918656679

GRAĐEVINA : PROIZVODNO – PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE

LOKACIJA : GRUBIŠNO POLJE, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića

BROJ : TD-116/16

Z.O.P. : GRAD GRUBIŠNO POLJE

GLAVNI PROJEKT

PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

PROJEKTANT:

Peić Slavko dipl.ing.el.

U Bjelovaru, sudeni, 2016.

Za " I P S "
DIREKTOR:
Peić Slavko dipl.ing.el.

6.1. OPĆENITO

Predmetna poslovna građevina bit će korištena kao uredski prostor, a nalazit će se u Đurđevcu, u Ulici Stjepana Radića 10, na čestici k.č.br. 1265/1 k.o. Đurđevac I.

Instalacija sustava za zaštitu od požara, unutar građevine, bit će izvedena vodovima tipa PP-Y, a instalacije koje moraju biti otporne na požar bit će izvedene kabelima tipa NHXH-E30 i BM-YY.

6.2. OPIS SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

Vatrodojavni sustav je adresabilan s mikroprocesorski upravljanom centralom tip AM2000N, Notifier smještenom u hodniku uredskog dijela zgrade. Centrala će biti smještena u vatrootporni ormarić, unutrašnjost kojeg će biti poseban požarni sektor.

Svi elementi sustava su proizvod tvrtke "*Notifier* ".
Sustav za dojavu požara se sastoji od slijedećih dijelova:

- centrale za dojavu požara AM2000N
- Paralelni upravljački LCD panel za prikaz informacija LCD
- optičkih detektora NFXI-OPT
- termičkih detektora NFXI-TDIFF
- ručnih javljača požara M700KISO
- signalnih elemenata
- uređaja za uzbunjivanje: alarmnih sirena FXI-WSF-RR
- Alarmna bljeskalica WRR
- Komandnog (relejnog) DC-modula
- te glavnog i rezervnog izvora napajanja

Sustav će se bazirati na mikroprocesorskoj adresabilnoj centrali, koja sadrži jednu analogno adresabilnu petlju, koja može prihvatiti do 127 adreabilnih jedinica. Sastavni dio centrale je upravljački panel sa LCD zaslonom na kome se na hrvatskom jeziku ispisuju sve poruke u sustavu. U kućište centrale su ugrađene akumulatorske baterije kao vlastito rezervno napajanje. Centrale za dojavu požara će se nalazit u hodniku. Centrala je smještena u vatrootporni ormarić, čija unutrašnjost je zaseban požarni sektor.

Tipovi javljača i njihove pozicije vidljivi su u planu polaganja.

Da bi došlo do uključenja pripadajućih prostornih alarmnih sirena, te odašiljanja telefonske dojave treba isprogramirati vatrodojavnu centralu prema slijedećem algoritmu:

- prorada jednog automatskog javljača požara (dimni ili termički), te uključenje (potvrda) s ručnog javljača, u trajanju vremena izviđanja osobe zadužene za nadzor vatrodojavnog sustava ili bilo koje druge osobe koja bi uočila požarnu opasnost.

- u slučaju požarnog alarma, ako osoblje uz vatrodojavnu centralu ne izvrši poništenje požarnog alarma (reset) u trajanju vremena izviđanja.

- aktiviranje ručnog javljača

6.3. IZBOR I SMJEŠTAJ JAVLJAČA POŽARA

Kod izbora vrste javljača uzeti su u obzir slijedeći elementi:

- vjerojatnost stvaranja požarnih produkata u fazi nastajanja požara
- visina prostora, oblici stropova i utjecaj greda
- okolni uvjeti (povišena temperatura, strujanje zraka, vlažnost)
- eventualni izvori lažnih alarma (prašina i isparavanja)

Na osnovi namjene štićenog prostora očekuje se tinjajući začetak požara, dakle veliki razvoj dima uz malu pojavu topline. Zbog toga su većinom odabrani dimni javljači požara i to optički, koji su ekološko čisti bez radioaktivnih elemenata.

U cijelom prostoru strop je spušten za 30cm, a visina štićenog prostora je cca 2,9m.

Javljači će biti postavljeni na visini cca 2,9m, a postavljeni su tako da budu što bliži potencijalnom izvoru i predmetu požara. Takvim postavljanjem automatski javljači će se već u začetku požara naći u dovoljno gustoj koncentracija dima, koja će prouzročiti njihovu efikasnu proradu.

Maksimalna površina, koju jedan dimni javljač uz minimalne zahtjeve može nadzirati uz strop bez stropnih pregrada, i visinu do 6 m iznosi oko 60m^2, odnosno najveći razmak između dva javljača može iznositi 10 m.

Okolni uvjeti su normalni bez nekih osobitosti kao na pr. niska ili visoka radna temperatura, brza strujanja zraka, povišena vlažnost zraka i sl., te ih nije potrebno posebno razmatrati. Slično je i sa eventualnim izvorima lažnih alarma. Lažni alarmi bi mogli biti izazvani u uvjetima u kojima se normalno pojavljuje dim, prašina ili slični aerosoli pa su u tim prostorima predviđaju termodiferencijalni javljači..

Ručni javljači se stavljaju sa svrhom brzog i jednoznačnog određivanja mjesta požara, te se stavljaju na vidljiva i lako dostupna mjesta (hodnici, ulazi-izlazi).

6.4. AUTOMATSKI I RUČNI JAVLJAČI POŽARA

6.4.1. Električna kompatibilnost

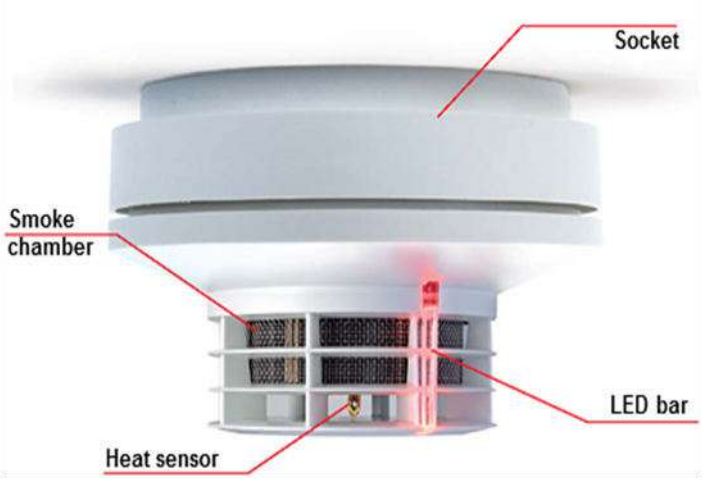
Omogućeno je povezivanje unutar linije ili petlje različitih adresabilnih javljača (ručni, dimni, termički itd.) bez obzira na princip detekcije.

Sustav je u potpunosti kompatibilan sa slijedećim detekcijskim uređajima i može omogućiti bilo koju međusobnu kombinaciju :

6.4.2. Mehanička kompatibilnost

Spomenuti automatski javljači su kompatibilni sa zajedničkim podnožjem, da bi se omogućila međusobna zamjena kod promjene uvjeta u štićenom prostoru.

Adresabilni optičko i termički javljač dima NFXI-OPT i NFXI-TDIFF



- Radni napon od 16 do 30V DC
- Potrošnja (normalno stanje) maksimalno 0,25 mA
- Radna temperatura od -20˚C do +60˚C
- Stupanj zaštite (sa USB 501) IP44
- Boja bijela
- Dimenzije 118,8x58,8 mm
- EN54-7, EN 54-5, EN 54-17

Optički dimni javljač radi na principu otkrivanja raspršivanja svjetlosti unutar mjernih komora.

Analogna mjerena veličina, kao rezultat mjerenja u mjernoj komori, se pretvara u digitalni signal. Mikroprocesor unutar javljača obrađuje taj digitalni signal, te ga uspoređuje s prethodnim vrijednostima i putem algoritma u realnom vremenu donosi odluku o alarmnom stanju. Digitalni filtri odstranjuju dijelove signala koji nisu tipični za pojavu dima požara. Sam mikroprocesor osim ove ima još i četiri bitne funkcije: samonadzor i izolaciju petlje u slučaju kratkog spoja, automatsko adresiranje, samostalan rad i brzu i sigurnu komunikaciju. Javljač na centralu dojave požara prosljeđuje informaciju o promjeni svog normalnog stanja, bilo da se radi o požarnom alarmu, smetnji, predalarmu ili nekom drugom stanju. Sve elektroničke komponente javljača su čvrsto montirane i hermetički zaštićene od utjecaja prašine i vlage. Svi elektronički sklopovi su zaštićeni od električkih tranzijenata i elektromagnetske interferencije. Krivi polaritet napajanja ne oštećuje javljač. Alarm javljača je vidljiv putem crvenog LED indikatora na samom javljaču. Svi javljači se montiraju na podnožje istog tipa, da bi se omogućila zamjena javljača kod promjene uvjeta unutar nadziranog prostora. Javljač na zahtjev centrale proslijeđuje slijedeće informacije: svoju adresu, tip javljača, te digitalnu vrijednost mjerene požarne veličine. Svaki javljač kod proziva VDC odgovara sa podacima digitalnom vrijednosti mjerene požarne veličine (pojava dima), provjerom kompletnosti poruke i ispravnosti u javljaču.
Termički javljač požara koristi se za nadzor prostora u kojem se u slučaju požara može očekivati nagli porast temperature ili za nadzor prostora gdje se, zbog uvjeta u prostoru, drugi tipovi javljača ne mogu koristiti (npr. prisutnost pare, prašine, dima i sl. uslijed proizvodnog procesa u prostoru).

Princip rada javljača je slijedeći: javljač putem jednog NTC senzora mjeri temperaturu u prostoru, a putem drugog NTC senzora temperaturu u kućištu javljača. Na taj način brzo se utvrđuje nagli porast temperature u prostoru, neovisno o početnoj temperaturi prostora. Prema zadanom algoritmu i definiranim parametrima procesor u detektoru dinamički obrađuje signale iz senzora te na osnovu rezultata obrade generira jedan od moguća četiri stupnja opasnosti koji proslijeđuje u centralu za dojavu požara na daljnju obradu. Detektor periodički provodi samotestiranje i vrši temperaturnu kompenzaciju te kompenzaciju zaprljanosti.

Aktiviranje javljača vidljivo je preko LED-a na samom javljaču.
Javljač požara u sebi sadrži izolator za odvajanje dijela petlje u slučaju kvara na petlji.
Prilikom programiranja sustava za dojavu požara, programski se određuje tip javljača. Javljač može

biti samo optički, samo termički ili optičko-termički.

6.4.3. Podnožje za montažu javljača

- Podnožje za adresabilne i konvecionalne javljače
- Predviđeno za suhe prostore
- Integrirano 6 klema za spajanje žica
- Radna temperatura od -20˚C do +70˚C
- Stupanj zaštite IP44
- Boja bijela
- Dimenzije 118x25 mm

Univerzalno podnožje služi za montažu adresabilnih i konvecionalnih javljača požara.

6.4.4. Ručni javljač požara

- Radni napon maksimalno 30V DC
- Potrošnja (normalno stanje) 0 mA
- Radna temperatura od -10˚C do +55˚C
- Stupanj zaštite IP24
- Boja crvena RAL 3001
- Dimenzije 89x93x73 mm
- Predviđeno za suhe prostore
- EN54-11

Crvenom bojom i oblikom omogućuje laku prepoznatljivost. Radi na principu razbijanja stakla (direktni javljač). Mikroprocesor unutar javljača ima tri bitne funkcije: samonadzor i izolaciju petlje u slučaju kratkog spoja, samostalan rad i brzu i sigurnu komunikaciju. Sve elektroničke komponente su čvrsto montirane i hermetički zaštićene od utjecaja prašine i vlage. Svi elektronički sklopovi su zaštićeni od električkih tranzijenata i elektromagnetske interferencije. Krivi polaritet napajanja ne oštećuje javljač.

6.4.5. Ulazno-izlazni modul

- 1 ulaza
- 1 izlaza
- ulazi i izlazi nezavisno programirani

Ulazno-izlazni adresabilni mikroprocesorski modul spaja se na alarmnu petlju, na sebi ima 1 ulaza i 1 izlaza koji se koriste za prihvat informacija na sustav za dojavu požara ili za slanje upravljačkih signala na sučeljene sustave.

Adresabilni mikroprocesorski modul

- Radni napon od 15 do 30V DC
- Potrošnja konstantno 15 mA
- Relejni izlaz 36V DC/2A
- Radna temperatura od -5˚C do +45˚C
- 3 nadzirana izlaza
- izlazi nezavisno programirani
- Dimenzije 110x90x35 mm

Ulazno-izlazni adresabilni mikroprocesorski modul spaja se na alarmnu petlju, na sebi ima 3 izlaza koji se koriste za ili za slanje upravljačkih signala na sučeljene sustave.

Kućište za upravljačke module

- Radna temperatura od -25˚C do +60˚C
- Stupanj zaštite IP54
- Dimenzije 125x160x45 mm
- Materijal ABS
- Boja bijela RAL 9010

6.4.6. Centrala za dojavu požara AM2000N „Notifier"

- Centrala je namjenjena za prihvat dvije petlje
- 2 petlje za 127 adresabilnih elemenata po petlji
- Mrežno napajanje 230V AC (50 Hz)
- Napajanje centrale 24V DC 3A
- Radni napon od 10 do 30V DC
- Radna temperatura od -5˚C do +45˚C
- Bazni modul MCB 02 B
- Jedan linijski modul SCB 01
- Alarmni modul EDB 03
- Pričuvno napajanje maksimalno 2 x baterije 12V 45Ah
- Stupanj zaštite IP32
- Dimenzije centrale 695x456x231 mm
- Memorija za 1000 događaja

Centrala dojave požara AM2000N je mikroprocesorska modularna centrala s digitalnim načinom komunikacije s javljačima i modulima.

Centrale dojave požara je moguće povezati u mrežu s digitalnom komunikacijskim protokolom koji omogućuje odaziv centrala po mreži. Unutar mreže centrala moguće je potpuno fleksibilno i selektivno odrediti protok informacija o svim događajima unutar sustava dojave požara.

Centrala dojave požara omogućava pohranjivanje informacija o posljednjih 1000 događaja u sustavu dojave požara koje je moguće prikazati na LCD-u zaslonu ili ispisati na pisaču. Sama centrala dojave požara osigurava potrebnu energiju za napajanje svih spojenih elemenata. Elektronika centrale je smještena u metalnom kućištu i neovlašten ulaz je osiguran. Centralu dojave požara je moguće integrirati u centralni nadzorni sustav CNS. Centrala dojave požara ima automatski samonadzor svih bitnih sastavnih dijelova, tako da su svi dijelovi bitni za funkciju centrale potpuno i stalno nadzirani.

Programiranje centrale dojave požara se vrši pomoću PC-a, a svi podaci su pohranjeni u neizbrisivoj memoriji, tako da i u slučaju nestanka napajanja centrala zadržava sve pohranjene podatke.

Centrala dojave požara posjeduje pričuvno napajanje koje u slučaju nestanka mrežnog napajanja, omogućava normalan rad sustava za dojavu požara. Pričuvno napajanje je akumulatorska baterija s mogućnošću punjenja, koja je potpuno nadzirana i redovito provjeravana od centrale, tako što se

baterija automatski odspaja i testira simuliranim teretom, a svaka neispravnost se signalizira na samoj centrali. Prijelaz napajanja s jednog energetskog izvora na drugi obavlja se trenutno i automatski.

6.4.7. Ulazni signali

Vatrodojavna centrala prihvaća, obrađuje i numerički izražava slijedeće tipove ulaznih signala:

- digitalni oblik izmjerene vrijednosti automatskih javljača požara
- signal s ručnih javljača požara
- signale kvara i nadzora sa svih priključenih linija i jedinica

6.4.8. Izlazni signali za upravljanje

Svi izlazi mogu se programirati pomoću PC-a, a u skladu s tablicom djelovanja koja se bazira na:

- adresi zone ili grupe
- stanju alarma ili kvara
- strategiji provjere alarma

Centrala omogućava potpuni nadzor izlaznih signala za uključenje alarmnih uređaja.

Omogućeni su pojedinačni relejni izlazi (5A, 12V,DC) za ostale potrebe objekta.

Svaki izlaz se određuje na osnovu upisa slijedećih podataka :

- adrese zone ili grupe
- alarmne signalizacije (prvi / drugi stupanj alarma)

6.5. Pohranjivanje podataka

Podaci konfiguracije sustava i rada spremljeni su u neizbrisivoj memoriji te skidanje ploče ne uzrokuje gubitak memorije.

Prekidači na centrali uzrokuju slijedeće učinke: uključenje, test, reset, ručni alarm evakuacije, utišavanje i prihvat signala.

Pojedinačna svjetlosna signalizacija je predviđena za: napajanje, pogon, kvar, odspojenost, testiranje, niski napon baterije.

Dimni i termički javljači montirani su kao što je pokazano na nacrtima i davati će digitalni podatak mjerene požarne veličine. Komunikacija na liniji i procesiranje osigurava u slučaju potpuno popunjene petlje najviše do 1 sekunde za otkrivanje alarmnog stanja.

- Predviđeni su nadzorni izlazi za potrebe uzbunjivanja i upravljanja kao što je opisano.

- Predviđeno je dostatno napajanje za VDC i uređaje. Automatski punjač baterija stalno održava baterije u punom pogonskom stanju. U slučaju zamjene baterija, potrebno je ugraditi baterije prema preporuci proizvođača centrale, da bi se osiguralo 30 sati autonomije rada u nadziranju i 0,5 sati rada u alarmnom stanju, a da kapacitet akumulatora ne padne ispod 80% nominalnog kapaciteta.

VDC posjeduje standardne ulaze za kontrolu funkcija kao, niski napon baterija ili ispad mrežnog napajanja. VDC osigurava kontaktnu zaštitu i upravljačke izlaze za releje i uređaje s logičkim nivoima.

Elektronika VDC je smještena u metalnom kućištu. Ulaz u VDC je osiguran vratima sa ključem. Vizualna signalizacija za svaku zonu i uređaje je vidljiva bez otvaranja vrata.

Memorirani podaci su pohranjeni u neizbrisivoj memoriji da bi se omogućilo odspajanje kartica bez gubitka sadržaja memorije.

Programiranje

Programiranje se vrši pomoću posebnog programskog paketa (software) i PC-a spojenog na VDC.

6.6. PRORAČUNI

Proračun kapaciteta akumulatora:

$$KAK = [30 \times IPR + 0,5 (IPR + IAL)] : 0,8 \quad [Ah]$$

KAK - kapacitet akumulatora

IPR - struja protoka (nije uračunata struja punjenja akumulatora)

IAL - struja u alarmu

Odabrana su standardne baterija 24 V/ 2x17 Ah

Baterije su dovoljnog kapaciteta za izvršenje opisanih funkcija i ugrađene su u kućištu DC-a i dodatnom kućištu ispod VDC.

Baterije ne zahtijevaju posebno održavanje. Spoj sa ispravljačem izveden je preko osigurača.

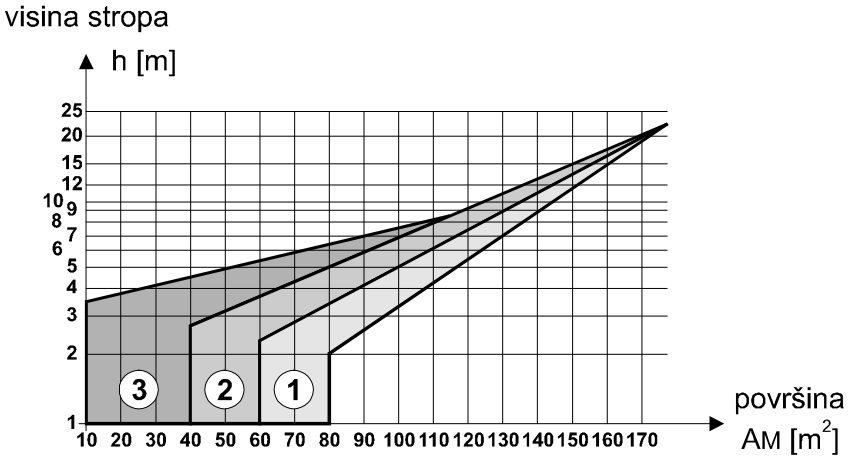
Da bi se osigurala signalizacija ispravnosti baterija predviđen je potpun nadzor. Nije dozvoljena samo signalizacija prisutnosti baterije, već je potrebno osigurati slijedeće:

a) Da centrala odspoji napajanje iz baterija u vremenu manjem od 1 minute. Prikladan teret je predviđen za simuliranje radnih uvjeta. Kroz to vrijeme se automatski izvrši najmanje tri testna mjerenja baterija. Ako su sva mjerenja dala rezultat na ili ispod postavljene vrijednosti kapaciteta baterije centrala će signalizirati niski napon baterija sa svjetljenjem LED-a kvara istovremeno sa zvučnim signalom. Signal niskog napona baterija ostaje do ručnog prihvata signala i dok se kapacitet baterije ne vrati u normalno stanje. Kod "Prihvata" LED kvara baterije i dalje svijetli, a utiša se zvučni signal. LED kvara baterije se gasi kod ponovnog ispravnog kapaciteta baterija.

b) Odspajanje baterija, pregaranje osigurača ili prekid veze s baterijama uzrokuje isto stanje kao i niski napon baterija.

VDC nadzire svaki uređaj na liniji zasebno, tako da su posebno signalizirani: kvar, alarm i normalno stanje.

Izbor vrste javljača i raspored javljača izvršen je prema sadržaju i funkciji prostora.



1 mala požarna opasnost
2 srednja požarna opasnost
3 velika požarna opasnost

Površina zahvata po javljaču za ravni strop

Pretežno se koriste optičkih detektori dima, jer su oni za navedene prostore optimalni. Broj i raspored detektora dima u pojedinim prostorima određuje se prema površini zahvata (*monitoring area*) po detektoru. Površina zahvata ovisi o stupnju opasnosti od požara za dotični prostor, te o visini i obliku stropa. Za ravni strop ona se određuje prema dijagramu:

U najvećem broju primjena za određivanje površine zahvata koristi se drugi stupanj opasnosti. Na primjer, za visinu stropa od 3 m određuje se površina zahvata po javljaču od $A_M = 50\ m^2$.

U adresnoj liniji (petlji) koristimo vodič promjera 0,8mm. Prema tehničkim karakteristikama centrale za dojavu požara, ukupni otpor jedne adresne linije (petlje) smije iznositi maksimalno 150 Ω.

Maksimalna duljina voda u jednoj dojavnoj grupi određena je izrazom :

$$2L = \frac{R \times S}{\rho}$$

odnosno

$$L = \frac{R \times S}{2\rho}$$

gdje je:

L	maksimalna duljina vodiča u najudaljenijoj dojavnoj grupi
R	dozvoljeni maksimalni otpor linije 150 Ω
S	površina presjeka vodiča; $\Rightarrow$ $S = r^2\pi = 0{,}5\ mm^2$
ρ	specifični otpor bakra 0,0175 $\Omega mm^2/m$

Uvrštavanjem potrebnih vrijednosti dobije se

$$L = \frac{R \times S}{2\rho} = \frac{150 \times 0.5}{2 \cdot 0.0175} = 2142{,}85\ m$$

L = 2143 m max

Provjerom je ustanovljeno da odabrani kabel BM-YY 1x2x0,8 mm u potpunosti zadovoljava, jer je na ovoj građevini najudaljeniji javljač požara znatno bliže centralnom uređaju od izračunate maksimalne udaljenosti od 2143 m.

Proračun autonomije napajanja

Vremenski period odnosno autonomija sustava ovisi o potrošnji sustava i o kapacitetu akumulatorskih baterija.

PRORAČUN KAPACITETA AKUMULATORA+A1:D26			
Tip uređaja	Broj elemenata	Potrošnja (A)	Ukupna potrošnja (A)
IZRAČUN STRUJE U MIROVANJU			
Centrala FPA 5000	1	0,1300	0,130000
Optički javljač FAP-O 420	31	0,0006	0,017050
Termički javljač FAP-OT420	1	0,0006	0,000550
Ručni javljač FMC-210-SM-G-R	9	0,0000	0,000000
Sirena SG200-S	3	0,0000	0,000000
Sirena EASY AV-R	0	0,0000	0,000000
Odvojeni indikator	0	0,0000	0,000000
Izdvojeni panel	0	0,1300	0,000000
UKUPNA POTROŠNJA U MIROVANJU (A)			0,147600
IIZRAČUN STRUJEU ALARMU			
Centrala FPA 5000	1	0,2250	0,2250
Optički javljač FAP-O 420	31	0,0006	0,0171
Termički javljač FAP-OT420	1	0,0006	0,0006
Ručni javljač FMC-210-SM-G-R	9	0,0004	0,0036
Sirena SG200-S	3	0,0250	0,0750
Sirena EASY AV-R	0	0,0060	0,0000
Odvojeni indikator	0	0,0030	0,0000
PPŽ zaklopka PPZ-K120-M220	0	0,1000	0,0000
Izdvojeni panel	0	0,2250	0,0000
UKUPNA POTROŠNJA U ALARMU (A)			0,3212
kapacitet se računa prema formuli: KAK = [30 x IPR + 0,5 (IPR + IAL)] : 0,8 [Ah]			
Potreban kapacite akumulatora KAK (Ah)			5,83

Potrebni kapacitet AKU baterija za zadani vremenski period 72-satne autonomije, te 0,5-sati u alarmnom stanju, računa se prema izrazu:

KAK = [30 x IPR + 0,5 (IPR + IAL)] : 0,8 [Ah]

Da bi se ostvarila 72-satna autonomija, te pola sata u alarmu, predviđene su po četiri baterije od 12 V / 18 Ah.

6.7. PREGLEDI I FUNKCIONALNO ISPITIVANJE

DNEVNI NADZOR

Vatrodojavni sustav se mora dnevno nadzirati, te o tome voditi dnevna izvješća u za to posebnoj knjizi u koja se moraju upisivati sva događanja u svezi vatrodojavnog sustava, a to su lažni i pravi alarmi, uzroci alarma, vrijeme nastanka i vrijeme resetiranja, odnosno vraćanja sustava u prvobitno stanje, ime osobe koja je uočila i prihvatila alarm i osobe

koja je izvršila resetiranje sustava. Zatim sve smetnje u sustavu, servisiranje sustava ili bilo koja druga tehnička intervenicija na sustavu.

Ovo vođenje evidencije potrebno je da se tijekom vremena mogu uočiti sve nepravilnosti i nedostaci u radu sustava, a nakon toga i otkloniti. Osim toga, ovu knjigu će zatražiti i inspekcijske službe, kao i ovlašteni ispitivači prilikom funkcionalnog pregleda i ispitivanja.

TJEDNI NADZOR

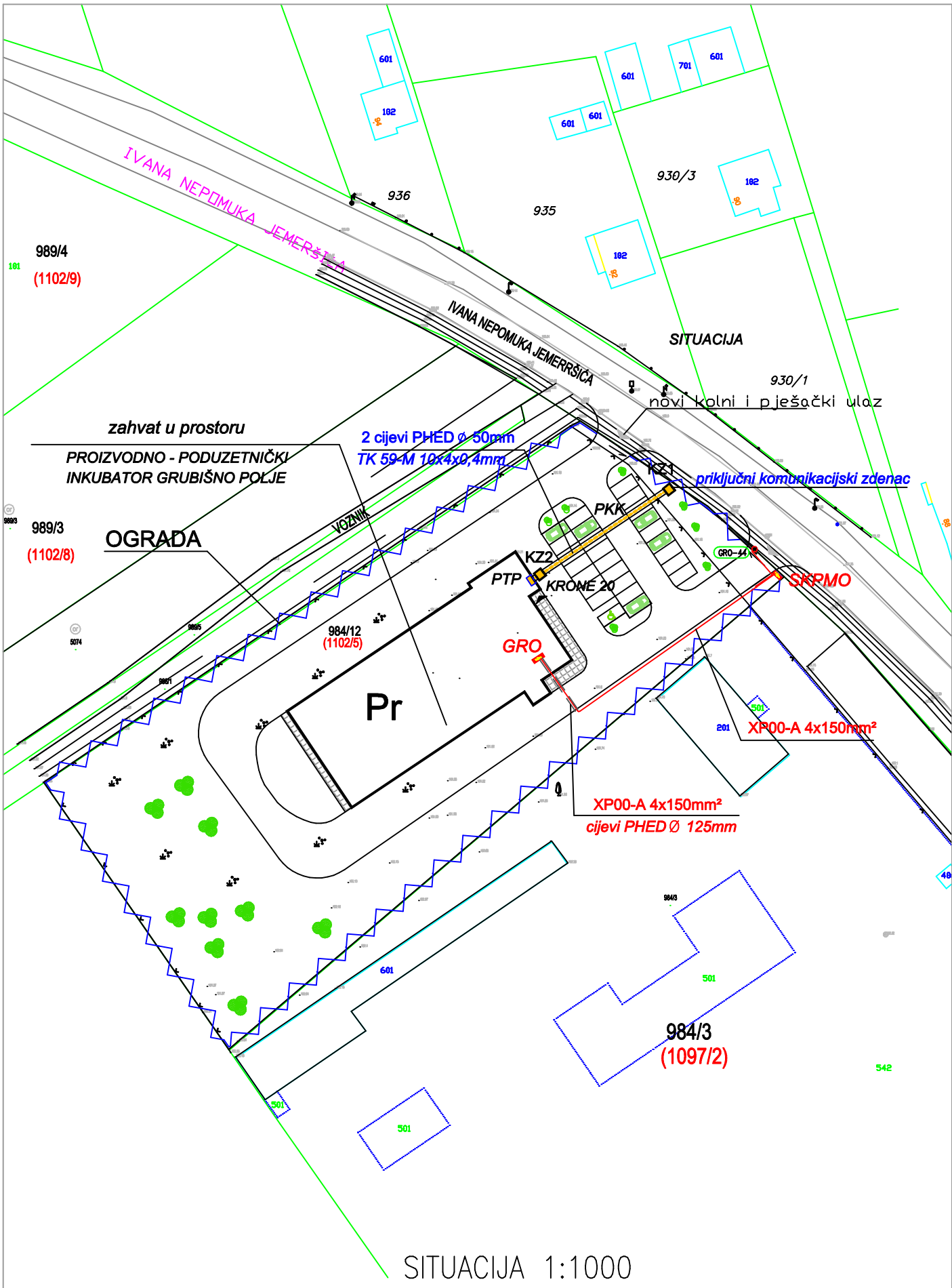
Svaki tjedan odgovorna osoba za nadzor službe za protupožarnu zaštitu mora pročitati i svojim potpisom parafirati prije spomenutu vatrodojavnu knjigu, te u slučaju učestali smetnji ili alarma u požarnom sustavu izvjestiti isporučitelja opreme da se poduzmu mjere za otklanjanje svih nedostataka.

MJESEČNI NADZOR

Jednom u mjesecu treba vizuelno prekontrolirati sve ugrađene elemente vatrodojavnog sustava, te o tome napisati kratko izvješće u vatrodojavnu knjigu (naročitu pozornost obratiti na stakalca ručnih javljača).

GODIŠNJI PREGLED

Godišnji pregled podrazumijeva funkcionalno ispitivanje svih elemenata sustava za dojavu požara. Ovaj pregled i ispitivanje mora obaviti ustanova posebno ovlaštena od MUP-a RH, a o nalazu pregleda i ispitivanja sastavlja posebno izvješće.

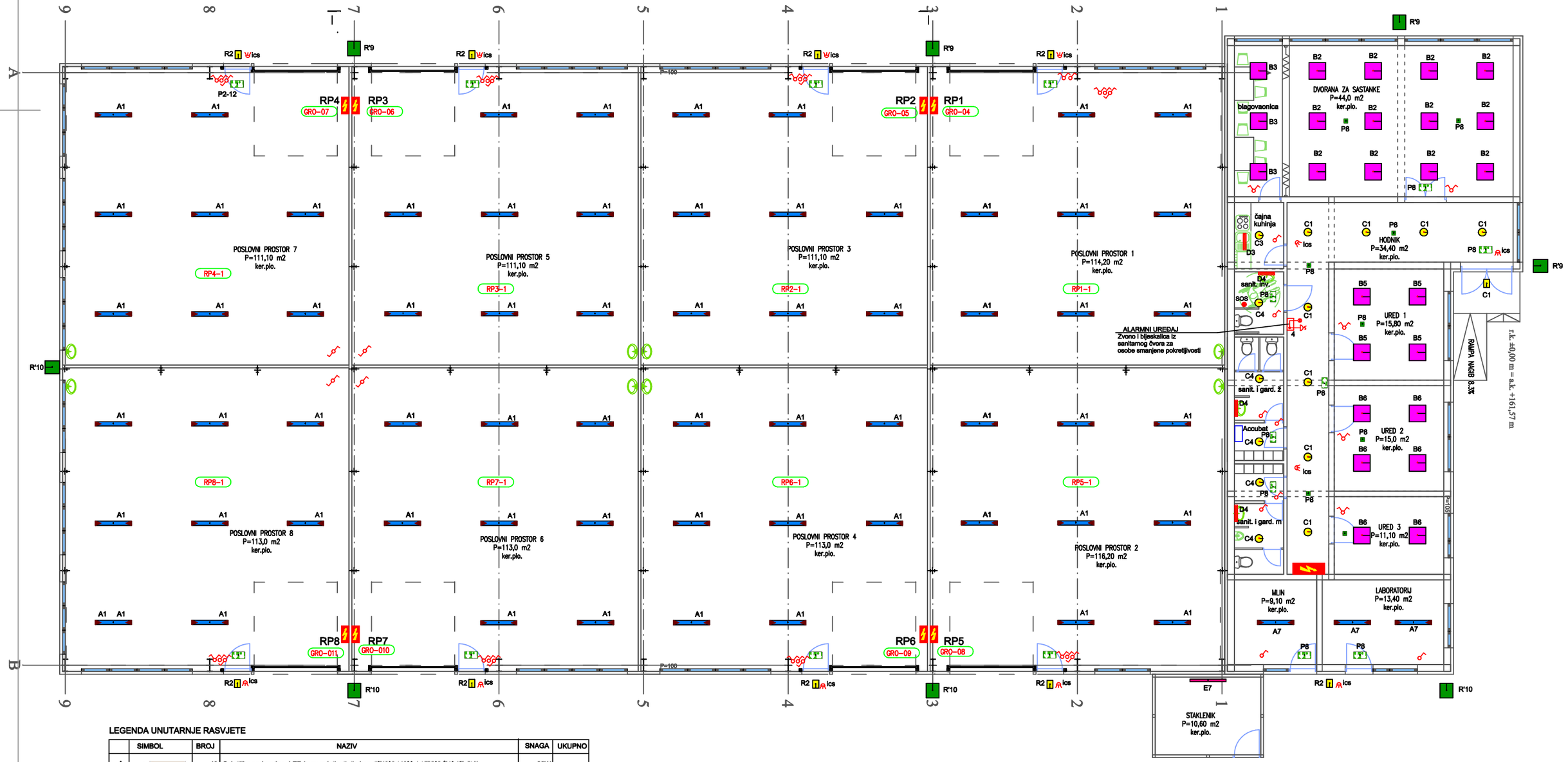


SITUACIJA 1:1000

ips	d.o.o. za inženjering, projektiranje, servis i trgovinu, Bjelovar - Frankopanska 32 tel/fax: 043 241-311		Razina projekta: GLAVNI vrsta projekta i oznaka mape: ELEKTROTEHNIČKI
Investitor:	GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679) Trg bana J. Jelačića 1, GRUBIŠNO POLJE		PROJEKTANT: Peić Slavko dipl.ing.el.
Građevina:	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića		
Sadržaj:	SITUACIONI PLAN		
Datum: 11/16	Mjerilo: 1:1000	T.D. 116/16	ZOP: GRAD GRUBIŠNO POLJE list: 1

984/2
(1102/3)

TLOCRT PRIZEMLJA



LEGENDA UNUTARNJE RASVJETE

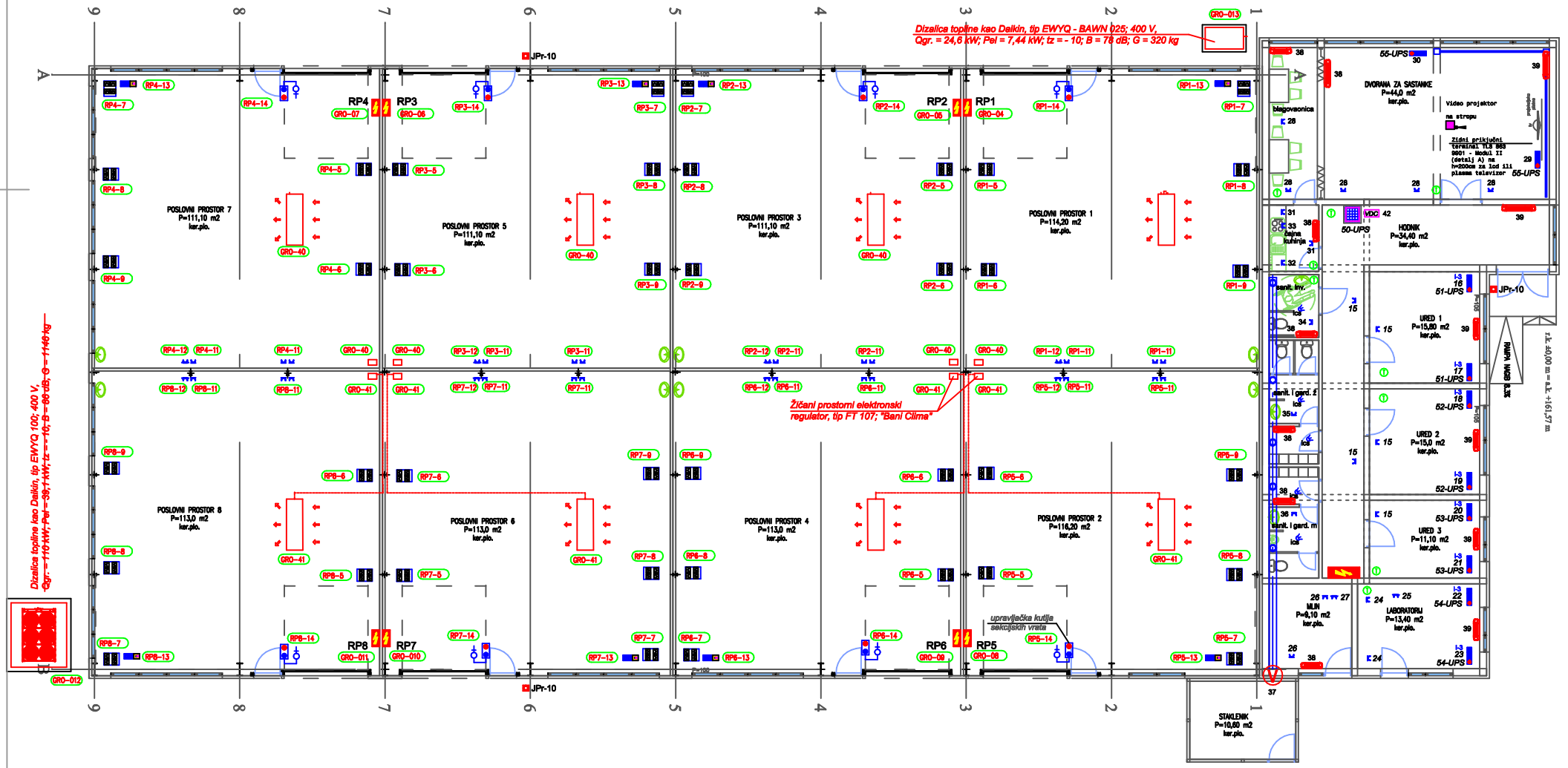
	SIMBOL	BROJ	NAZIV	SNAGA	UKUPNO
A		43	Svjetiljka nadgradna LED izvor svjetlosti, tip kao WT460C L1600 1xLED80S/840 NB Philips	66W	
B		7	Svjetiljka ugradna FLUO izvor svjetlosti, tip kao TBS260 4xTL5-14W/840 HFS P PI SC Philips	56W	
C		10	Svjetiljka ugradna LED izvor svjetlosti, tip kao GreenSpace DN470B LED20S/840 PSE-E WH Philips	24W	
D		2	Svjetiljka zidna Led izvor svjetlosti, tip kao Philips myBathroom Wall light 34058/11/16 Fit chrome LED	5W	
P		10	Svjetiljka nadgradna protupanična EMERGENCY 2 LED 3h 3W IP40ik07	6W	
P		8	Svjetiljka nadgradna zidna protupanična 619 SAFETY FLC 11W S/E 3s S.A. 4000K IP65ik08	11W	
			SVEUKUPNO		

LEGENDA VANJSKE RASVJETE

SIMBOL		BROJ	NAZIV	SNAGA	UKUPNO
R	R1	7	Reflektor BVP116 LED25/740 WB MDU	35 W	
R'	R2	2	Reflektor BVP120 LED120/NW A	120 W	
E	R3	2	Svjetiljka nadgradna WT120C 1xLED40S/840 L 1200	38 W	

ips	d.o.o. za inženjering, projektiranje, servis i trgovinu, Bjelovar - Frankopanska 32 tel/fax: 043 241-311		Razina projekta: GLAVNI
			vrsta projekta i oznaka mape: ELEKTROTEHNIČKI
Investitor:	GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679) Trg bana J. Jelačića 1, GRUBIŠNO POLJE		PROJEKTANT: Peić Slavko dipl.ing.el.
Građevina:	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića		
Sadržaj:	Plan polaganja instalacije rasvjete		
Datum: 11/16	Mjerilo: 1:100	T.D. 116/16	ZOP: GRAD GRUBIŠNO POLJE list: 2

TLOCRT PRIZEMLJA



detalj-1

ORMARIĆ SA PRIKLJUČNICAMA

KAEDRA

detalj-2

SET PRIKLJUČNICA

jednofazne priključnice

priključnica telefona / 10 - t 10
priključnica infotrmatike

detalj-3

SET PRIKLJUČNICA

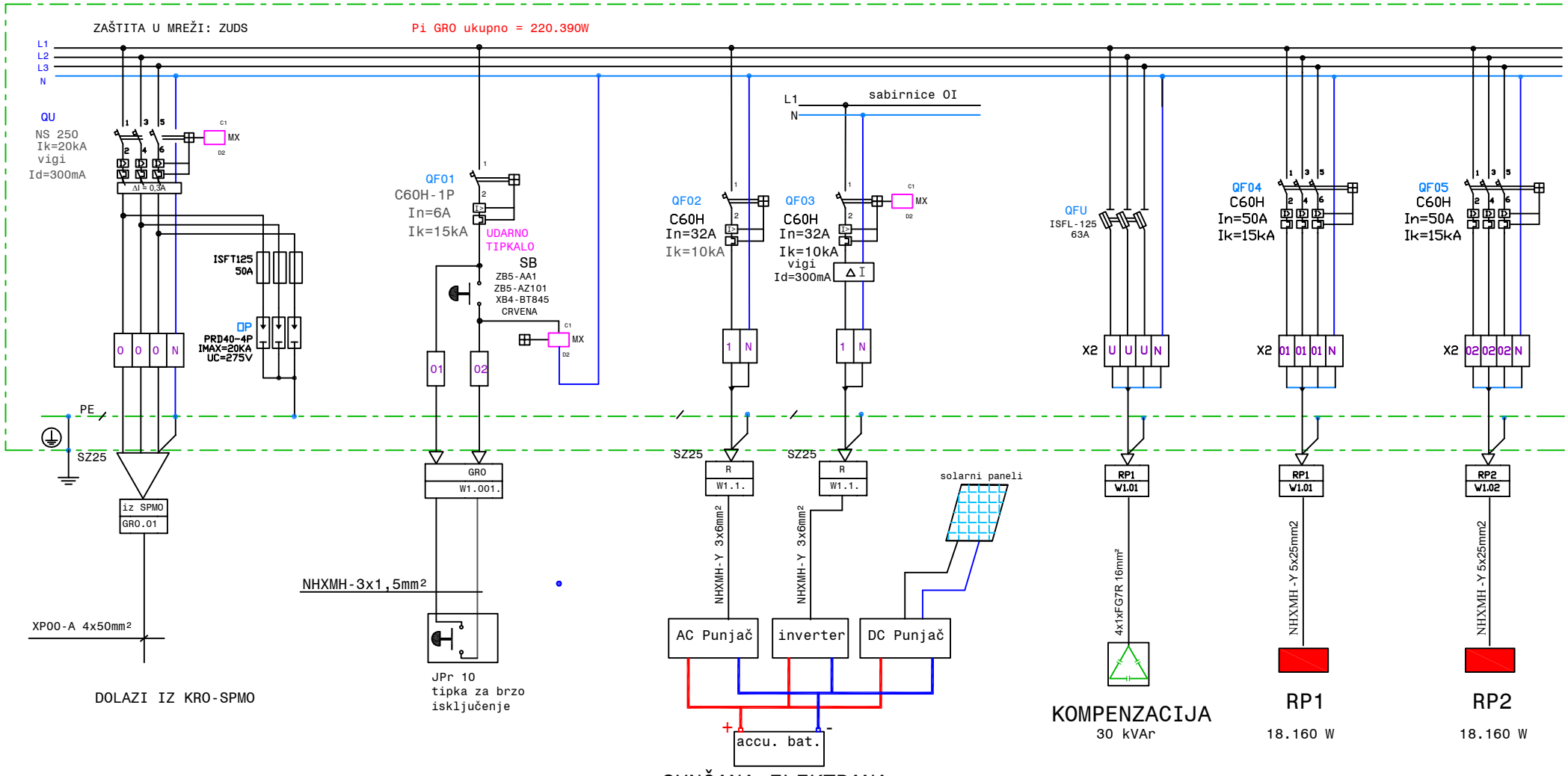
priključnica telefona / 10 - t 10
priključnica infotrmatike

jednofazne priključnice

UPS-jednofazne priključnice

ips	d.o.o. za inženjering, projektiranje, servis i trgovinu, Bjelovar - Frankopanska 32 tel/fax: 043 241-311		Razina projekta: GLAVNI
			vrsta projekta i oznaka mape: ELEKTROTEHNIČKI
Investitor:	GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656879) Trg bana J. Jelačića 1, GRUBIŠNO POLJE		PROJEKTANT: Pejić Slavko dipl.ing.el.
Građevina:	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića		
Sadržaj:	Plan polaganja instalacijepriključnica		
Datum: 11/16	Mjerilo: 1:100	T.D. 116/16	ZOP: GRAD GRUBIŠNO POLJE list: 3

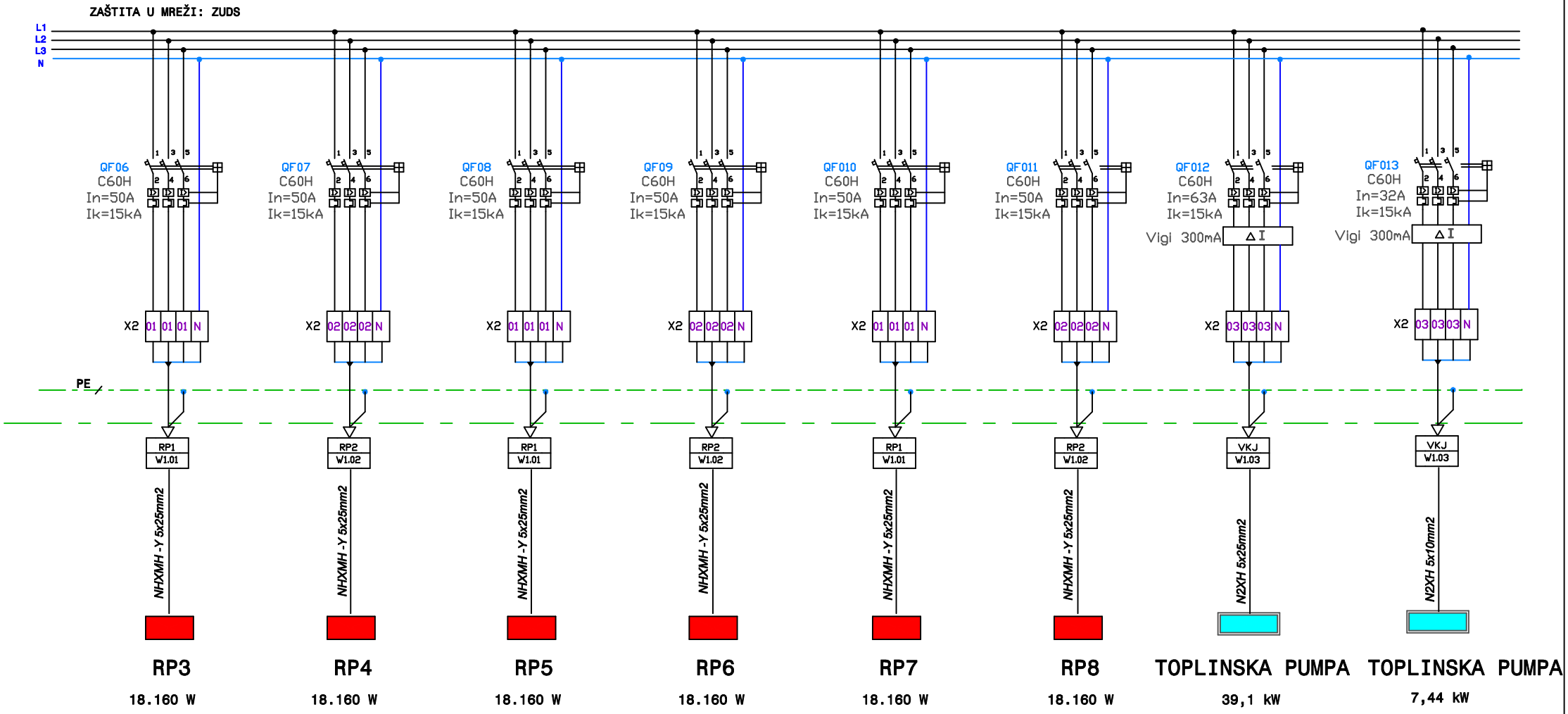
GRO



ips	d.o.o. za inženjering, projektiranje, servis i trgovinu, Bjelovar - Frankopanska 32 tel/fax: 043 241-311	Investitor:	GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679) Trg bana J. Jelačića 1, GRUBIŠNO POLJE	datum: 07/16	PROJEKTANT : Slavko Peić, dipl.ing.el.
		Građevina:	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića	TD: 116/16	
		Sadržaj:	shema razvodnog ormara GRO	ZOP: GRAD GRUBIŠNO POLJE	

razina projekta: GLAVNI	
vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI	list br. 4/1

GRO



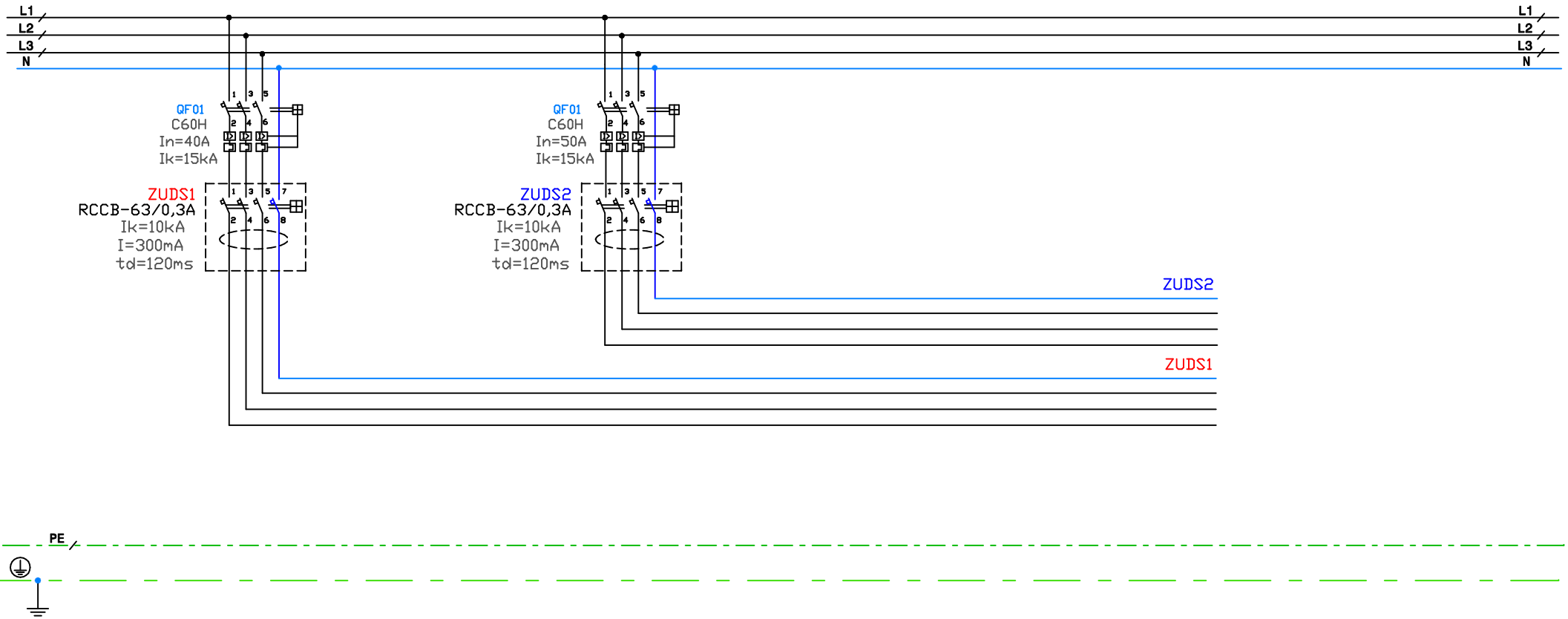
• ips •

d.o.o. za inženjering, projektiranje, servis i trgovinu, Bjelovar - Frankopanska 32
tel/fax: 043 241-311

Investitor:	GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679) Trg bana J. Jelačića 1, GRUBIŠNO POLJE	datum: 07/16	PROJEKTANT : Slavko Peić, dipl.ing.el.
Građevina:	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića	TD: 116/16	
Sadržaj:	shema razvodnog ormara GRO	ZOP: GRAD GRUBIŠNO POLJE	

razina projekta: GLAVNI	
vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI	list br. 4/2

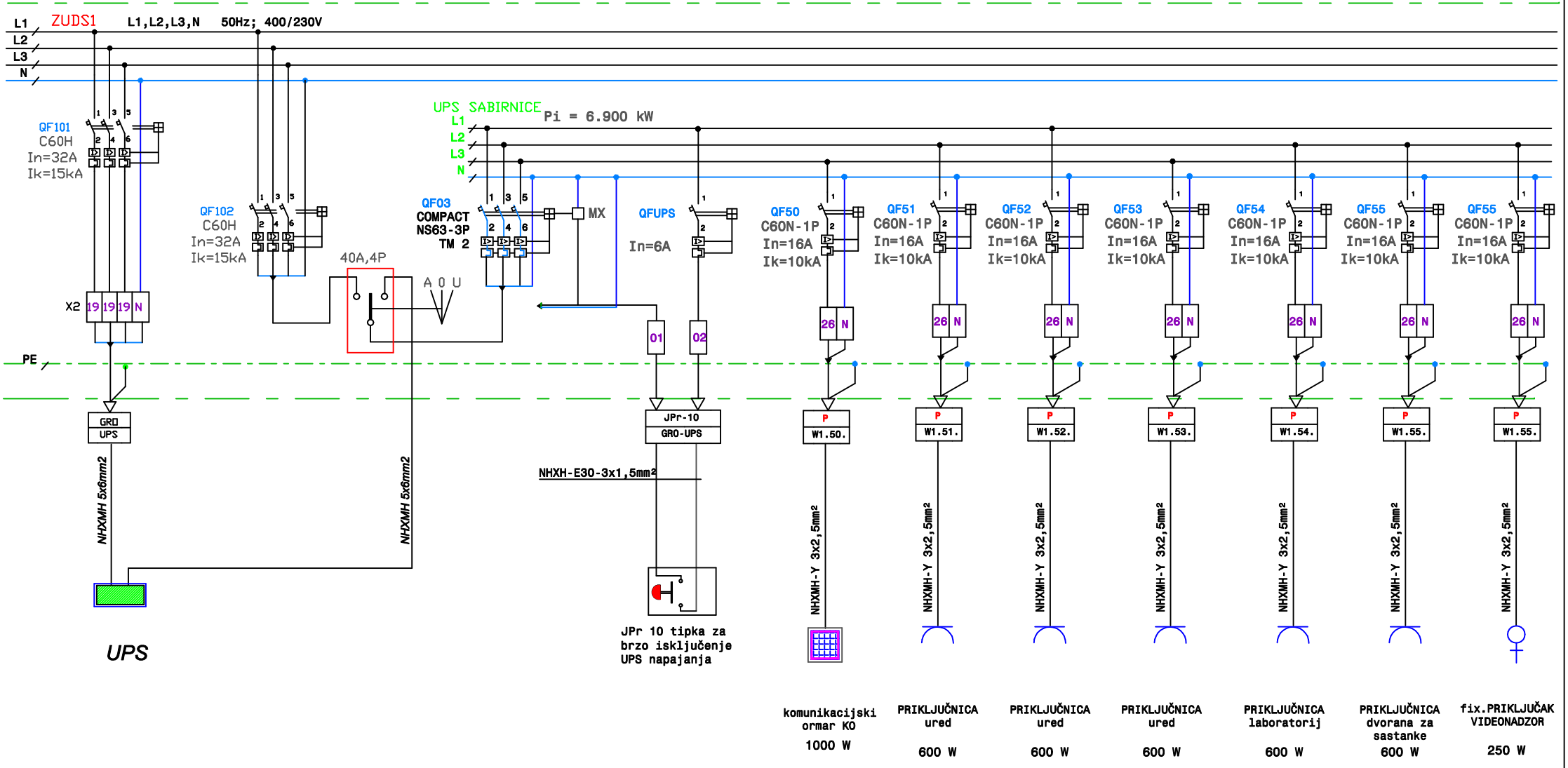
GRO



ips	d.o.o. za inženjering, projektiranje, servis i trgovinu, Bjelovar - Frankopanska 32 tel/fax: 043 241-311	Investitor:	GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679) Trg bana J. Jelačića 1, GRUBIŠNO POLJE	datum: 07/16	PROJEKTANT : Slavko Peić, dipl.ing.el.
		Građevina:	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića	TD: 116/16	
		Sadržaj:	shema razvodnog ormara GRO	ZOP: GRAD GRUBIŠNO POLJE	

razina projekta: GLAVNI	
vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI	list br. 4/3

GRO



• ips •

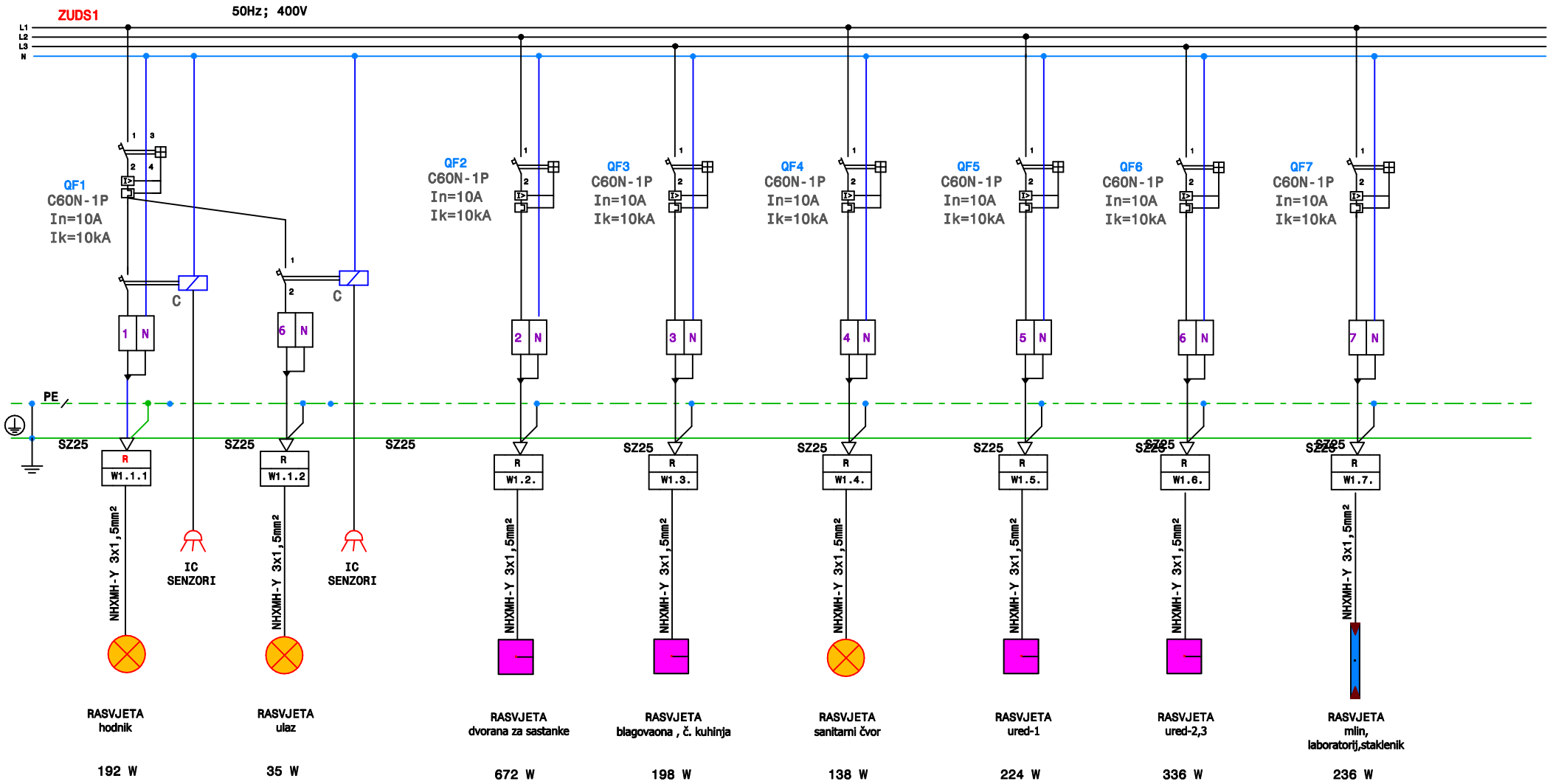
d.o.o. za inženjering, projektiranje, servis i trgovinu, Bjelovar - Frankopanska 32
tel/fax: 043 241-311

Investitor:	GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679) Trg bana J. Jelačića 1, GRUBIŠNO POLJE	datum: 07/16	PROJEKTANT : Slavko Peić, dipl.ing.el.
Građevina:	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića	TD: 116/16	
Sadržaj:	shema razvodnog ormara GRO	ZOP: GRAD GRUBIŠNO POLJE	

razina projekta: GLAVNI	
vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI	list br. 4/4

GRO

ZAŠTITA U MREŽI: ZUDS



ips	d.o.o. za inženjering, projektiranje, servis i trgovinu, Bjelovar - Frankopanska 32 tel/fax: 043 241-311	Investitor:	GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679) Trg bana J. Jelačića 1, GRUBIŠNO POLJE	datum: 07/16
		Građevina:	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića	TD: 116/16
		Sadržaj:	shema razvodnog ormara GRO	ZOP: GRAD GRUBIŠNO POLJE

PROJEKTANT : Slavko Peić, dipl.ing.el.

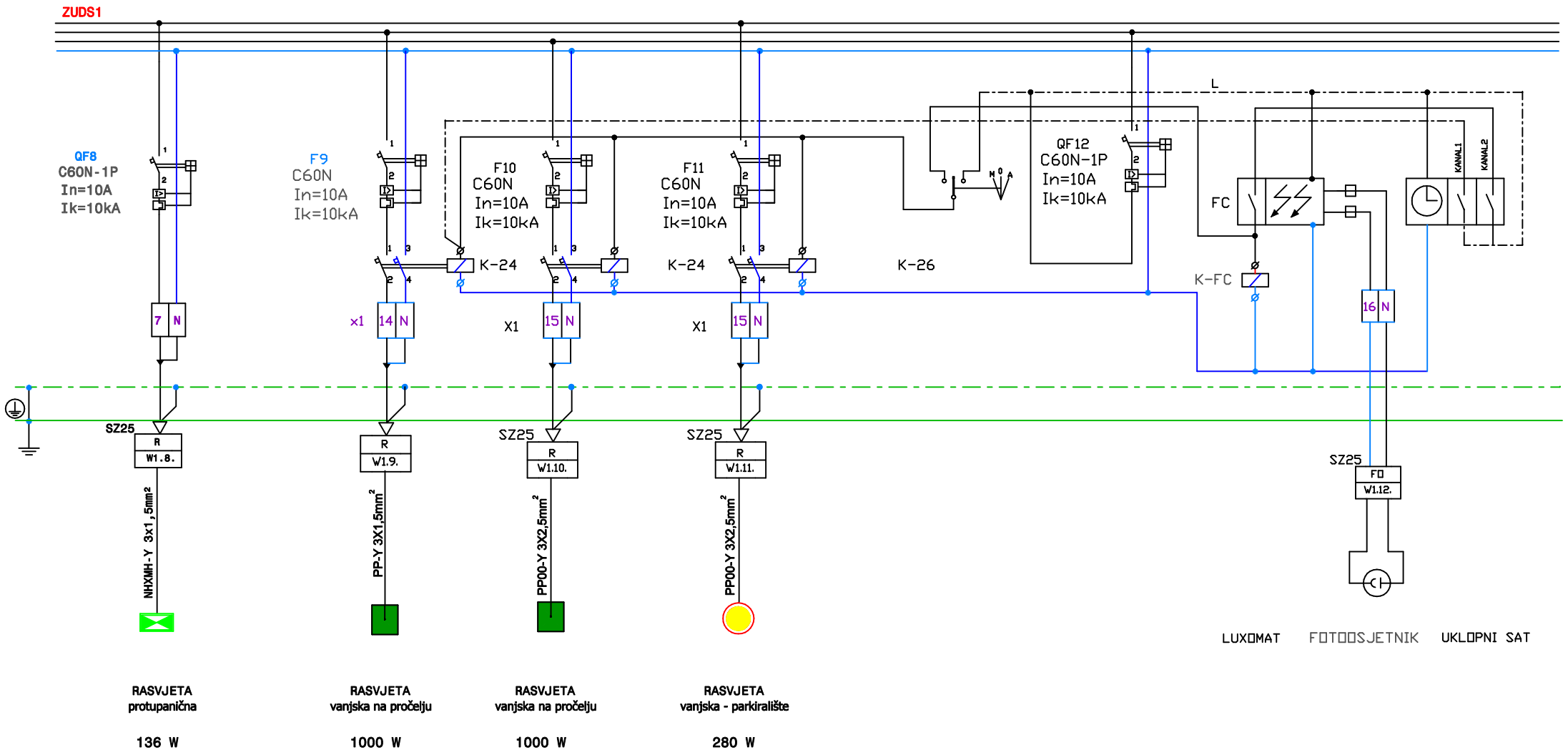
razina projekta: GLAVNI

vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI

list br. 4/5

GRO

ZAŠTITA U MREŽI: ZUDS



RASVJETA protupanična	RASVJETA vanjska na pročelju	RASVJETA vanjska na pročelju	RASVJETA vanjska - parkiralište
136 W	1000 W	1000 W	280 W

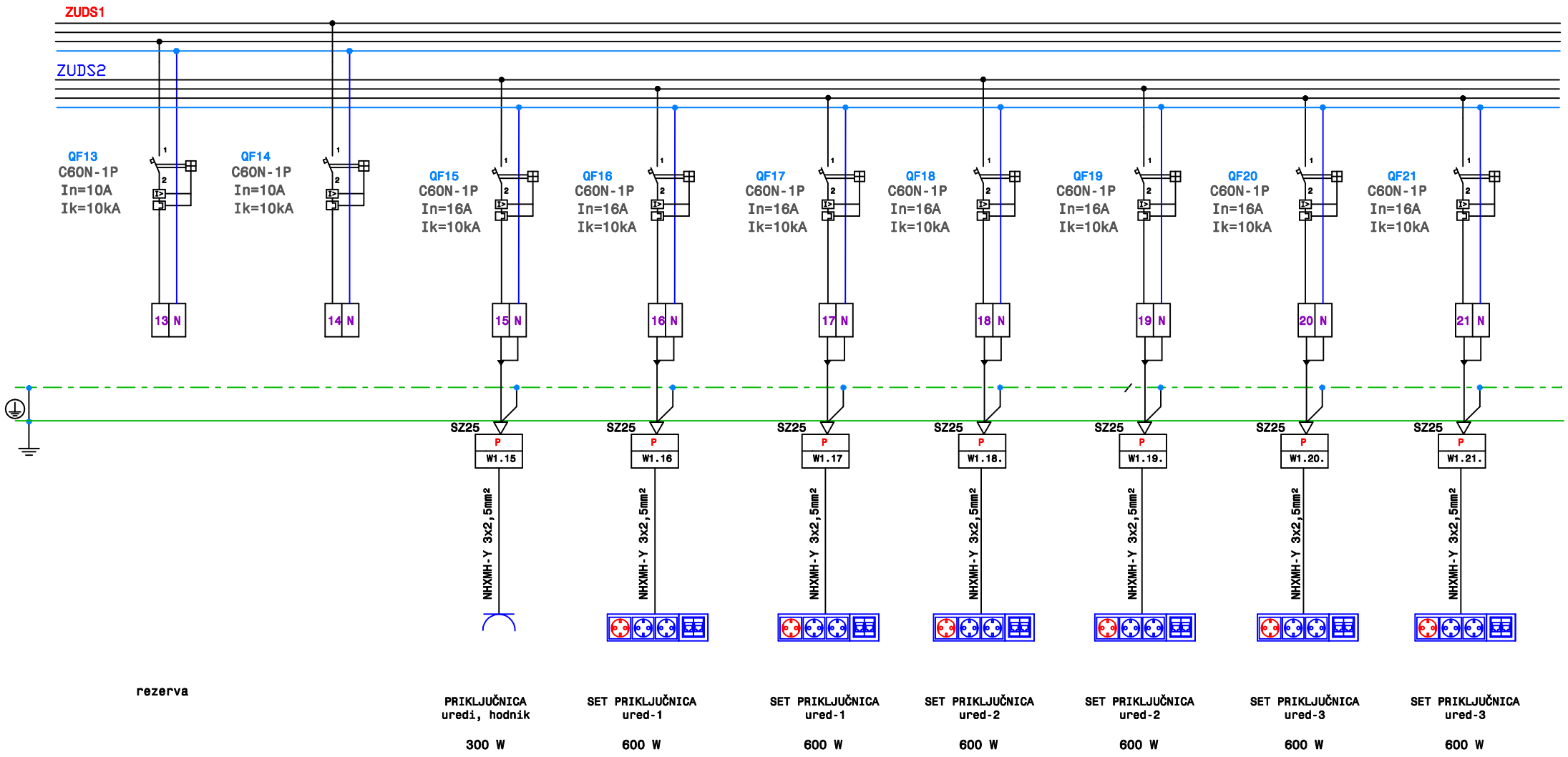
ips

d.o.o. za inženjering, projektiranje, servis i trgovinu, Bjelovar - Frankopanska 32
tel/fax: 043 241-311

Investitor:	GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679) Trg bana J. Jelačića 1, GRUBIŠNO POLJE	datum: 07/16	PROJEKTANT : Slavko Peić, dipl.ing.el.	razina projekta: GLAVNI
Građevina:	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića	TD: 116/16		vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI / list br. 4/6
Sadržaj:	shema razvodnog ormara GRO	ZOP: GRAD GRUBIŠNO POLJE		

GRO

ZAŠTITA U MREŽI: ZUDS



rezerva

PRIKLJUČNICA uredi, hodnik — 300 W

SET PRIKLJUČNICA ured-1 — 600 W

SET PRIKLJUČNICA ured-1 — 600 W

SET PRIKLJUČNICA ured-2 — 600 W

SET PRIKLJUČNICA ured-2 — 600 W

SET PRIKLJUČNICA ured-3 — 600 W

SET PRIKLJUČNICA ured-3 — 600 W

• ips •

d.o.o. za inženjering, projektiranje, servis i trgovinu, Bjelovar - Frankopanska 32
tel/fax: 043 241-311

Investitor:	GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679) Trg bana J. Jelačića 1, GRUBIŠNO POLJE	datum: 07/16	PROJEKTANT : Slavko Peić, dipl.ing.el.
Građevina:	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića	TD: 116/16	
Sadržaj:	shema razvodnog ormara GRO	ZOP: GRAD GRUBIŠNO POLJE	

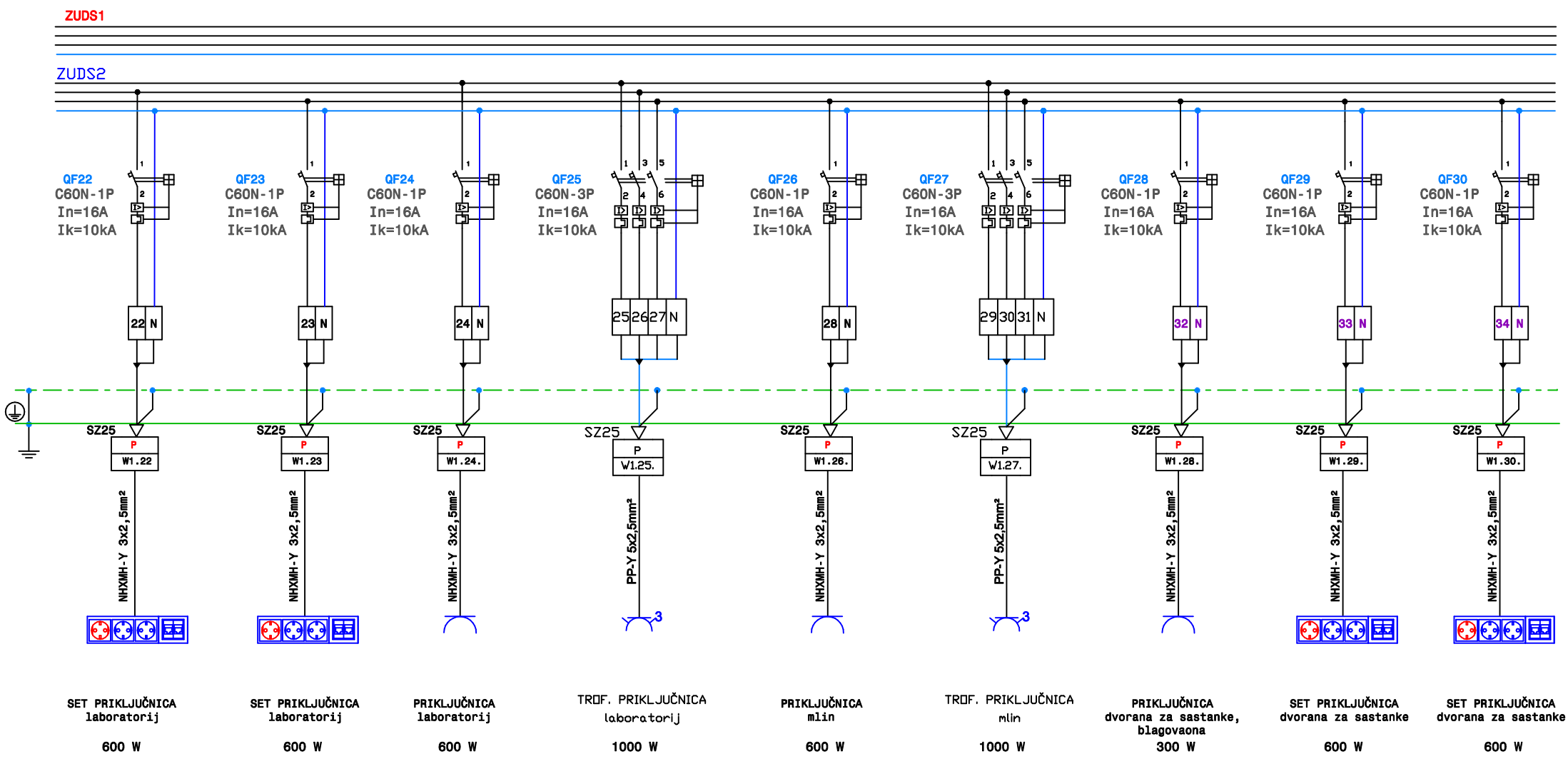
razina projekta: GLAVNI

vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI

list br. 4/7

GRO

ZAŠTITA U MREŽI: ZUDS



• ips •

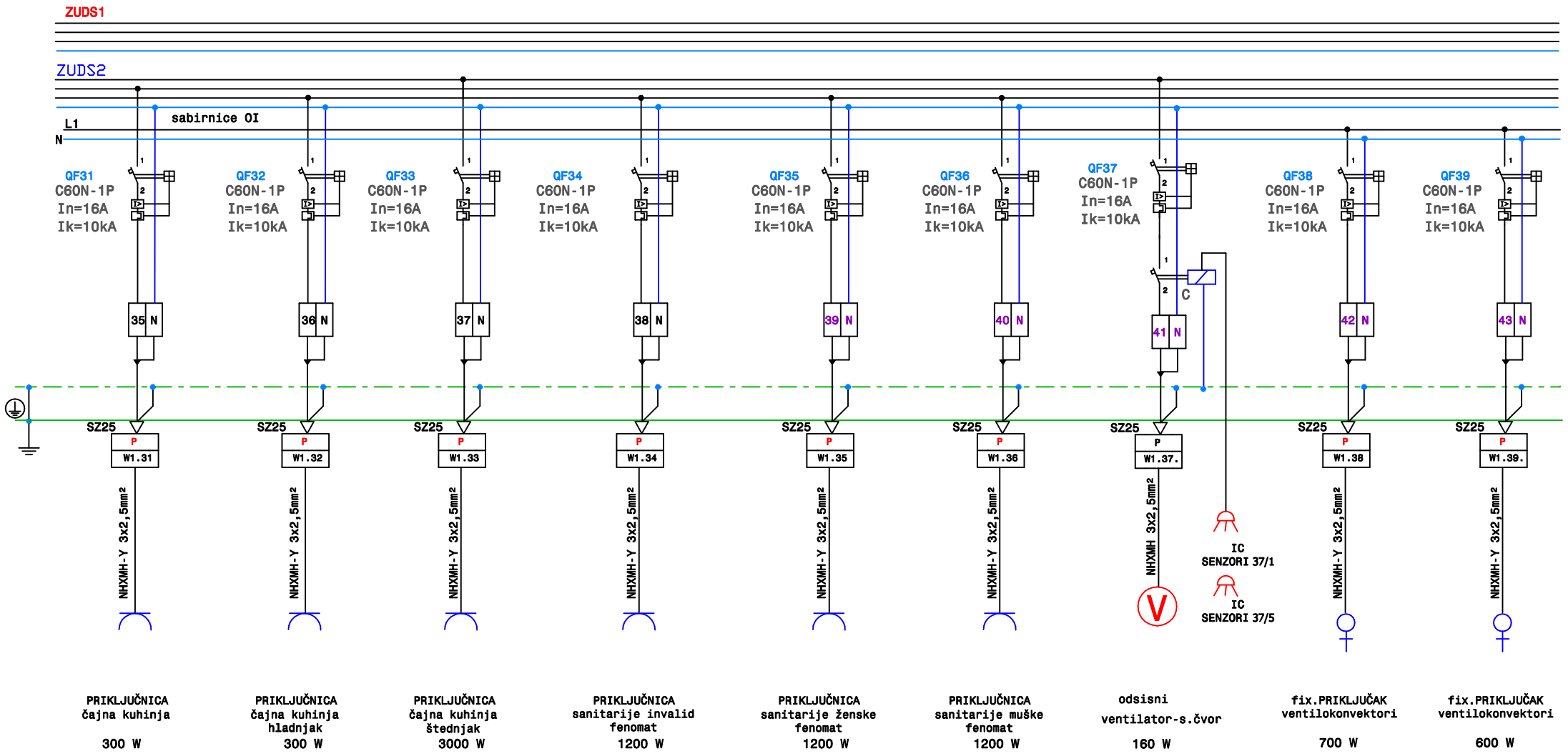
d.o.o. za inženjering, projektiranje, servis i trgovinu, Bjelovar - Frankopanska 32
tel/fax: 043 241-311

Investitor:	GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679) Trg bana J. Jelačića 1, GRUBIŠNO POLJE	datum: 07/16	PROJEKTANT : Slavko Peić, dipl.ing.el.
Građevina:	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića	TD: 116/16	
Sadržaj:	shema razvodnog ormara GRO	ZOP: GRAD GRUBIŠNO POLJE	

razina projekta: GLAVNI	
vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI	list br. 4/8

GRO

ZAŠTITA U MREŽI: ZUDS



• ips •

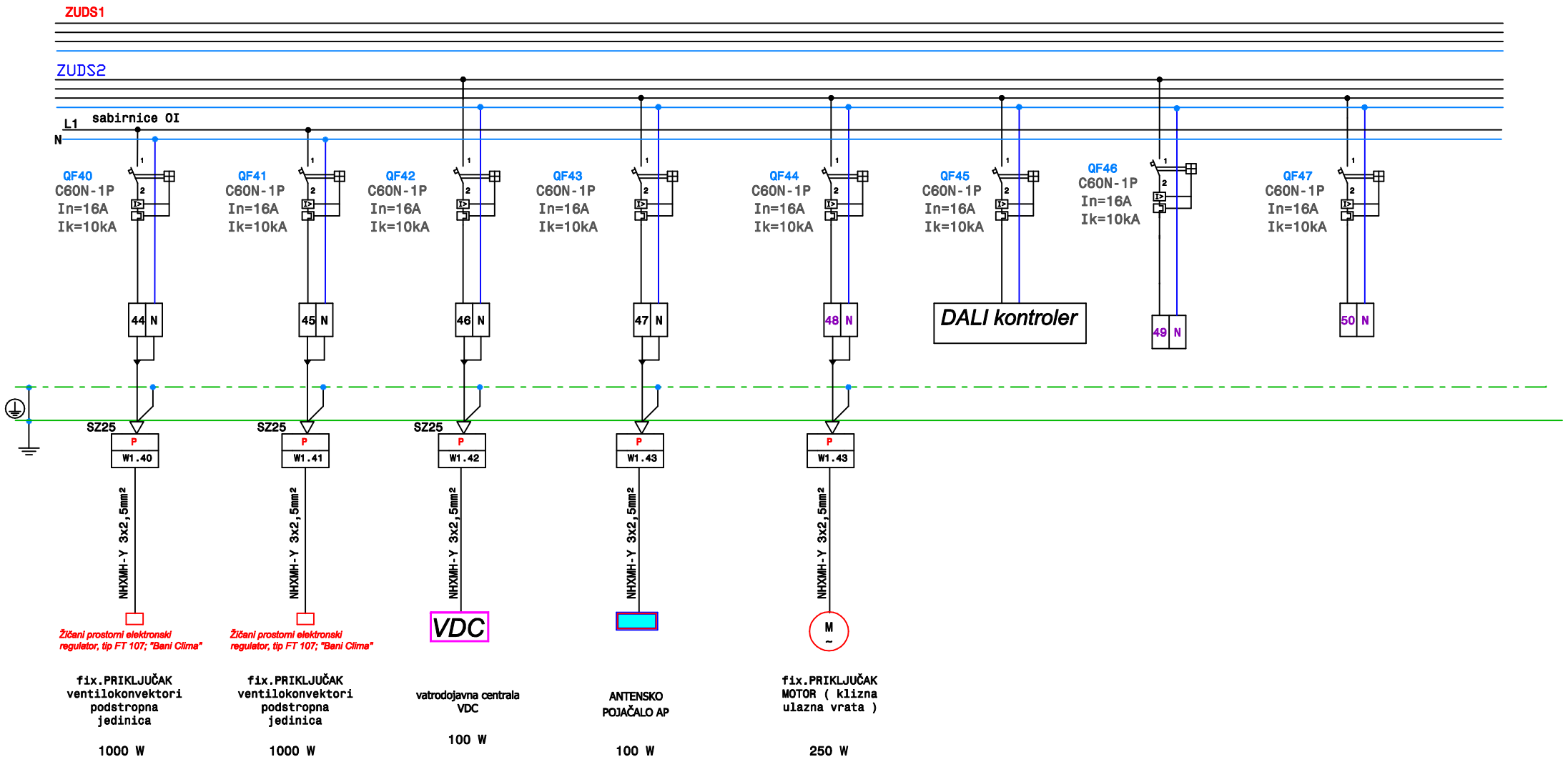
d.o.o. za inženjering, projektiranje, servis i trgovinu, Bjelovar - Frankopanska 32
tel/fax: 043 241-311

Investitor:	GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679) Trg bana J. Jelačića 1, GRUBIŠNO POLJE	datum: 07/16	PROJEKTANT : Slavko Peić, dipl.ing.el.
Građevina:	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića	TD: 116/16	
Sadržaj:	shema razvodnog ormara GRO	ZOP: GRAD GRUBIŠNO POLJE	

razina projekta: GLAVNI	
vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI	list br. 4/9

GRO

ZAŠTITA U MREŽI: ZUDS



ips	d.o.o. za inženjering, projektiranje, servis i trgovinu, Bjelovar - Frankopanska 32 tel/fax: 043 241-311	Investitor:	GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679) Trg bana J. Jelačića 1, GRUBIŠNO POLJE	datum: 07/16
		Građevina:	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića	TD: 116/16
		Sadržaj:	shema razvodnog ormara GRO	ZOP: GRAD GRUBIŠNO POLJE

PROJEKTANT : Slavko Peić, dipl.ing.el.

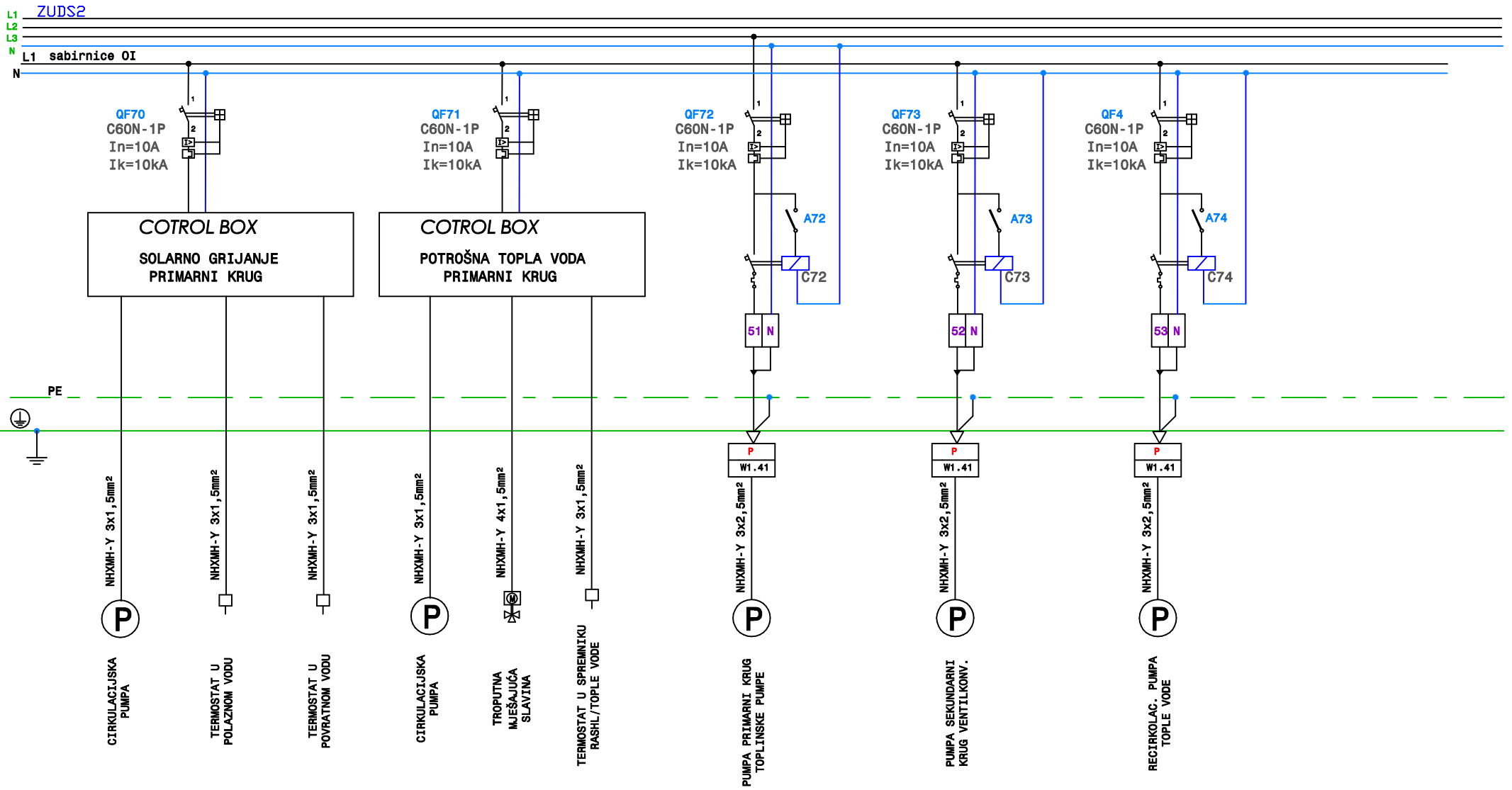
razina projekta: GLAVNI

vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI

list br. 4/10

GRO

ZAŠTITA U MREŽI: ZUDS



ips	d.o.o. za inženjering, projektiranje, servis i trgovinu, Bjelovar - Frankopanska 32 tel/fax: 043 241-311	Investitor:	GRAD GRUBIŠNO POLJE	datum: 07/16	PROJEKTANT : Slavko Peić, dipl.ing.el.
		Građevina:	PROIZV. - PODUZETNIČKI INKUBATOR	TD: 116/16	
		Sadržaj:	shema razvodnog ormara	ZOP: GRAD GRUBIŠNO POLJE	

razina projekta: GLAVNI

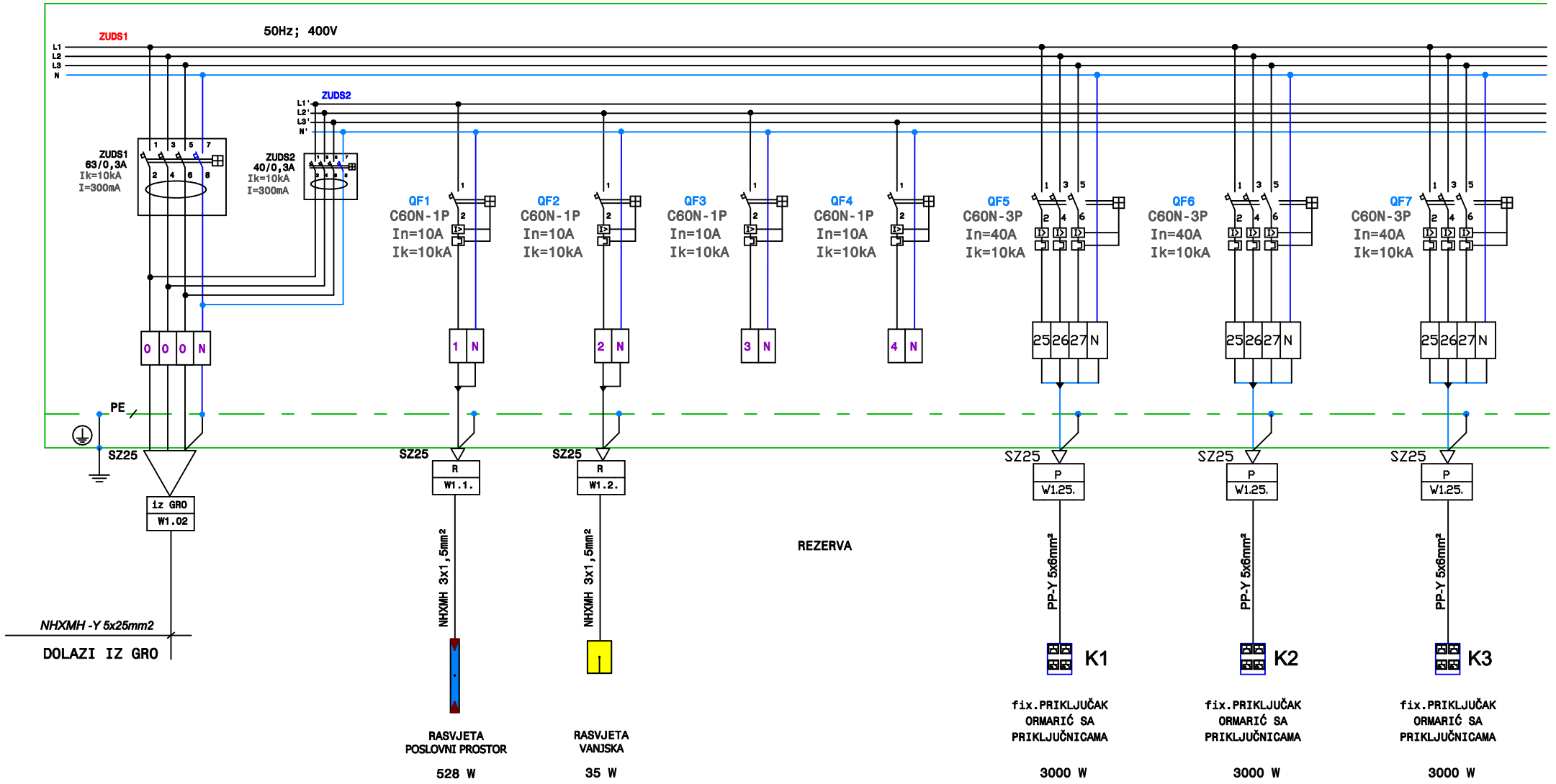
vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI

list br. 4/11

RP1 - RP8

ZAŠTITA U MREŽI: ZUDS

Pi ukupno = 18.160 W



ips

d.o.o. za inženjering, projektiranje, servis i trgovinu, Bjelovar - Frankopanska 32
tel/fax: 043 241-311

Investitor:	GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679) Trg bana J. Jelačića 1, GRUBIŠNO POLJE	datum: 07/16	PROJEKTANT : Slavko Peić, dipl.ing.el.
Građevina:	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića	TD: 116/16	
Sadržaj:	shema razvodnog ormara RP1-RP8	ZOP: GRAD GRUBIŠNO POLJE	

razina projekta: GLAVNI

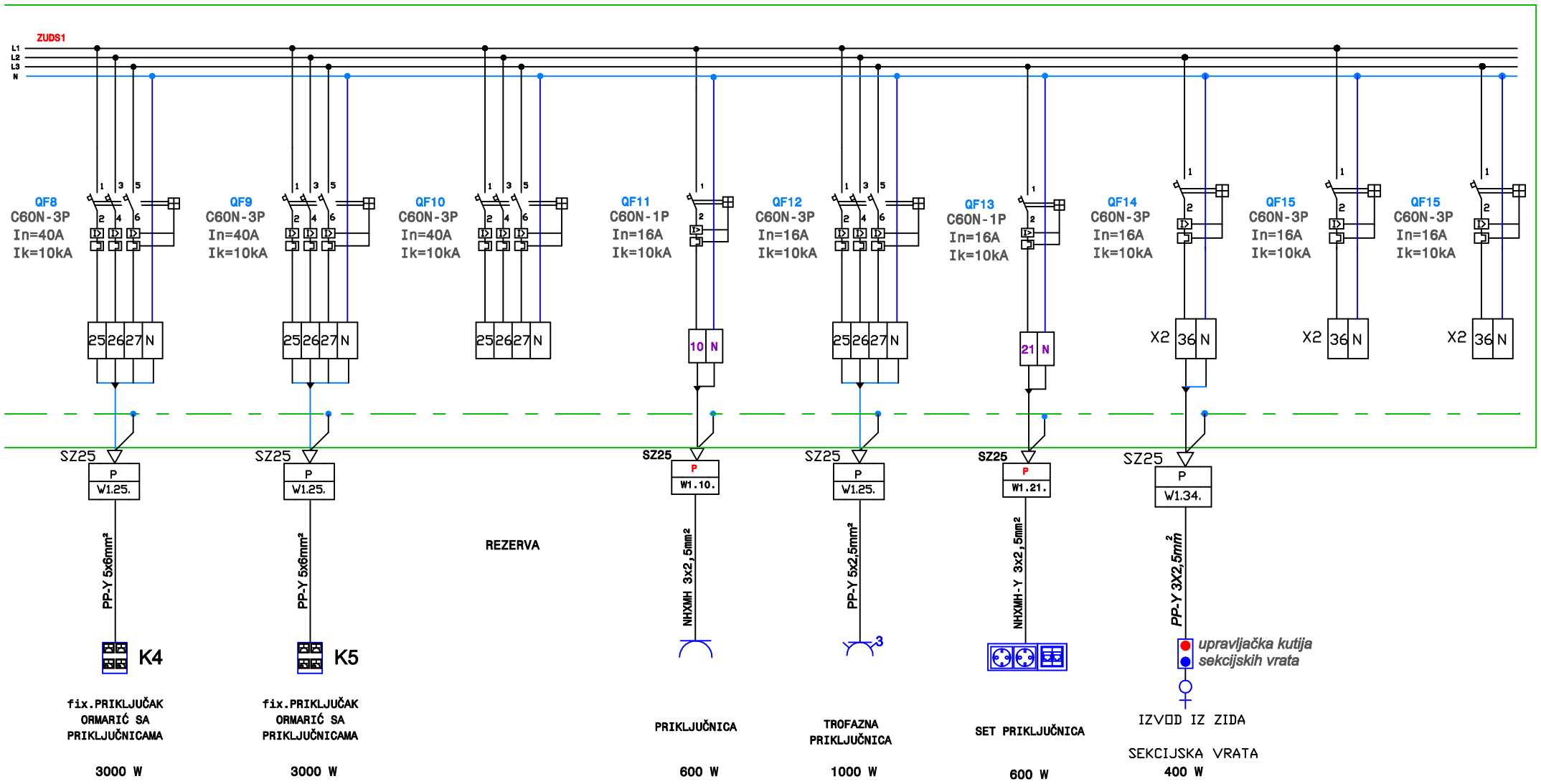
vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI

list br. 5/1

RP1 - RP8

ZAŠTITA U MREŽI: ZUDS

Pi ukupno = 18.160 W



ips	d.o.o. za inženjering, projektiranje, servis i trgovinu, Bjelovar - Frankopanska 32 tel/fax: 043 241-311	Investitor:	GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679) Trg bana J. Jelačića 1, GRUBIŠNO POLJE	datum: 07/16
		Građevina:	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića	TD: 116/16
		Sadržaj:	shema razvodnog ormara RP1-RP8	ZOP: GRAD GRUBIŠNO POLJE

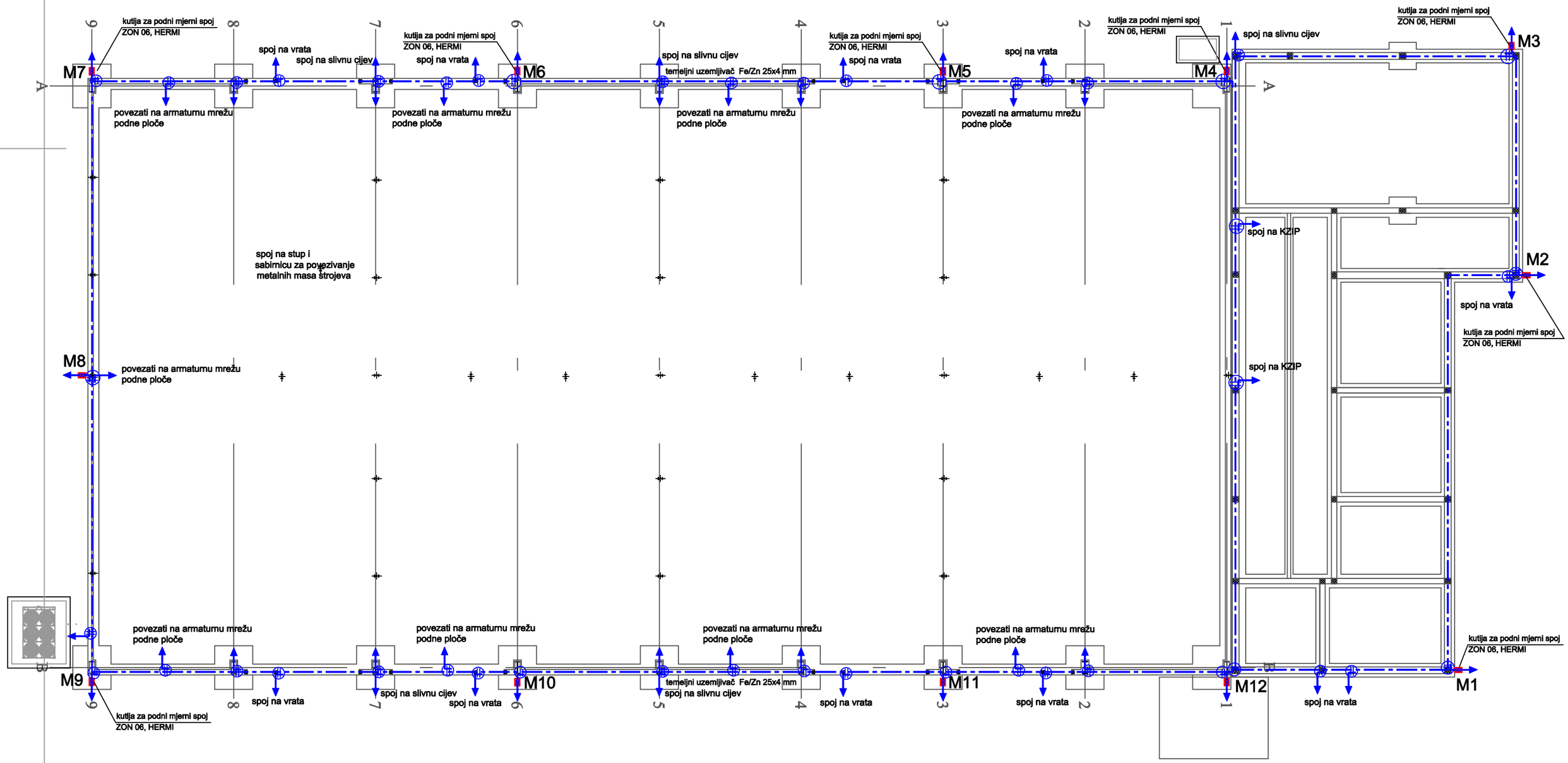
PROJEKTANT : Slavko Peić, dipl.ing.el.

razina projekta: GLAVNI

vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI

list br. 5/2

TLOCRT TEMELJA



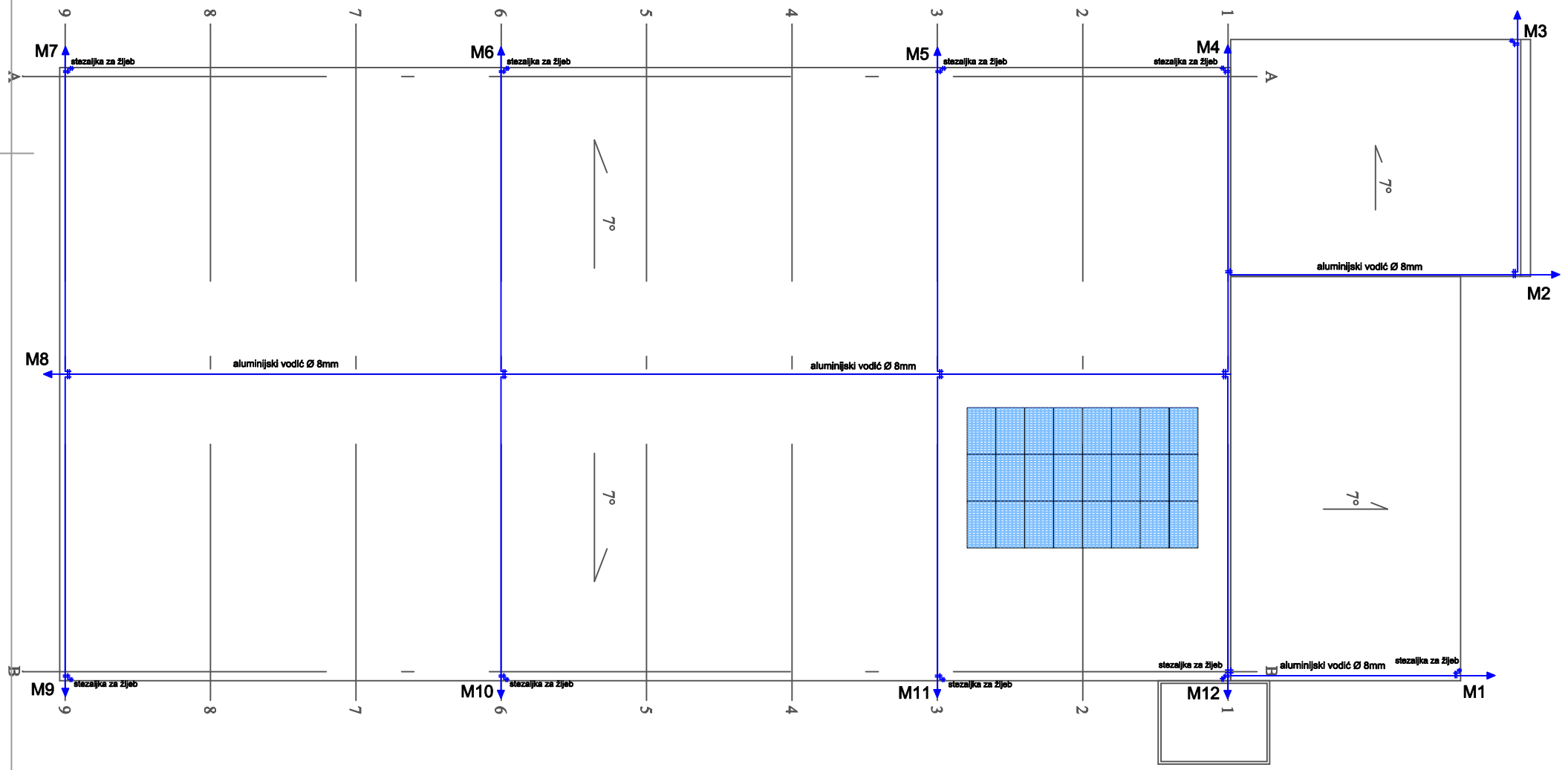
NAPOMENA:
Sve metalne mase građevine (metalne dijelove konstrukcije, ograde žljebovi,oborinske vertikale, tehnološku opremu, i sl.), koje u normalnom pogonu nisu pod naponom, potrebno je zavarivanjem ili vijčanim spojem povezati na LPS instalaciju.

NAPOMENA:
na pojedinim stupovima postaviti sabirnice za povezivanje metalnih masa u hali a iste će biti povezane na temeljni uzemljivač građevine.
povezivanje metalnih masa izvesti PF žicom

TLOCRT TEMELJA

ips	d.o.o. za inženjering, projektiranje, servis i trgovinu, Bjelovar - Frankopanska 32 tel/fax: 043 241-311		Razina projekta: GLAVNI
			vrsta projekta i oznaka mape: ELEKTROTEHNIČKI
Investitor:	GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679) Trg bana J. Jelačića 1, GRUBIŠNO POLJE		PROJEKTANT: Peić Slavko dipl.ing.el.
Građevina:	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića		
Sadržaj:	Plan polaganja LPS instalacije - temeljni uzemljivač		
Datum: 11/16	Mjerilo: 1:100	T.D. 116/16	ZOP: GRAD GRUBIŠNO POLJE list: 6

TLOCRT KROVA

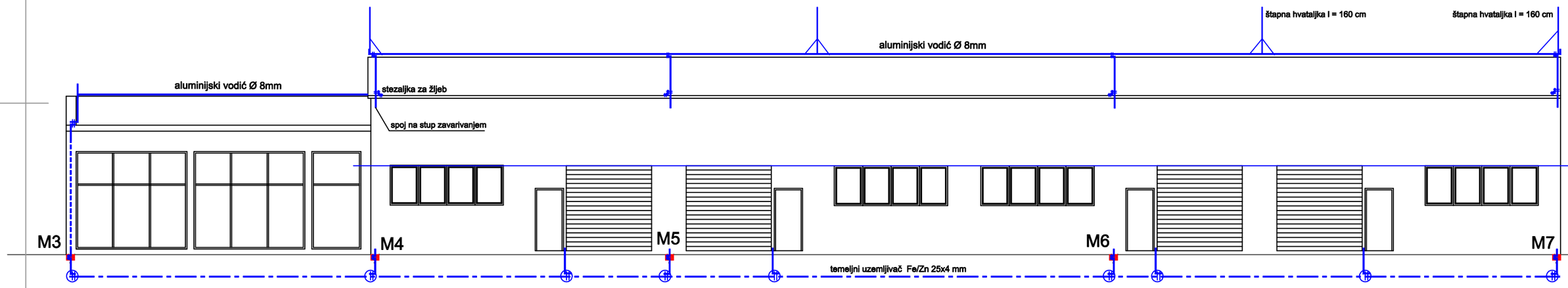


TLOCRT TEMELJA

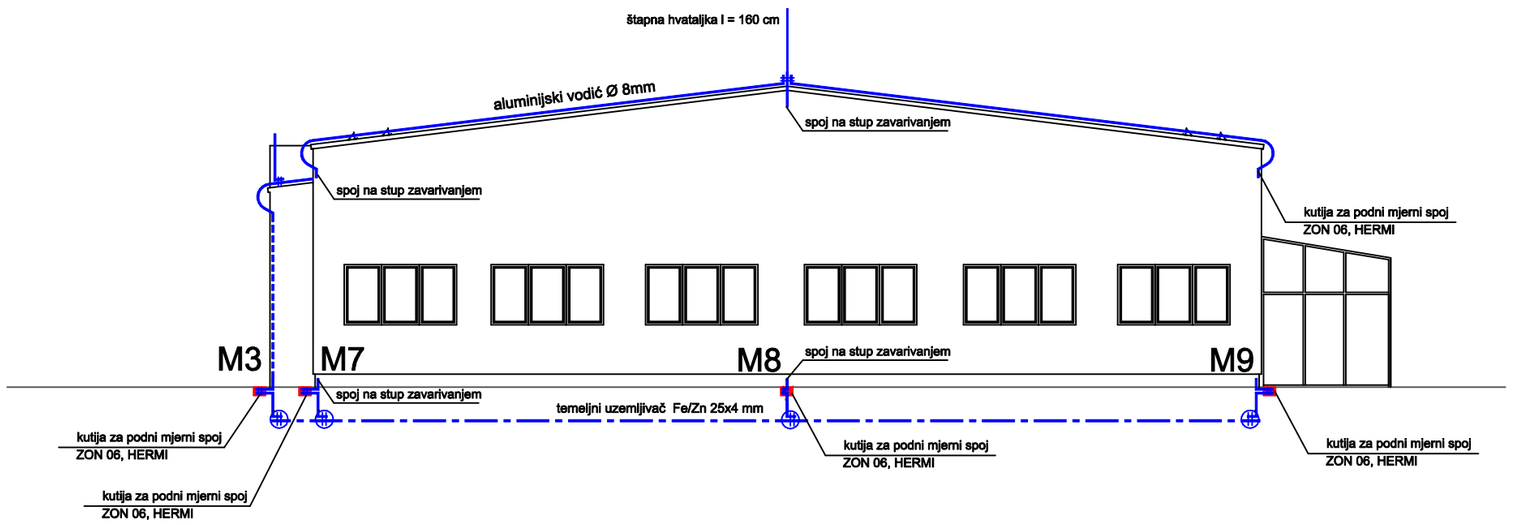
NAPOMENA:
Sve metalne mase građevine (metalne dijelove konstrukcije, ograde žljebovi,okolinske vertikale, tehnološku opremu, i sl.), koje u normalnom pogonu nisu pod naponom, potrebno je zavarivanjem ili vijčanim spojem povezati na LPS instalaciju.

ips	d.o.o. za inženjering, projektiranje, servis i trgovinu, Bjelovar - Frankopanska 32 tel/fax: 043 241-311		Razina projekta: GLAVNI
			vrsta projekta i oznaka mape: ELEKTROTEHNIČKI
Investitor:	GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656879) Trg bana J. Jelačića 1, GRUBIŠNO POLJE		PROJEKTANT: Peić Slavko dipl.ing.el.
Građevina:	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića		
Sadržaj:	Plan polaganja LPS instalacije - temeljni uzemljivač		
Datum: 11/16	Mjerilo: 1:100	T.D. 116/16	ZOP: GRAD GRUBIŠNO POLJE list: 7

SJEVEROZAPADNO PROČELJE

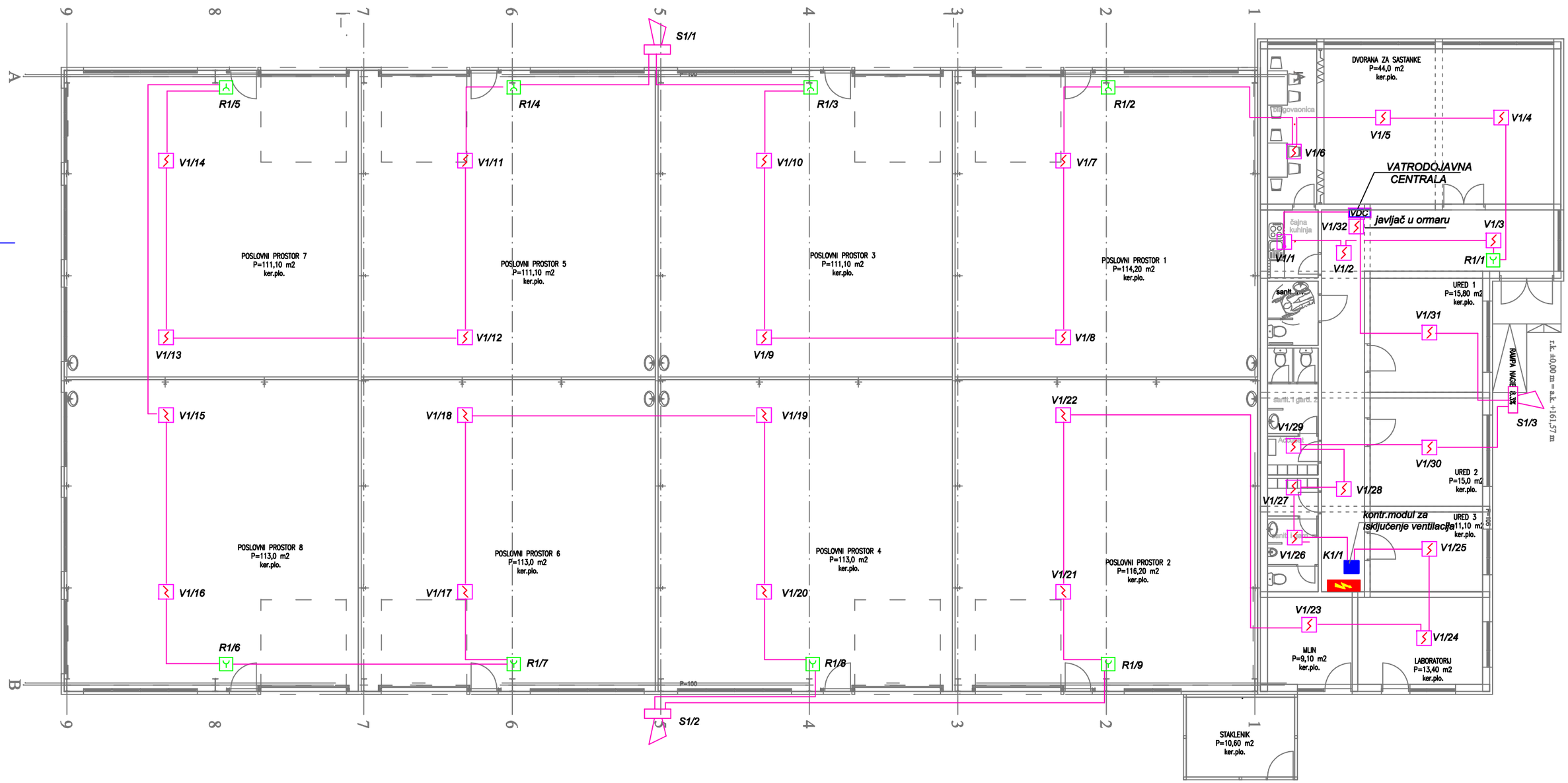


JUGOZAPADNO PROČELJE



NAPOMENA:
Sve metalne mase građevine (metalne dijelove konstrukcije, ograde žljebovi,oborinske vertikale, tehnološku opremu, i sl.), koje u normalnom pogonu nisu pod naponom, potrebno je zavarivanjem ili vijčanim spojem povezati na LPS instalaciju.

ips	d.o.o. za inženjering, projektiranje, servis i trgovinu, Bjelovar - Frankopanska 32 tel/fax: 043 241-311		Razina projekta: GLAVNI
			vrsta projekta i oznaka mape: ELEKTROTEHNIČKI
Investitor:	GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679) Trg bana J. Jelačića 1, GRUBIŠNO POLJE		PROJEKTANT: Peić Slavko dipl.ing.el.
Građevina:	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića		
Sadržaj:	Plan polaganja LPS instalacije -sjeverozapadno ijugozapadno pročelje		
Datum: 11/16	Mjerilo: 1:100	T.D. 116/16	ZOP: GRAD GRUBIŠNO POLJE list: 9

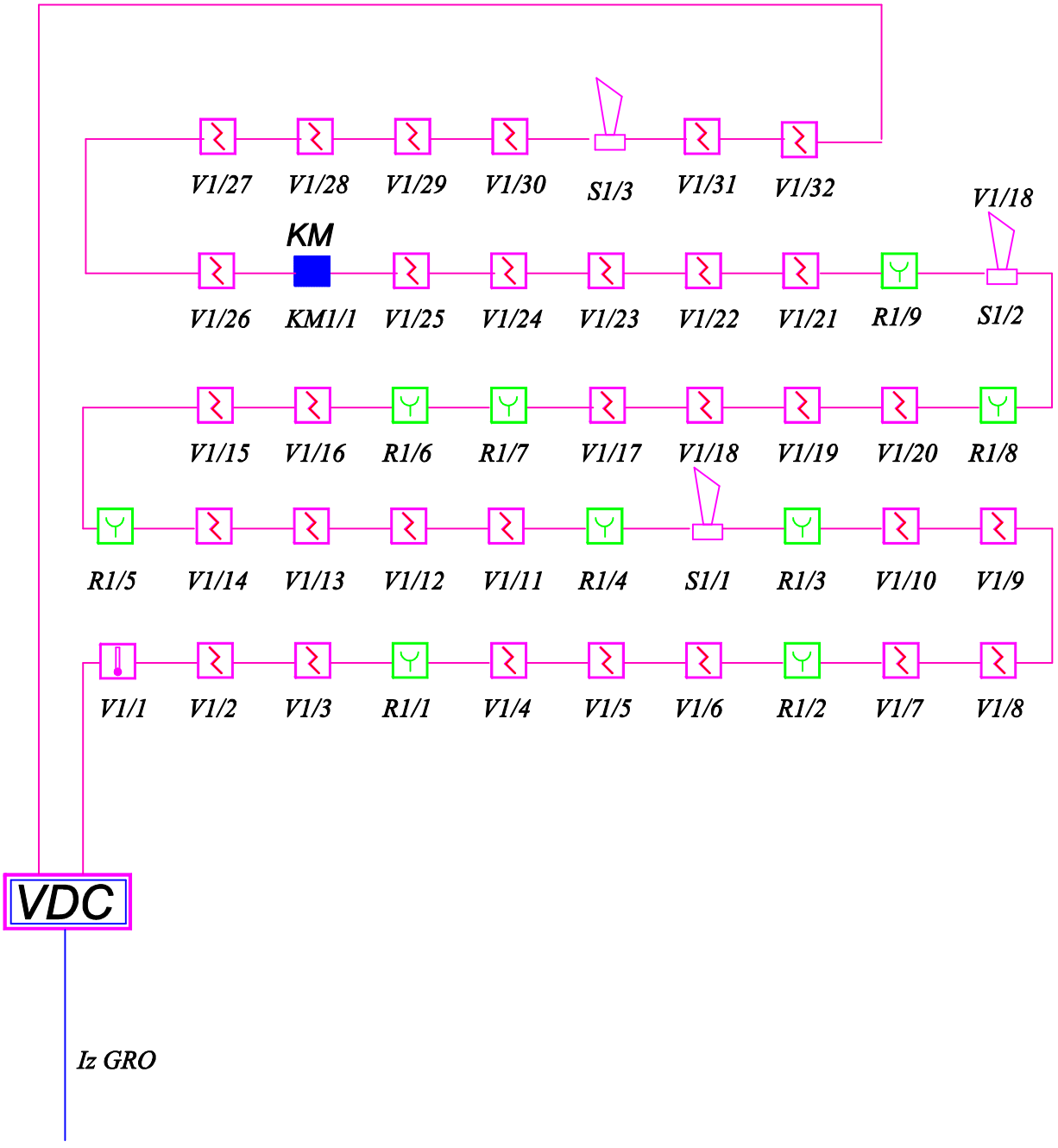


LEGENDA:

- VDC - vatrodojavna centrala
- optički javljač požara
- termički javljač požara
- alarmna sirena
- ručni javljač požara
- KM - kontrolni modul

TLOCRT PRIZEMLJA vatrodojava –1:100

ips	d.o.o. za inženjering, projektiranje, servis i trgovinu, Bjelovar - Frankopanska 32 tel/fax: 043 241-311		Razina projekta: GLAVNI
			vrsta projekta i oznaka mape: ELEKTROTEHNIČKI
Investitor:	GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679) Trg bana J. Jelačića 1, GRUBIŠNO POLJE		PROJEKTANT: Peić Slavko dipl.ing.el.
Građevina:	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića		
Sadržaj:	Plan polaganja instalacije VATRODOJAVE		
Datum: 11/16	Mjerilo: 1:100	T.D. 116/16	ZOP: GRAD GRUBIŠNO POLJE list: 10



SHEMA VATRODOJAVE

ips	d.o.o. za inženjering, projektiranje, servis i trgovinu, Bjelovar - Frankopanska 32 tel/fax: 043 241-311		Razina projekta: GLAVNI
			vrsta projekta i oznaka mape: ELEKTROTEHNIČKI
Investitor:	GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679) Trg bana J. Jelačića 1, GRUBIŠNO POLJE		PROJEKTANT: Peić Slavko dipl.ing.el.
Građevina:	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića		
Sadržaj:	SHEMA VATRODOJAVE		
Datum: 11/16	Mjerilo: 1:100	T.D. 116/16	ZOP: GRAD GRUBIŠNO POLJE list: 11

INVESTITOR:
GRAD GRUBIŠNO POLJE, (OIB: 13918656679)
Trg bana J. Jelačića 1, **GRUBIŠNO POLJE**

GRAĐEVINA:
PROIZVODNO – PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE

BROJ: **TD 98/2016.**

LOKACIJA:
GRUBIŠNO POLJE, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića, k.č.br. 984/12, k.o.Grubišno Polje, (z.k.č.br. 1102/5, k.o.Grubišno Polje)

Z.O.P.: **GRAD GRUBIŠNO POLJE**

ZAHVAT: **GRADNJA**

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT
- MAPA 4 -

GLAVNI PROJEKTANT:

Hrvoje Lonjak, dipl. ing. arh.

HRVOJE LONJAK
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 3777

OVLAŠTENI PROJEKTANT:

Miroslav Pašalić, i.s.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miroslav Pašalić
ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

DIREKTOR:

Miroslav Pašalić, i.s.

"TEHNOTERM"
BJELOVAR d.o.o

U Bjelovaru, prosinac 2016.

1. SADRŽAJ:

TEKST:	LIST BROJ:
1. Sadržaj	2
2. Popis projekata GRAD GRUBIŠNO POLJE - za ishođenje građevne dozvole	3
3. Rješenje o imenovanju Glavnog projektanta	4
4. Izjava glavnog projektanta o cjelovitosti i međusobnoj usklađenosti projekta	5
5. Izjava Glavnog projektanta oznake 310/16	6
6. Izjava projektanta broj 98/2016.	7
7. Izvod iz sudskog registra projektantske tvrtke	8
8. Rješenje o imenovanju projektanta instalacija	10
9. Rješenje ovlaštenog inženjera	11
10. Izjava projektanta o usklađenosti projekta	12
11. Posebni uvjeti komunalnih tvrtki	16
12. Projektni zadatak	18
13. Opći tehnički uvjeti	21
14. Prikaz mjera zaštite na radu	28
15. Prikaz mjera zaštite od požara	42
16. Tehnički opis	53
17. Proračun	61
18. Program kontrole i osiguranja kakvoće izvedenih radova	69
19. Procjena troškova gradnje	79

CRTEŽI:	CRTEŽ BROJ:
1. Situacioni plan – postojeće stanje	1
2. Situacioni plan – projektirano stanje	2
3. Tlocrt ventilokonvektorskog grijanja	3
4. Shema ventilokonvektorskog grijanja – RADIONICE	4
5. Shema ventilokonvektorskog grijanja – UPRAVNI DIO	5
6. Shema toplinske podstanice – PROIZVODNI DIO	6
7. Shema toplinske podstanice – UPRAVNI DIO	7
8. Tlocrt klimatizacije	8
9. Shema klimatizacije – RADIONICE	9
10. Shema klimatizacije – UPRAVNI DIO	10
11. Tlocrt ventilacije	11
12. Tlocrt postavljanja solarnih kolektora - KROV	12
13. Presjek postavljanja solarnih kolektora	13

INVESTITOR: GRAD GRUBIŠNO POLJE (OIB: 13918656679)
Trg bana J. Jelačića 1, GRUBIŠNO POLJE

GRAĐEVINA: PROIZVODNO – PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE

ZAHVAT: GRADNJA

LOKACIJA: GRUBIŠNO POLJE, Ulica Ivana Nepomuka Jemeršića
k.č.br. 984/12, k.o.Grubišno Polje, (z.k.č.br. 1102/5, k.o.Grubišno Polje)

Z.O.P. GRAD GRUBIŠNO POLJE

16. TEHNIČKI OPIS

U Bjelovaru, prosinac 2016.

16. TEHNIČKI OPIS

TEHNOLOŠKI PROCES OBRADE

U prostoru radionica (8 radionica) proizvodno poduzetničkog inkubatora izrađivat će se različiti proizvodi koje će odabrati korisnici dotične radionice. Trenutno nije moguće propisati tehnološke procese obrade.

Tehnološki procesi obrade bit će prilagođeni veličinama pojedinih radionica.

GRIJANJE:

Pogonska energija za zagrijavanje prostorija je električna energija.

Za zagrijavanje prostora proizvodne hale predviđena je dizalica toplina zrak – voda (režim rada 45/40°C), kao tip EWYQ100G-XS, proizvodnje „Daikin“, koja će bit ipostavljena vani na otvorenom prostoru na betonskom podestu izdignuta min. 20 cm od tla. Dizalicu topline postaviti u blizini proizvodnog dijela na pogodnom mjestu tako da se ne spriječava pristup vatrogasnog vozila. Ova dizalica topline je kapaciteta grijanja Qgr = 110 kW i kapaciteta hlađenja Qh = 101 kW, pri maksimalnoj potrošnji električne energije od 39,1 kW (74 kW i 36 kW pri – 10°C). Zagrijavanje proizvodnih prostora radionica vrši se preko podstropnih ventilokonvektora kao tip FMO – model FO8-3R-1, ogrijevnog učina 8 700 W pri režimu ogrijevne vode 45/40°C i rashladnom učinu 5 700 W pri režimu rashladne vode +7/+12 °C. Podstropne ventilokonvektore postaviti neposredno ispod stropa (cca 5,5 m) na potrebnoj visini tako da ih viličari ne mogu oštetiti.
Svaki podstropni ventilokonvektor bit će opremljen vlastitim žičanim termostatom za održavanje temperature zraka u proizvodnom pogonu. Moguće je na jedan termostat povezati do četiri ventilokonvektora. Ventilokonvektori imaju na sebi ugrađene mješajuće ventile, ali na povratnom cjevovodu potrebno je ugraditi balansirajući ventil kao tip Hycocon VTZ, isporučioca „Oventrop“ kojim se može fino podesiti protok kroz svaki ventilokonvektor. Ispred svakog podstropnog ventilokonvektora postaviti kalorimetar za mjerenje potrošnje toplinske energije u svakoj radionici zasebno (8 kalorimetara). Kalorimetri će biti kao tip UH-A 36-00, NO 1“, NP 16, proizvođača kao „Simens“. Kalorimetri moraju imati izveden sustav daljinskog očitavanja na pristupačnom mjestu u radionici. Sustav očitovanja postaviti na visini max 1,2 m od poda.
Cjevni razvod izvesti od bakrenih cijevi koje je potrebno izvesti također neposredno ispod stropa ili po unutrašnjoj strani zida s potrebnim usponima, odnosno padovima. Na najvišem dijelu instalacije postaviti odzračne lonce volumena dvije litre s vodovima za odzračivanje. Za ispravno funkcioniranje sustava grijanja, odnosno hlađenja predviđena je ugradnja hidrauličke skretnice NO 100, NP 10 iza toplinske crpke, a bit će smještena na pristupačnom pogodnom mjestu u uglu radionice u proizvodno – poduzetničkom inkubatoru. Iza hidrauličke skretnice predviđena je ugradnja trofazne cirkulacione pumpe kao tip UPS 65 – 180 F, nazivne dimenzije NO 65, NP 10, protoka Qgr = 11 m3, statičkog tlaka Hst = 9 m.v.s. i potrošnji električne energije Pel = 1,20 kW, isporučioca kao Grundfos. Održavanje režima rada predviđeno je automatski povezivanjem sve automatike s glavnim komandnim ormarom toplinske crpke. Upravljanje radom i automatikom toplinskih crpki precizno dogovoriti s isporučiocm opreme.

Zagrijavanje upravnog dijela također se vrši preko dizalice topline kao Daikin, tip EWYQ021BAWP-H, koja će biti smještena vani, ispred upravnog dijela na betonskom podestu. Ova dizalica topline radi u sistemu 50/40°C, kapaciteta grijanja Qgr = 25,4 kW i hlađenja Qhl = 24,7 kW pri maksimalnoj potrošnji električne energije Pel = 7, 59 kW. Grijanje prostorija upravnog dijela predviđeno je preko podnih ventilokonvektora kao tip FWV01÷04DTV potrebnog kapaciteta. Razvod grijanja izvodi se u podu i zidu polipropilenskim „climatherm“ i bakrenim cijevima. Svaki ventilokonvektor bit će opremljen svojim tipskim žičanim termostatom. Žičane termostate postaviti na pogodnom mjestu u prostoriji na visini max. 1,5 m od poda.

Iza dizalice topline u prostoru radionice predviđeno je postavljanje međuspremnika vode kao tip Solarcell SPCF 300, zapremine 300 l. Međuspremnik mora biti izoliran kao i svi topli vodovi toplinskom armacell izolacijom debljine 30 mm. Dio vanjskog cjevovoda između dizalice topline i međuspremnika treba biti dodatno, pored toplinske izolacije još zaštićen aluminijskim limom debljine 0,5 mm. Iza međuspremnika postavlja se cirkulaciona pumpa kao tip UPS 40 – 100 f 250, Grundfos, protoka 3,05 m3/h pri statičkom tlaku od 6,5 m i potrošnji električne energije od Pel. = 345 W.
Grijanje i hlađenje izvodi se dvocjevnim sustavom grijanja. Svaka dizalica topline ima ugrađenu hidrauličku skretnicu ili međuspremnik topline kojim se omogućava nesmetano održavanje sustava grijanja, odnosno hlađenja.
Za potrebe grijanja tople potrošne vode predviđeno je postavljanje bivalentnog okomito stojećeg bojlera tople potrošne vode kao tip Vitocell 100 - B 500, Viessmann, u jugoistočnoj radionici. Zagrijavanje zimi vršit će se preko dizalice topline i ugrađenim elektro grijačem kapaciteta 9 kW, a ljeti će se zagrijavanje vršiti preko solarnih kolektora postavljenih na krovu građevine. Predviđena je ugradnja sedam (7) pločastih solarnih kolektora kao Vitosol 200, tip SV 2F, dimenzije 1056 x 2 380 x 90 mm, proizvođača kao Viessmann. Pločasti solarni kolektori biti će položeni po krovu građevine, interpolirani među solarnim električnim panelima. Solarni pločasti kolektori imaju zaštitu od pregrijavanja. Solarne kolektore postaviti na južnu stranu krova. Krov je izveden s nagibom od 7°. Za cirkulaciju toplinskog solarnog medija („Tyfocor-LS") predviđena je solarni cirkulacioni set s cirkulacionom pumpom kao Solar – Divicon, Viessmann tip PS 20, protoka 600 l/h pri statičkom tlaku od 6,5 m.v.s.. **U ljetnom periodu cjevovod grijanja (hlađenja) treba zatvoriti ventilima ispred bojlera tople potrošne vode.**
Cjevni razvod se vodi s potrebnim usponima kako bi se osiguralo adekvatno odzračivanje instalacije centralnog grijanja. Medij za prijenos topline, odnosno hladnoće je razblažena mješavina glikola (30 %) i vode (70 %). Nakon završetka montažnih radova, a svakako prije izrade glazura, svaku kompletnu instalaciju grijanja i hlađenja ispitati hladnim vodenim tlakom od 4,5 bara, a zatim na nepropusnost pri toploj probi tlakom od 2,5 bara. Instalacija ventilokonvektorskog grijanja izvodi se u sistemu tople vode 45/40°C i 50/40°C. Svaka instalacija ventilokonvektorskog grijanja i hlađenja u podu prostorija i zidnim usjecima mora se izvesti s toplinskom izolacijom debljine min. 20 ÷ 30 mm.

VENTILACIJA:

Za ventiliranje sanitarnih čvorova za zaposlenike predviđena je mehanička ventilacija.
Za ventiliranje gospodarsko-proizvodne hale predviđeno je postavljanjeosam ventilatora u sjeverozapadnom i jugoistočnom pročelju građevine, neposredno ispod stropa koji će osiguravati od 0,5 ÷ 3 izmjene zraka u satu. Mehanička ventilacija predviđena je u preko osam zidnih odsisnih ventilatora kao tip tip HQW 400/4/4; Pel = 140/220 W; Q = 2 000 m³/h; Hst = 100 Pa; G = 13 kg, B = 59 dB, proizvođača „Helios".
Za ventiliranje sanitarnih čvorova upravnog dijela predviđen je jedan cijevni ventilator koji odsisava otpadni zrak iz sanitarnih čvorova, kao tip RR 200 B; "Helios", Pel. = 158 W; Q = 500 m³/h; Hst = 300 Pa; G = 5,0 kg, B = 66 dB (1 m). Ovaj ventilator potrebno je postaviti iznad spuštenog stropa u sanitarnom čvoru i mora biti postavljen u zvučno izoliranoj kutiji, a cijevni kanalni razvod izoliran toplinskom negorivom izolacijom kao armacell debljine 20 mm. U svim ostalim prostorijama predviđena je prirodna ventilacija, vrata i prozori.
Nakon završetka montažerskih radova na instalaciji ventilacije izvršiti sva potrebna ispitivanja i o tome sastaviti zapisnik.
Izolacijski materijali za izolaciju kanala i opreme izvode se od nezapaljivog i negorivog materijala.
Svi rotirajući dijelovi kao i dijelovi pod električnim naponom u okviru ventilacije i klima postrojenja su u kućištima zaštićeni od nenamjernog dodira.

Ubacivanje i izbacivanje zraka pri mehaničkoj ventilaciji radnih prostorija projektirano je tako da koncentracija zagađenog zraka u zoni disanja radnika ne prelazi dopuštene granice propisane hrvatskim normama o maksimalno dopuštenim koncentracijama štetnih plinova, para i prašine (MDK).

U radnim prostorijama pri normalnim mikroklimatskim uvjetima, umjetnim provjetravanjem osigurat će se slijedeće količine svježeg zraka po zaposlenom radniku:

1. 30 m3/h – za prostorije u kojima na jednog zaposlenog radnika dolazi najmanje 20 m3 slobodnog zračnog prostora.
2. 20 m3/h – za prostorije u kojima na jednog zaposlenog radnika dolazi 20 ÷ 40 m3 slobodnog zračnog prostora.

Nakon dovršetka svih radova izvršiti ispitivanje i balansiranje sistema ventilacije u svim radnim prostorijama gdje je izvedena, te izdati Zapisnik o prvom ispitivanju kakvoće funkcioniranja izvedenih radova.

Temperatura, relativna vlažnost i brzina kretanja zraka

U svim radnim prostorijama u ljetnom i zimskom razdoblju osigurani su povoljni uvjeti rada u pogledu temperature, vlažnosti i brzine kretanja zraka. Minimalna i maksimalna temperatura u poslovnim prostorima ograničena je automatskom regulacijom preko unutrašnjih termostata. U radnim prostorijama će se zavisno od vrste radova osigurati slijedeći mikroklimatski uvjeti:

- poslovni kancelarijski prostor 20 °C
- uredski prostor 20°C
- garderobe 22°C
- sanitarni čvorovi 15°C
- proizvodna hala 18°C

Pri korištenju uređaja za ventilaciju i klimatizaciju preporuča se relativna vlažnost od 40 ÷ 60 %.
Brzina kretanja zraka u prostorijama ovisi o namjeni prostora i klimatskim uvjetima.
Brzina zraka iznosi:
- 0,5 m/s u zimskom razdoblju (pri temperaturi vanjskog zraka 283°K)
- 0,6 m/s u prijelaznom razdoblju (temperatura vanjskog zrakaod 283°K ÷ 300°K)
- 0,8 m/s u toplom razdoblju (temperatura vanjskog zraka preko 300°K).

Strujanje zraka od ventilacije, grijanja i hlađenja u visini boravka ljudi su manje od 0,2 m/s.
Svježi zrak se dovodi prirodnim putem preko vrata i prozora.

Količine svježeg zraka i temperature po određenim prostorima su dane tablično.

Naziv prostorije	Zimska temperatura [°C]	Ljetna temperatura [°C]	Sustav grijanja/hlađenja	Ventilacija [m^3/h] svježeg zraka
Prostor proizvodne hale	20	-	Podstropni ventilokonvektori	30/osoba prisilna (2 izmjena/h)
Uredski prostor s prozorima	20	26	Podni ventilokonvektori	prirodna, 10/osoba prisilna (3 izmjene)
Garderobe	22	-	Podni ventilokonvektori	5 izmjena/h
Sanitarni prostori	15	-	Podni ventilokonvektori	Odsis 50/ san. mjestu/ (6 do 8 izmjena) h^1

KLIMATIZACIJA:

Ohlađivanje prostora predviđeno je istim sustavom (dvocjevni) koji je opisan u poglavlju grijanja samo se na programskom termostatu vrši izbor režima, ljeto - zima. Odvod kondenzata s ventilokonvektora odvesti plastičnim PVC cijevima s padom od min. 1 % do najbliže oborinske verikale ili instalacije kanalizacije. Spoj kondenzata na instalacije kanalizacije ili na oborinske vertikale izvesti preko „mokrih“ sifona kako smrad iz instalacije kanalizacije ne bi probijao u poslovne prostore.

POSUDE POD TLAKOM

Posude pod tlakom nalaze se u svakoj dizalici topline, ispod oplate i sastavni su dio dizalice topline, te su certificirane u okviru same dizalice topline. Dizalice topline nije potrebno prijaviti Agenciji za posude pod tlakom.

ARMATURA I CJEVOVDI

Instalacije ventilokonvektorskog grijanja i hlađenja potrebno je opremiti svom potrebnom armaturom: elastičnim spojnicama, zaprnim, nepovratnim, mješajućim, sigurnosnim, prestrujnim i podešavajućim ventilima, hvatačima nečistoća, slavinama za punjenje i pražnjenje, cirkulacionim pumpama, termometrima, manometrima, odzračnim loncima, i.t.d.. Sva ugrađena armatura je za nazivni tlak NP 10 i radnu temperaturu do 150°C. Odgovarajuća mjerna armatura omogućuje vizualnu kontrolu postrojenja, a čine je manometri, termometri i nivokazi. Svi cjevovodi u prostorijima proizvodno poduzetničkog inkubatora, osim vodovodne instalacije i instalacije kanalizacije izvode su iz bakrenih ili polipropilenskih cijevi, koje se međusobno spajaju zavarivanjem, odnosno lemljenjem. Vodovodna instalacija izvodi se iz plastičnih polipropilenskih cijevi, a kanalizacija PPR, PVC, PEND i korugiranim cijevima.
Svi cjevovodi moraju bit pravilno izvedeni s osiguranim kompenzacionim djelovima. Svi cjevovodi također moraju imati pravilno raspoređene čvrste i klizne točke, tako da se omogući normalno stezanje i rastezanje cjevovoda kako ne bi došlo do pucanja i propuštanja cjevovoda, a time i do akcedentnih situacija.

LIČENJE I IZOLACIJA CJEVOVDA

Sve površine na koje se nanosi temeljna boja moraju se prije ličenja očistiti od korozije masnoće do metalnog sjaja SA-2. Temeljna boja nanosi se u dva premaza. Sve neizolirane površine cijevi, prirubnica, armature, uređaja, nosača, ovjesa i sl. završnim naličjem otpornim na povišene temperature u tonu prema standardu. Svi cjevovdi i uređaji koji odaju toplinu moraju se toplinski izolirati odgovarajućom toplinskom izolacijom radi zaštite od opeklina, te radi uštede toplinske energije. Izolirane cijevi i posude liče se samo temeljnom bojom u dva sloja nakon čega se izvodi toplinska izolacija cjevovda s mineralnom ili kamenom vunom u sloju min. 50 mm u oblozi od al-lima 0,6 mm.

ISPITIVANJE I PROBNI RAD

Prije puštanja u probni pogon potrebno je izvršiti potrebna ispitivanja:
- ispitivanje lemva i zavara na nepropusnost i čvrstoću kao i vizuelna kontrola istih u toku montaže.
- hladna tlačna proba instalacije tlakom vode od 5 bara vrši se nakon dovršene montaže, a prije ličenja i izolacije cjevovda

Istovremeno dok je sistem pod hladnim tlakom treba izvršiti:
- vizuelni pregled nepropusnosti lemljenih, zavarenih, prirubničkih i vijčanih spojeva.
- kontrolu zadanog nagiba (pada ili uspona) cjevovda.
- provjera oslonaca i ovjesa, kliznih i čvrstih točki i slično.

Nakon hladne tlačne probe potrebno je izvršiti ispiranje unutrašnjosti cjevovda, uređaja i armature.
Topla proba vrši se nakon ličenja i uspješne hladne tlačne probe, a prije izoliranja cjevovda i uređaja.
Uspješnost hladne i tople probe mora se zapisnički konstatirati. Zapisnik obavezno mora potpisati nadzorni inženjer i inženjer rukovodioc radova, kao i glavni inženjer gradilišta. Sva ispitivanja provesti prije i poslije izrade glazura.

ODRŽAVANJE INSTALACIJA

Održavati znači držati instalaciju u takovom stanju da ona u potpunosti odgovara svojoj namjeni, dakle potpuna tehnološka spremnost i produženje vijeka trajanja instalacije.
Akcije preventivnog pregleda dijelimo u dvije grupe.

1. Pregledi
2. Popravci

Pregledi su namjenski, dnevni, tjedni itd., dok su pregledi drugih ciklusa višetjedni, kvartalni i godišnji, a sve ovisi o organiziranju održavanja. Smjenske i dnevne preglede vrši osoblje koje rukuje opremom i to ne spada u akcije održavanja. Planske preglede obavlja osoblje zaduženo za održavanje, koje će ujedno izraditi ciklus planskih pregleda koji obuhvaćaju slijedeće:

- kontrolu svih uređaja na instalacijama
- kontrolu plinskih potrošača
- kontrolu mjernih i drugih instrumenata
- kontrolu armature
- kontrolu cjevovoda
- kontrolu automatike

Ovim pregledom obavljaju se još i pregledi koji prethode malom i srednjem popravku. Preporuča se dokumentaciju za praćenje i tehnologiju održavanja voditi sa potrebnim karticama objekata, strojeva, uređaja i aparata u koje se upisuju svi prethodni tehnički podaci, hidrostatski testovi, pritisak ispitivanja, datum montaže i datum bilo koje značajnije promjene u pogonskim uvijetima.
Za instalacije za koje je nadležna Agencija za posude pod tlakom izdaje se tehnička knjižica u koju se upisuje stanje opreme, te datumi preventivnih pregleda i tlačnih ispitivanja.

ODIMLJAVANJE:

Za odimljavanje prostora predviđeni su zidni prozori u radionicama proizvodno poduzetničkog inkubataora i u upravnom dijelu, koji se otvaraju ručno. Izlazni putevi bit će obilježeni „panik“ rasvjetom.

ZAŠTITA OKOLIŠA:

Do štetnih utjecaja na oklinu može doći zbog:

1. Pogrešno dimenzionirane opreme
1. Nestručne i pogrešne montaže
2. Nestručne i pogrešne upotrebe i održavanja
3. Udara groma

Rashladni medij u rashladnom dijelu dizalica topline je freon R 410 A , čija je upotreba u procesnoj tehnici dozvoljena prema Montrealskom ugovoru. Prema HRN M.E7.101 oni spadaju u grupu 1, u kojoj su nezapaljiva sredstva bez ili sa manjim otrovnim djelovanjem. Freon R 410 A se smatra ekološko prihvatljivim, jer ne utiče štetno na ozon, ali utiče štetno na efekt staklenika. Freon može oštetiti oči ili kožu samo kod direktnog kontakta sa jakom eksplozijom zbog niskih temperatura. U rashladnoj instalaciji rashladni medij je otopina glikola i vode (30 %), a sistem radi u sustavu +7/+12°C. Ostali mediji u drugim instalacijama neopasni su za okoliš, odnosno samo sanitarne otpadne vode predstavljaju opasnost za okolinu, ali one se nepropusnim sistemom cjevovoda odvode u dvorišnu kanalizaciju, a zatim na prihvatljiv način zbrinjavaju.
Svi mediji u instalacijama neopasni su za okoliš.

SANACIJA OKOLIŠA

Sanaciju okoliša potrebno je provesti nakon završetka svih radova.
Okoliš gradilišta, odnosno samo gradilište i prostor koji se koristio za potrebe građenja mora se nakon završetka građenja vratiti u prvobitno stanje. Glede toga moraju se ukloniti svi privremeno sagrađeni objekti ili objekti postavljeni u okviru pripremnih radova, sva gradilišna oprema, neutrošeni građevinski

materijal, otpad i slično. Privremene objekte (barake, kontejnere i sl.) privremene gradilišne ceste, te ostale objekte gradilišta treba ukloniti tako da ne ostane vidljivih tragova.
Zemljište na području gradilišta, te na prilazima gradilištu mora se urediti i vratiti, u mjeri u kojoj je to moguće, u prvobitno stanje.
Postojeće ceste, koje su poslužile prilikom građenja i pri tome bile oštećene, treba popraviti i urediti.
Ovim je projektom u smislu sanacije gradilišta, odnosno uređenja okoliša, predviđeno niz radova koji to osiguravaju:

- zatrpavanje i poravnavanje rovova
- obnova raskopane prometne površine
- dovođenje okolnog terena u prvobitno stanje
- zasijavanje nasipanog terena travom
- sadnja biljaka i drveća s dubljim korjenjem
- odvoz preostalog materijala od iskopa na deponiju

U skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i građenju, sanacija okoliša mora biti dovršena u roku od mjesec dana nakon izdavanja uporabne dozvole.

ODLAGANJE OTPADA:

Otpad koji nastaje unutar poslovnog prostora gospodarsko proizvodne građevine potrebno je zbrinjavati tako da se na parceli postave odgovarajući kontejneri s jasno čitljivim natpisima vrste otpada u koje će se otpad zbrinjavati. Pražnjenje kontejnera povjeriti odgovarajućoj tvrtci koja je licencirana za zbrinjavanje dotične vrste otpada iz kontejnera. Zabranjeno je mješanje vrsta otpada.

BUKA:

Buka unutar poslovnih prostora
Najveći proizvođač buke je toplinska crpka.
Ovaj uređaj proizvodi buku iznad dozvoljenih granica.
Buka unutar radnih prostora

Toplinska crpka	- buka 87 dB
Toplinska crpka I	- buka 78 dB
Zidni odsisni ventilatori u hali	- buka 59 dB
Cijevni ventilator-upravni dio	- buka 66 dB

Buka na otvorenom prostoru unutar radnog pojasa

Vozila	- buka 80 dB

Prema DIN 4109, VDI 2058 propisani su kriteriji razine buke. Projektnim rješenjem odabrani su uređaji tako da ni jedan projektirani strojarski uređaj ne proizvodi buku veću od 55 dB na granici parcele danju i 45 dB noću. Radnici koji rade na uređajima i strojevima unutar radnih prostora ili izvan radnih prostora, a ovi proizvode buku iznad dozvoljenih granica moraju nositi zaštitne slušalice na ušima.
Svi uređaji koji proizvode buku iznad dozvoljene granice moraju biti tako udaljeni od granice zemljišta da zadovolje naprijed navedene uvijete. Kompletan proračun buke uz utjecaj buke koji proizvode motorna vozila kao i snižavanje zvučnog tlaka u građevini dat je zasebnim elaboratom za zaštitu od buke.

UŠTEDA TOPLINE

Ušteda topline postiže se izgradnjom građevine od materijala koji imaju nizak koeficijent toplinske vodljivosti, te izoliranjem svih cjevovoda i uređaja u negrijanim prostorijama.

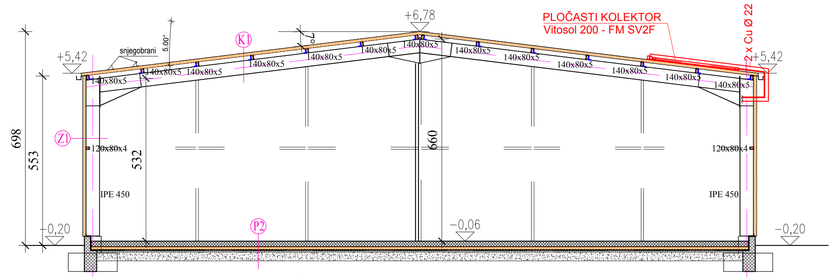
VIJEK TRAJANJA GRAĐEVINE

Vijek trajanja građevine vrlo je teško procjeniti. Vijek trajanja same građevine je cca 60 godina, a pojedinih uređaja i instalacija cca 25 ÷ 35 godina.

Najduži vjek trajanja je vodovodne instalacije i instalacije kanalizacije čiji vjek trajanja iznosi preko 100 godina.
Vijek trajanja toplinskih crpki, instalacija ventilokonvektorskog toplozračnog i solarnog grijanja, te klimatizacije procjenjuje se na cca 20 ÷ 25 godina.

PROJEKTANT:

Miroslav Pašalić, i. s.



Cijevni razvod solarnog grijanja izolirati mineralnom vunom
u sloju od 5 cm i zaštititi aluminijskim limom debljine 0,5 mm.

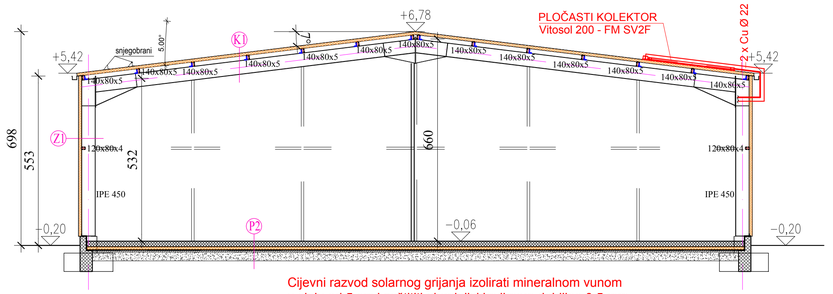
TEHNOTERM	INŽENJERING, GRAĐEVINARSTVO, PROJEKTIRANJE I TRGOVINA, Većeslava Holjevca 25, Bjelovar Tel./Fax: 043/251-256, GSM: 098/436-010 E-mail: tehnoterm@bj.t-com.hr	TERMO FRIGO AERO HYDRO EKO
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J. Jelačića kbr. 1	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE	
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č. br. 984/12, k.o. Grubišno Polje	
SADRŽAJ	PRESJEK POSTAVLJANJA SOLARNIH KOLEKTORA	Z.O.P.: GRAD GRUBIŠNO POLJE MAPA: 4
GL.PROJEKTANT		TD: 98/2016
PROJEKTANT	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	MJ: 1 : 100
PROJ. SURADNIK		DATUM: 11/2016.
DIREKTOR	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	LIST: 13

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miroslav Pašalić
ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 967

Cijevni razvod solarnog grijanja izolirati mineralnom vunom
u sloju od 5 cm i zaštititi aluminijskim limom debljine 0,5 mm.

TEHNOTERM	INŽENJERING, GRAĐEVINARSTVO, PROJEKTIRANJE I TRGOVINA, Većeslava Holjevca 25, Bjelovar Tel./Fax: 043/251-256, GSM: 098/436-010 E-mail: tehnoterm@bj.t-com.hr	TERMO FRIGO AERO HYDRO EKO
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J. Jelačića kbr. 1	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE	
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č. br. 984/12, k.o. Grubišno Polje	
SADRŽAJ	PRESJEK POSTAVLJANJA SOLARNIH KOLEKTORA	Z.O.P.: GRAD GRUBIŠNO POLJE MAPA: 4
GL.PROJEKTANT		TD: 98/2016
PROJEKTANT	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	MJ: 1 : 100
PROJ. SURADNIK		DATUM: 11/2016.
DIREKTOR	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	LIST: 13

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miroslav Pašalić
ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 967



Cijevni razvod solarnog grijanja izolirati mineralnom vunom
u sloju od 5 cm i zaštititi aluminijskim limom debljine 0,5 mm.

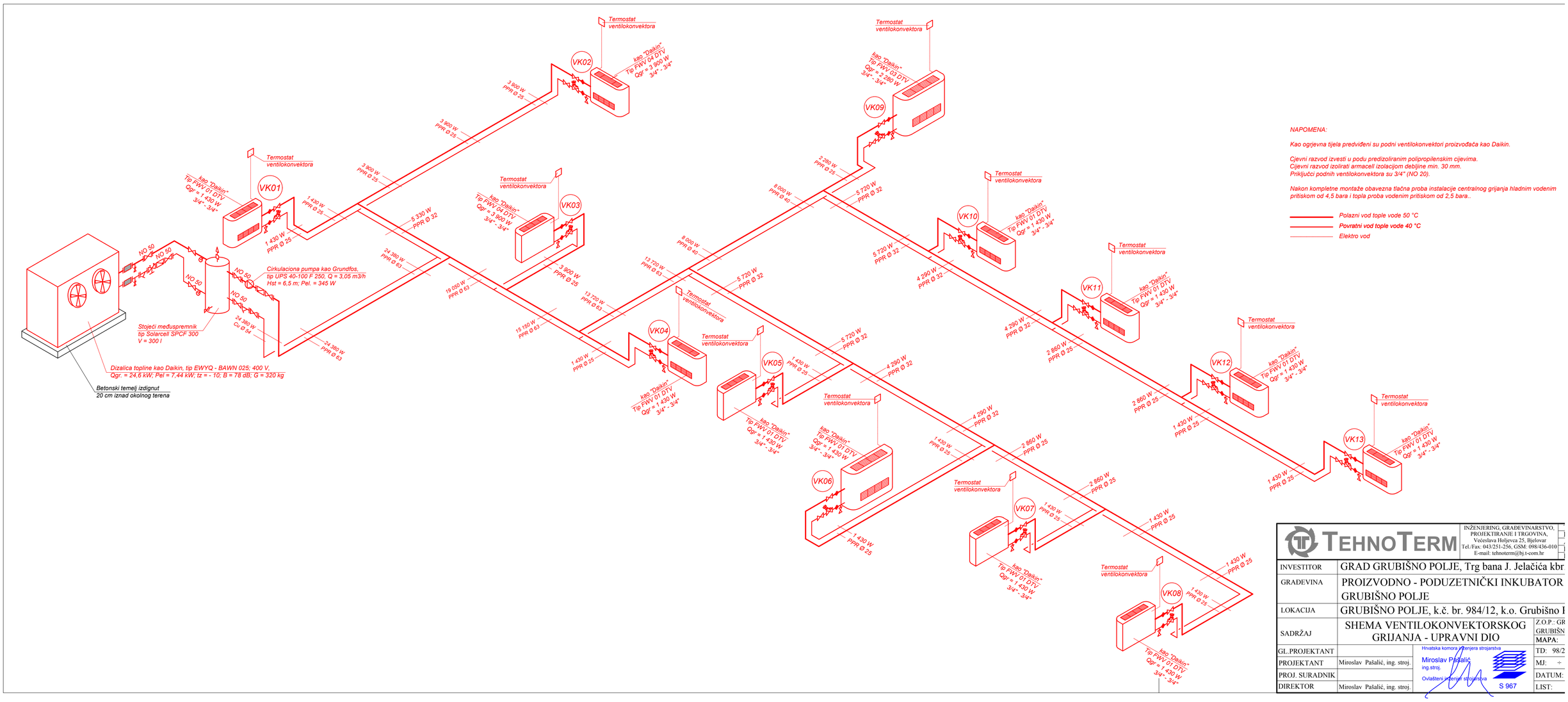
TEHNOTERM	INŽENJERING, GRAĐEVINARSTVO, PROJEKTIRANJE I TRGOVINA, Većeslava Holjevca 25, Bjelovar Tel./Fax: 043/251-256, GSM: 098/436-010 E-mail: tehnoterm@bj.t-com.hr	TERMO FRIGO AERO HYDRO EKO
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J. Jelačića kbr. 1	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE	
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č. br. 984/12, k.o. Grubišno Polj	
SADRŽAJ	PRESJEK POSTAVLJANJA SOLARNIH KOLEKTORA	Z.O.P.: GRAD GRUBIŠNO PO MAPA: 4
GL.PROJEKTANT		TD: 98/2016
PROJEKTANT	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	MJ: 1 : 100
PROJ. SURADNIK		DATUM: 11/2
DIREKTOR	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	LIST: 13

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miroslav Pašalić
ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 967

Cijevni razvod solarnog grijanja izolirati mineralnom vunom
u sloju od 5 cm i zaštititi aluminijskim limom debljine 0,5 mm.

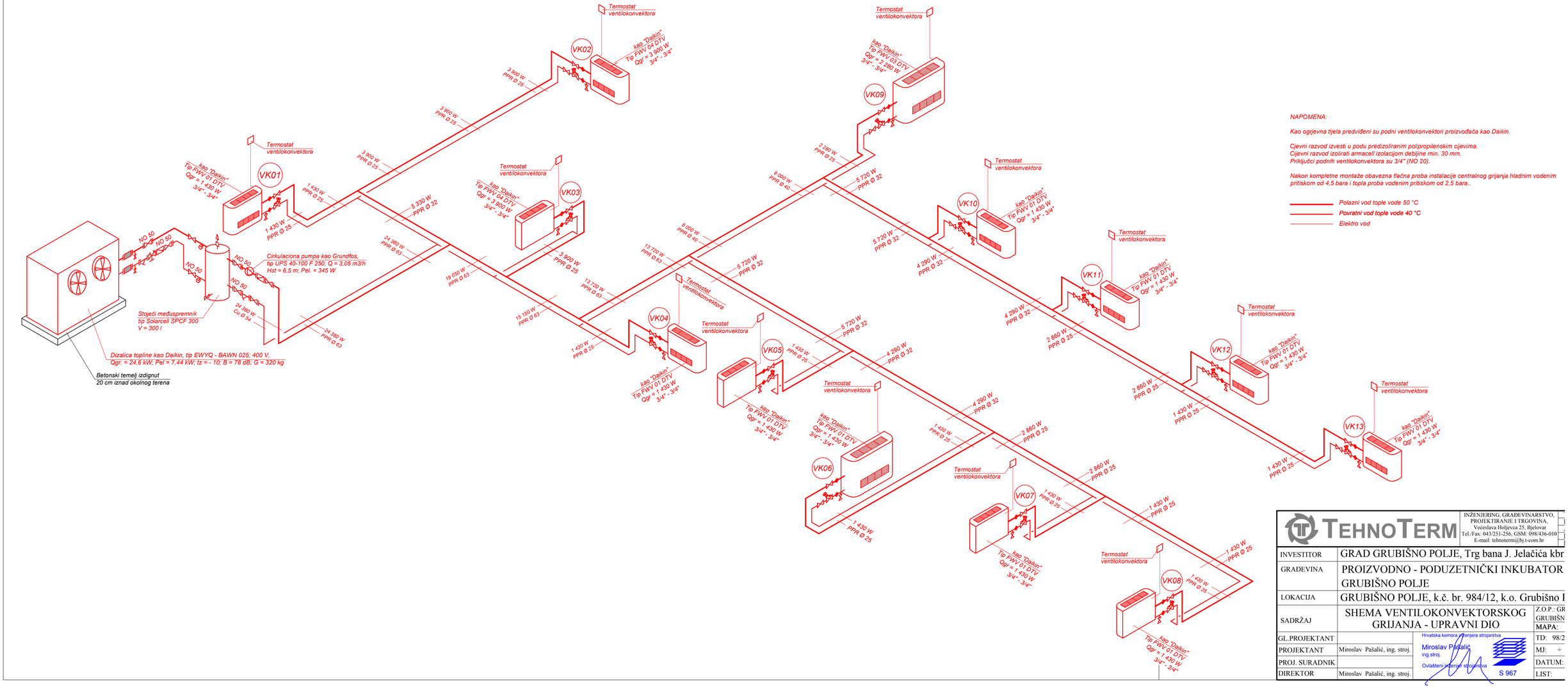
TEHNOTERM	INŽENJERING, GRAĐEVINARSTVO, PROJEKTIRANJE I TRGOVINA, Većeslava Holjevca 25, Bjelovar Tel./Fax: 043/251-256, GSM: 098/436-010 E-mail: tehnoterm@bj.t-com.hr	TERMO FRIGO AERO HYDRO EKO
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J. Jelačića kbr. 1	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE	
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č. br. 984/12, k.o. Grubišno Polj	
SADRŽAJ	PRESJEK POSTAVLJANJA SOLARNIH KOLEKTORA	Z.O.P.: GRAD GRUBIŠNO PO MAPA: 4
GL.PROJEKTANT		TD: 98/2016
PROJEKTANT	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	MJ: 1 : 100
PROJ. SURADNIK		DATUM: 11/2
DIREKTOR	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	LIST: 13

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miroslav Pašalić
ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 967



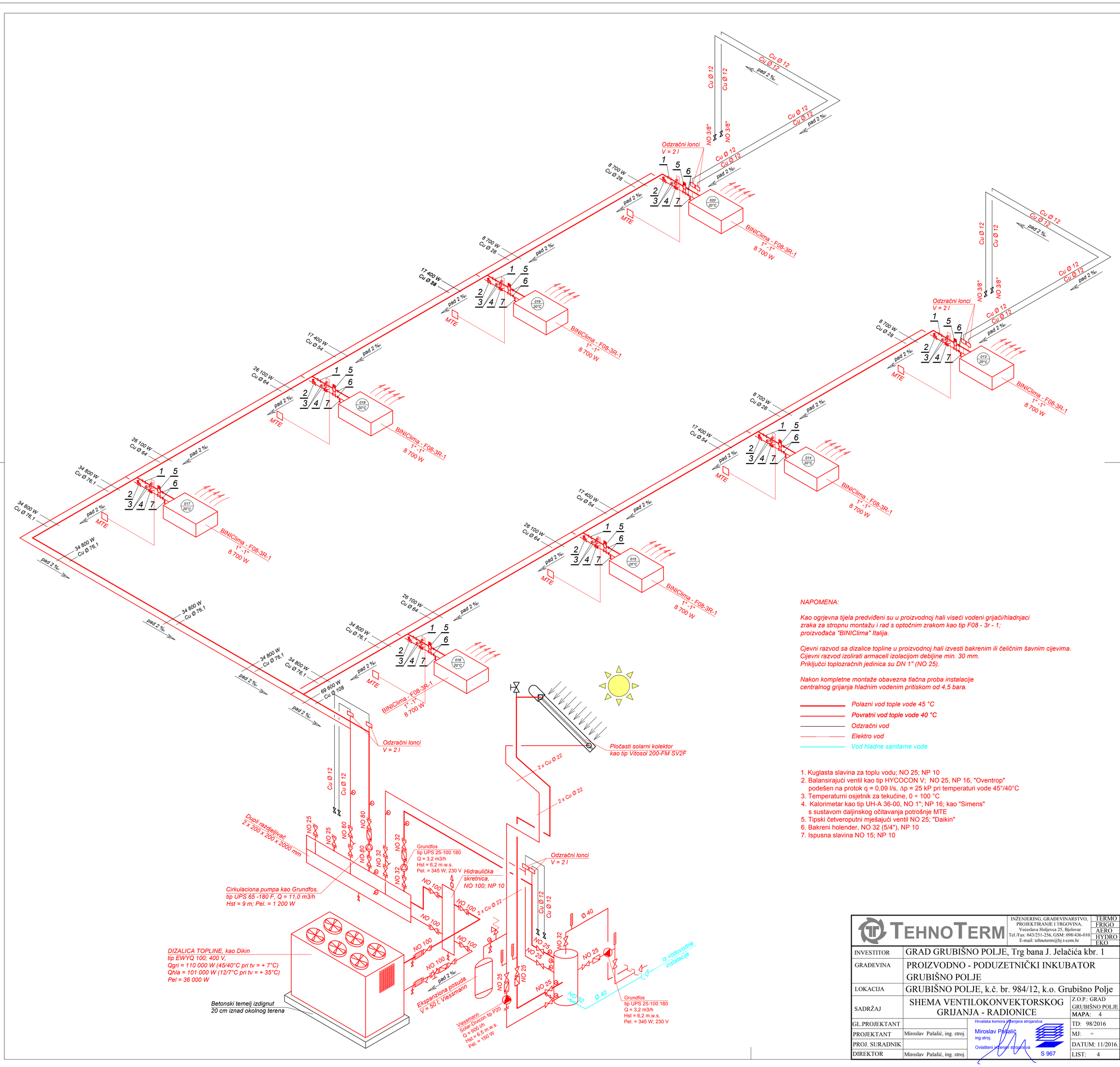
TEHNOTERM	INŽENJERING, GRAĐEVINARSTVO, PROJEKTIRANJE I TRGOVINA, Većeslava Holjevca 25, Bjelovar Tel./Fax: 043/251-256, GSM: 098/436-010 E-mail: tehnoterm@bj.t-com.hr	
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J. Jelačića kbr	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE	
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č. br. 984/12, k.o. Grubišno I	
SADRŽAJ	SHEMA VENTILOKONVEKTORSKOG GRIJANJA - UPRAVNI DIO	Z.O.P.: GR GRUBIŠN MAPA:
GL.PROJEKTANT		TD: 98/2
PROJEKTANT	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	MJ: ÷
PROJ. SURADNIK		DATUM:
DIREKTOR	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	LIST:

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miroslav Pašalić ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 967



TEHNOTERM	INŽENJERING, GRAĐEVINARSTVO, PROJEKTIRANJE I TRGOVINA, Većeslava Holjevca 25, Bjelovar Tel./Fax: 043/251-256, GSM: 098/436-010 E-mail: tehnoterm@bj.t-com.hr	
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J. Jelačića kbr	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE	
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č. br. 984/12, k.o. Grubišno I	
SADRŽAJ	SHEMA VENTILOKONVEKTORSKOG GRIJANJA - UPRAVNI DIO	Z.O.P.: GR GRUBIŠN MAPA:
GL.PROJEKTANT		TD: 98/2
PROJEKTANT	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	MJ: ÷
PROJ. SURADNIK		DATUM:
DIREKTOR	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	LIST:

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miroslav Pašalić ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 967



NAPOMENA:

Kao ogrjevna tijela predviđeni su u proizvodnoj hali viseći vodeni grijači/hladnjaci zraka za stropnu montažu i rad s optočnim zrakom kao tip F08 - 3r - 1; proizvođača "BINIClima" Italija.

Cjevni razvod sa dizalice topline u proizvodnoj hali izvesti bakrenim ili čeličnim šavnim cijevima. Cijevni razvod izolirati armacell izolacijom debljine min. 30 mm. Priključci toplozračnih jedinica su DN 1" (NO 25).

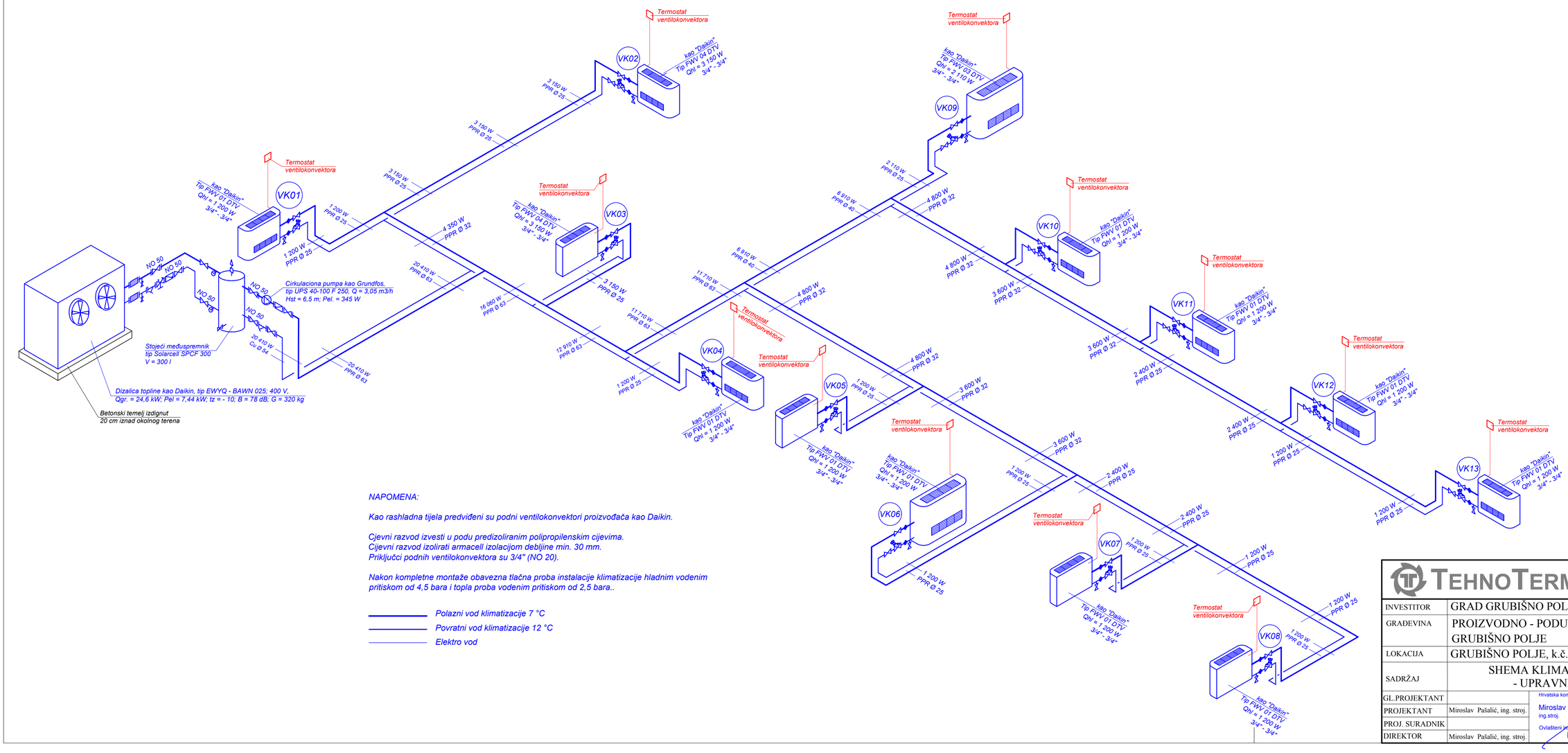
Nakon kompletne montaže obavezna tlačna proba instalacije centralnog grijanja hladnim vodenim pritiskom od 4,5 bara.

- *Polazni vod tople vode 45 °C*
- *Povratni vod tople vode 40 °C*
- *Odzračni vod*
- *Elektro vod*
- *Vod hladne sanitarne vode*

1. Kuglasta slavina za toplu vodu; NO 25; NP 10
2. Balansirajući ventil kao tip HYCOCON V; NO 25, NP 16, "Oventrop" podešen na protok q = 0,09 l/s, Δp = 25 kP pri temperaturi vode 45°/40°C
3. Temperaturni osjetnik za tekućine, 0 ÷ 100 °C
4. Kalorimetar kao tip UH-A 36-00, NO 1"; NP 16; kao "Simens" s sustavom daljinskog očitavanja potrošnje MTE
5. Tipski četveroputni mješajući ventil NO 25; "Daikin"
6. Bakreni holender, NO 32 (5/4"), NP 10
7. Ispusna slavina NO 15; NP 10

TEHNOTERM	INŽENJERING, GRAĐEVINARSTVO, PROJEKTIRANJE I TRGOVINA, Većeslava Holjevca 25, Bjelovar, Tel./Fax: 043/251-256, GSM: 098/436-010, E-mail: tehnoterm@bj.t-com.hr	TERMO / FRIGO / AERO / HYDRO / EKO
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J. Jelačića kbr. 1	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE	
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č. br. 984/12, k.o. Grubišno Polje	
SADRŽAJ	SHEMA VENTILOKONVEKTORSKOG GRIJANJA - RADIONICE	Z.O.P.: GRAD GRUBIŠNO POLJE MAPA: 4
GL.PROJEKTANT		TD: 98/2016
PROJEKTANT	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	MJ: ÷
PROJ. SURADNIK		DATUM: 11/2016.
DIREKTOR	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	LIST: 4

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miroslav Pašalić
ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 967



NAPOMENA:

Kao rashladna tijela predviđeni su podni ventilokonvektori proizvođača kao Daikin.

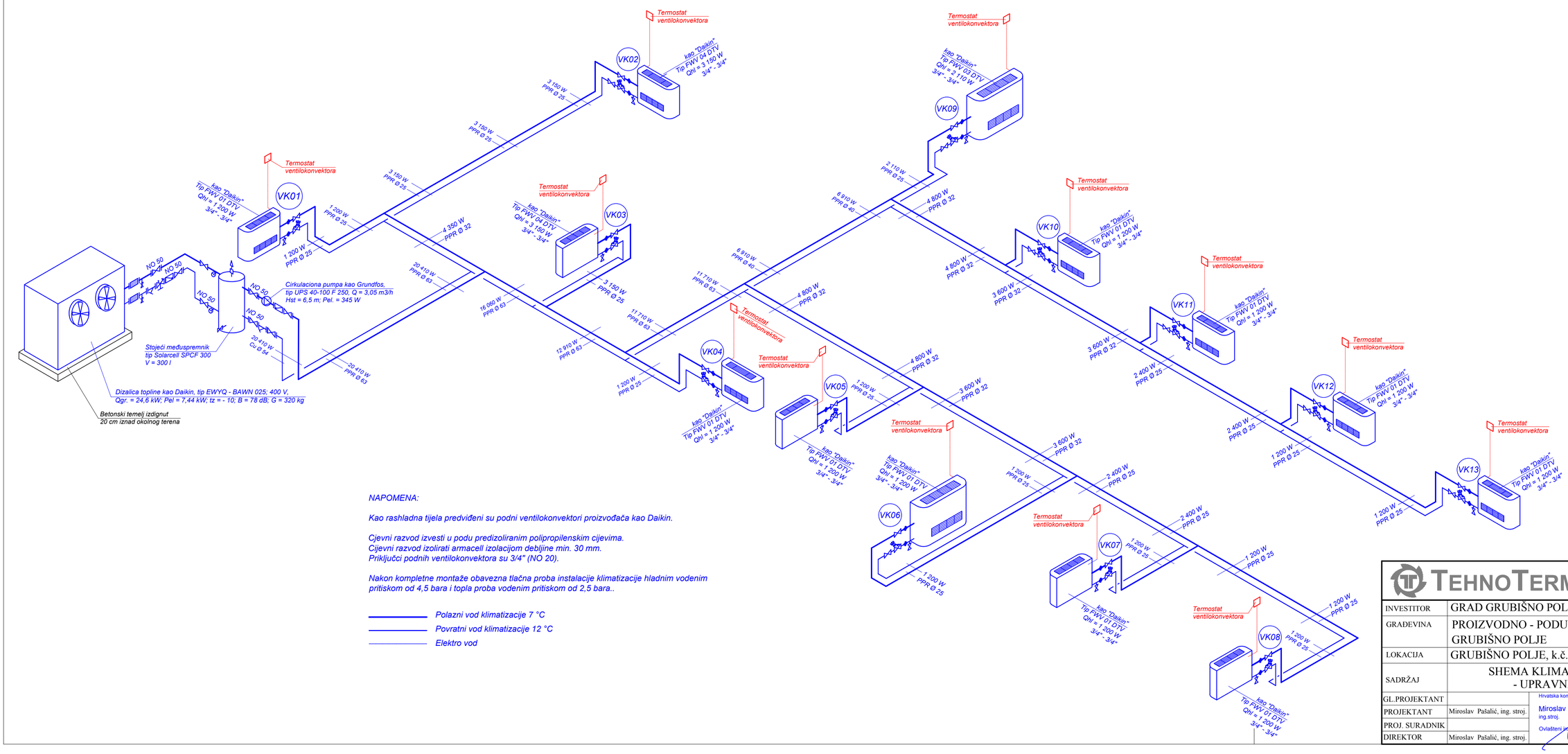
Cjevni razvod izvesti u podu predizoliranim polipropilenskim cijevima.
Cijevni razvod izolirati armacell izolacijom debljine min. 30 mm.
Priključci podnih ventilokonvektora su 3/4" (NO 20).

Nakon kompletne montaže obavezna tlačna proba instalacije klimatizacije hladnim vodenim pritiskom od 4,5 bara i topla proba vodenim pritiskom od 2,5 bara..

Polazni vod klimatizacije 7 °C
Povratni vod klimatizacije 12 °C
Elektro vod

TEHNOTERM	INŽENJERING, GRAĐEVINARSTVO, PROJEKTIRANJE I TRGOVINA, Većeslava Holjevca 25, Bjelovar Tel./Fax: 043/251-256, GSM: 098/436-010 E-mail: tehnoterm@bj.t-com.hr	
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J. Jelačića kbr	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE	
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č. br. 984/12, k.o. Grubišno P	
SADRŽAJ	SHEMA KLIMATIZACIJE - UPRAVNI DIO	Z.O.P.: GR GRUBIŠN MAPA:
GL.PROJEKTANT		TD: 98/2
PROJEKTANT	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	MJ:
PROJ. SURADNIK		DATUM:
DIREKTOR	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	LIST:

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miroslav Pašalić ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 967


NAPOMENA:

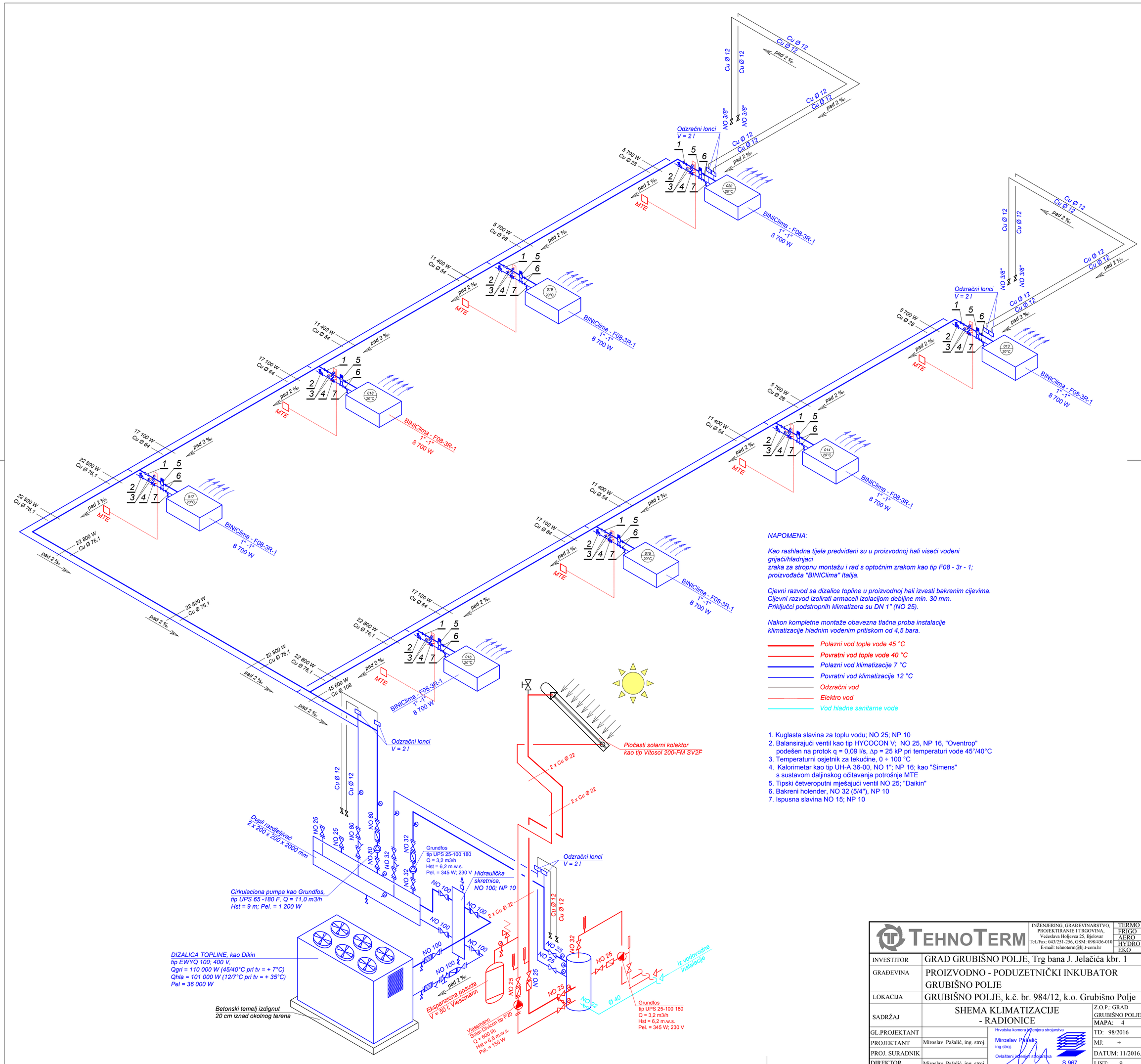
Kao rashladna tijela predviđeni su podni ventilokonvektori proizvođača kao Daikin.

Cjevni razvod izvesti u podu predizoliranim polipropilenskim cijevima.
Cijevni razvod izolirati armacell izolacijom debljine min. 30 mm.
Priključci podnih ventilokonvektora su 3/4" (NO 20).

Nakon kompletne montaže obavezna tlačna proba instalacije klimatizacije hladnim vodenim pritiskom od 4,5 bara i topla proba vodenim pritiskom od 2,5 bara..

Polazni vod klimatizacije 7 °C
Povratni vod klimatizacije 12 °C
Elektro vod

TEHNOTERM
INŽENJERING, GRAĐEVINARSTVO, PROJEKTIRANJE I TRGOVINA, Većeslava Holjevca 25, Bjelovar Tel./Fax: 043/251-256, GSM: 098/436-010 E-mail: tehnoterm@bj.t-com.hr
INVESTITOR: GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J. Jelačića kbr
GRAĐEVINA: PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE
LOKACIJA: GRUBIŠNO POLJE, k.č. br. 984/12, k.o. Grubišno P
SADRŽAJ: SHEMA KLIMATIZACIJE - UPRAVNI DIO
Z.O.P.: GR GRUBIŠN
MAPA:
GL.PROJEKTANT
PROJEKTANT: Miroslav Pašalić, ing. stroj.
PROJ. SURADNIK
DIREKTOR: Miroslav Pašalić, ing. stroj.
TD: 98/2
MJ:
DATUM:
LIST:
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miroslav Pašalić ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 967



NAPOMENA:

Kao rashladna tijela predviđeni su u proizvodnoj hali viseći vodeni grijači/hladnjaci
zraka za stropnu montažu i rad s optočnim zrakom kao tip F08 - 3r - 1; proizvođača "BINIClima" Italija.

Cjevni razvod sa dizalice topline u proizvodnoj hali izvesti bakrenim cijevima.
Cijevni razvod izolirati armacell izolacijom debljine min. 30 mm.
Priključci podstropnih klimatizera su DN 1" (NO 25).

Nakon kompletne montaže obavezna tlačna proba instalacije klimatizacije hladnim vodenim pritiskom od 4,5 bara.

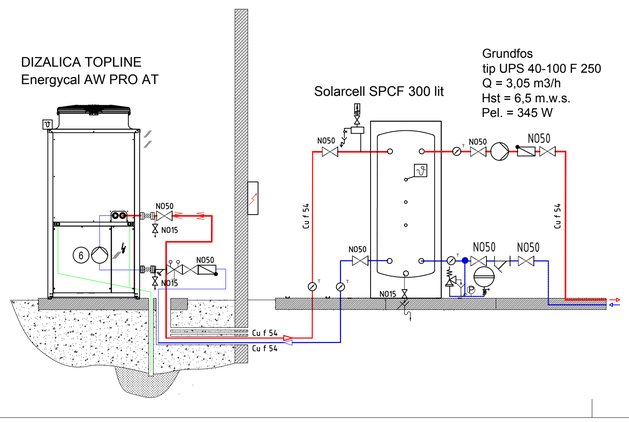
- *Polazni vod tople vode 45 °C*
- *Povratni vod tople vode 40 °C*
- *Polazni vod klimatizacije 7 °C*
- *Povratni vod klimatizacije 12 °C*
- *Odzračni vod*
- *Elektro vod*
- *Vod hladne sanitarne vode*

1. Kuglasta slavina za toplu vodu; NO 25; NP 10
2. Balansirajući ventil kao tip HYCOCON V; NO 25, NP 16, "Oventrop" podešen na protok q = 0,09 l/s, Δp = 25 kP pri temperaturi vode 45°/40°C
3. Temperaturni osjetnik za tekućine, 0 ÷ 100 °C
4. Kalorimetar kao tip UH-A 36-00, NO 1"; NP 16; kao "Simens" s sustavom daljinskog očitavanja potrošnje MTE
5. Tipski četveroputni mješajući ventil NO 25; "Daikin"
6. Bakreni holender, NO 32 (5/4"), NP 10
7. Ispusna slavina NO 15; NP 10

TEHNOTERM	INŽENJERING, GRAĐEVINARSTVO, PROJEKTIRANJE I TRGOVINA, Većeslava Holjevca 25, Bjelovar, Tel./Fax: 043/251-256, GSM: 098/436-010, E-mail: tehnoterm@bj.t-com.hr		TERMO / FRIGO / AERO / HYDRO / EKO
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J. Jelačića kbr. 1		
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE		
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č. br. 984/12, k.o. Grubišno Polje		
SADRŽAJ	SHEMA KLIMATIZACIJE - RADIONICE		Z.O.P.: GRAD GRUBIŠNO POLJE MAPA: 4
GL.PROJEKTANT		Hrvatska komora inženjera strojarstva	TD: 98/2016
PROJEKTANT	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	Miroslav Pašalić ing.stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 967	MJ: ÷
PROJ. SURADNIK			DATUM: 11/2016.
DIREKTOR	Miroslav Pašalić, ing. stroj.		LIST: 9

LEGENDA:

- CIRKULACIJSKA CRPKA
- KUGLASTI VENTIL
- MANOMETAR
- NEPOVRATNI VENTIL
- HVATAČ NEČISTOĆA
- ZAPORNO-REGULACIJSKI VENTIL ZA HIDRAULIČKO BALANSIRANJE
- SIGURNOSNI VENTIL
- TROPUTNI EM REGULACIJSKI VENTIL
- TERMOMETAR
- HVATAČ NESTIOCE
- CIJEVNO PRATEĆE ELEKTRIČNO GRIJANJE
- CIJEVNI KOMPENZATOR
- ODZRAČNI LONAC
- SLAVINA ZA PUNJENJE/PRAŽNJENJE
- PRESTRUJNI VENTIL

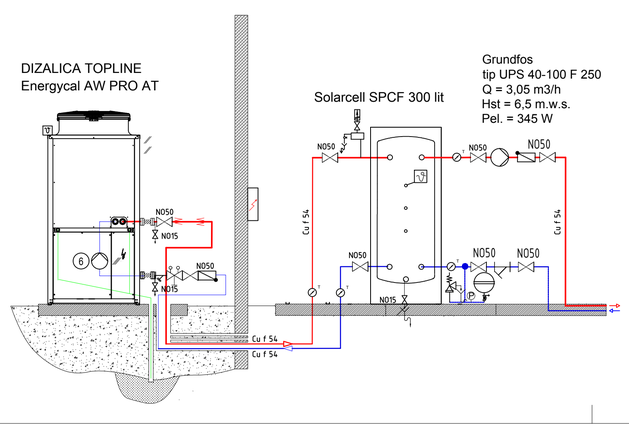


TEHNOTERM	INŽENJERING, GRAĐEVINARSTVO, PROJEKTIRANJE I TRGOVINA, Većeslava Holjevca 25, Bjelovar Tel./Fax: 043/251-256, GSM: 098/436-010 E-mail: tehnoterm@bj.t-com.hr	TERMO FRIGO AERO HYDRO EKO
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J. Jelačića kbr. 1	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE	
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č. br. 984/12, k.o. Grubišno Polje	
SADRŽAJ	SHEMA TOPLINSKE PODSTANICE - UPRAVNI DIO	Z.O.P.: GRAD GRUBIŠNO POLJE MAPA: 4
GL.PROJEKTANT		TD: 98/2016
PROJEKTANT	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	MJ: -
PROJ. SURADNIK		DATUM: 11/2016.
DIREKTOR	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	LIST: 7

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miroslav Pašalić
ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 967

LEGENDA:

- CIRKULACIJSKA CRPKA
- KUGLASTI VENTIL
- MANOMETAR
- NEPOVRATNI VENTIL
- HVATAČ NEČISTOĆA
- ZAPORNO-REGULACIJSKI VENTIL ZA HIDRAULIČKO BALANSIRANJE
- SIGURNOSNI VENTIL
- TROPUTNI EM REGULACIJSKI VENTIL
- TERMOMETAR
- HVATAČ NESTIOCE
- CIJEVNO PRATEĆE ELEKTRIČNO GRIJANJE
- CIJEVNI KOMPENZATOR
- ODZRAČNI LONAC
- SLAVINA ZA PUNJENJE/PRAŽNJENJE
- PRESTRUJNI VENTIL

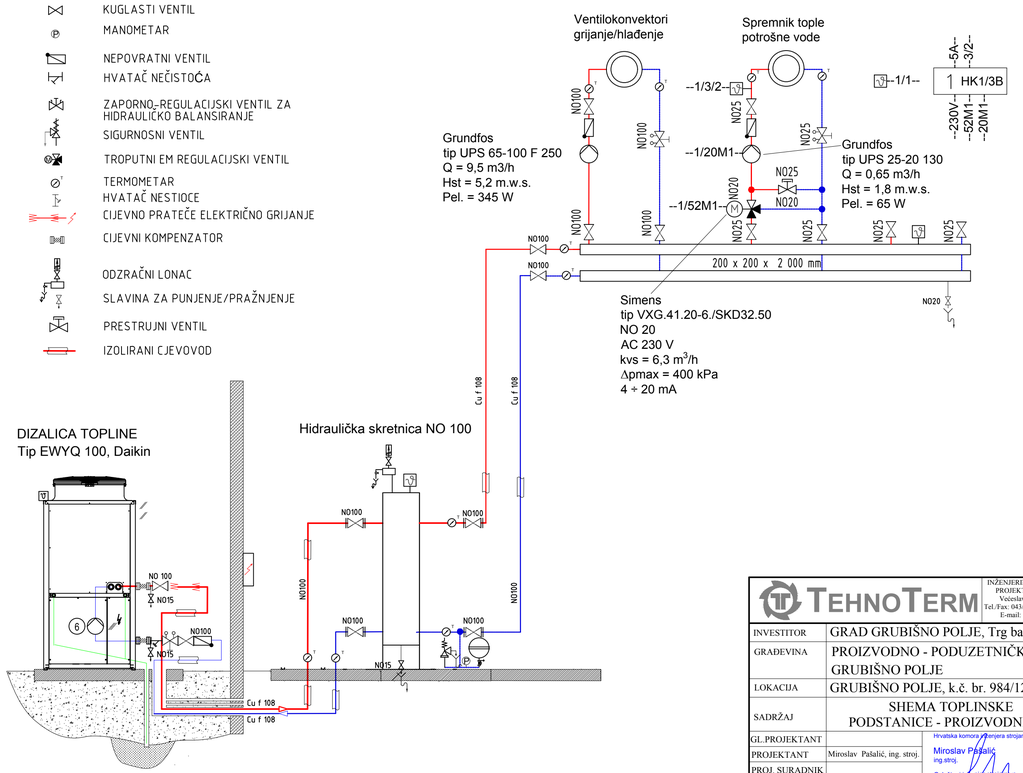


TEHNOTERM	INŽENJERING, GRAĐEVINARSTVO, PROJEKTIRANJE I TRGOVINA, Većeslava Holjevca 25, Bjelovar Tel./Fax: 043/251-256, GSM: 098/436-010 E-mail: tehnoterm@bj.t-com.hr	TERMO FRIGO AERO HYDRO EKO
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J. Jelačića kbr. 1	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE	
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č. br. 984/12, k.o. Grubišno Polje	
SADRŽAJ	SHEMA TOPLINSKE PODSTANICE - UPRAVNI DIO	Z.O.P.: GRAD GRUBIŠNO POLJE MAPA: 4
GL.PROJEKTANT		TD: 98/2016
PROJEKTANT	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	MJ: -
PROJ. SURADNIK		DATUM: 11/2016.
DIREKTOR	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	LIST: 7

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miroslav Pašalić
ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 967

LEGENDA:

- CIRKULACIJSKA CRPKA
- KUGLASTI VENTIL
- MANOMETAR
- NEPOVRATNI VENTIL
- HVATAČ NEČISTOĆA
- ZAPORNO-REGULACIJSKI VENTIL ZA HIDRAULIČKO BALANSIRANJE
- SIGURNOSNI VENTIL
- TROPUTNI EM REGULACIJSKI VENTIL
- TERMOMETAR
- HVATAČ NESTIOCE
- CIJEVNO PRATEĆE ELEKTRIČNO GRIJANJE
- CIJEVNI KOMPENZATOR
- ODZRAČNI LONAC
- SLAVINA ZA PUNJENJE/PRAŽNJENJE
- PRESTRUJNI VENTIL
- IZOLIRANI CJEVOVOD



TEHNOTERM	INŽENJERING, GRAĐEVINARSTVO, PROJEKTIRANJE I TRGOVINA, Vezelava Holjevca 25, Bjelovar Tel./Fax: 043/251-256, GSM: 098/436-010 E-mail: tehnoterm@bj.t-com.hr	TERMO FRIGO AERO HYDRO EKO
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J. Jelačića kbr. 1	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE	
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č. br. 984/12, k.o. Grubišno Polje	
SADRŽAJ	SHEMA TOPLINSKE PODSTANICE - PROIZVODNI DIO	Z.O.P.: GRAD GRUBIŠNO POLJE MAPA: 4
GL.PROJEKTANT		TD: 98/2016
PROJEKTANT	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	MJ: ÷
PROJ. SURADNIK		DATUM: 11/2016.
DIREKTOR	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	LIST: 6

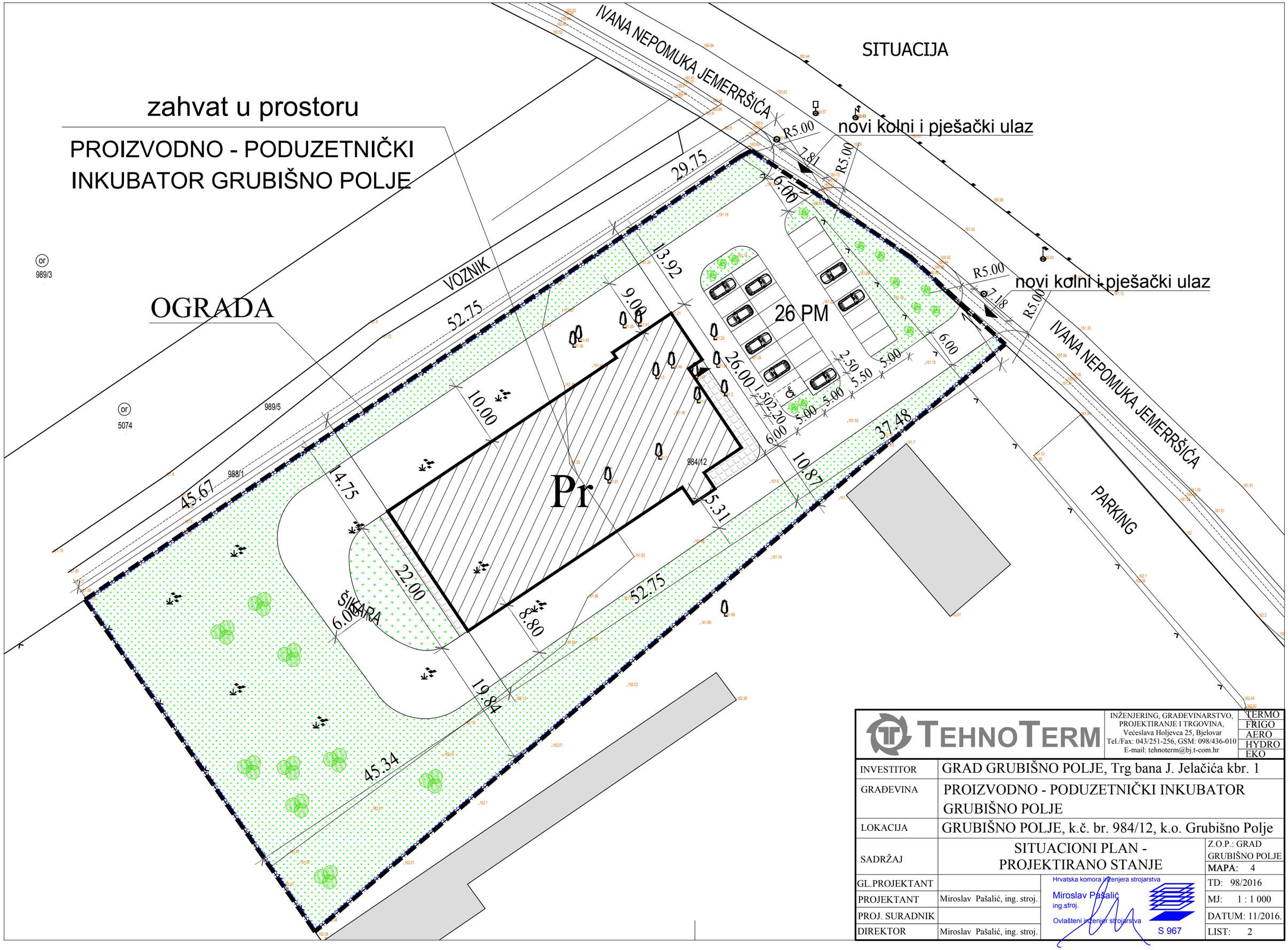
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miroslav Pašalić
ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 967

LEGENDA:

- CIRKULACIJSKA CRPKA
- KUGLASTI VENTIL
- MANOMETAR
- NEPOVRATNI VENTIL
- HVATAČ NEČISTOĆA
- ZAPORNO-REGULACIJSKI VENTIL ZA HIDRAULIČKO BALANSIRANJE
- SIGURNOSNI VENTIL
- TROPUTNI EM REGULACIJSKI VENTIL
- TERMOMETAR
- HVATAČ NESTIOCE
- CIJEVNO PRATEĆE ELEKTRIČNO GRIJANJE
- CIJEVNI KOMPENZATOR
- ODZRAČNI LONAC
- SLAVINA ZA PUNJENJE/PRAŽNJENJE
- PRESTRUJNI VENTIL
- IZOLIRANI CJEVOVOD

TEHNOTERM	INŽENJERING, GRAĐEVINARSTVO, PROJEKTIRANJE I TRGOVINA, Vezelava Holjevca 25, Bjelovar Tel./Fax: 043/251-256, GSM: 098/436-010 E-mail: tehnoterm@bj.t-com.hr	TERMO FRIGO AERO HYDRO EKO
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J. Jelačića kbr. 1	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE	
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č. br. 984/12, k.o. Grubišno Polje	
SADRŽAJ	SHEMA TOPLINSKE PODSTANICE - PROIZVODNI DIO	Z.O.P.: GRAD GRUBIŠNO POLJE MAPA: 4
GL.PROJEKTANT		TD: 98/2016
PROJEKTANT	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	MJ: ÷
PROJ. SURADNIK		DATUM: 11/2016.
DIREKTOR	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	LIST: 6

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miroslav Pašalić
ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 967



TEHNOTERM	INŽENJERING, GRAĐEVINARSTVO, PROJEKTIRANJE I TRGOVINA, Većeslava Holjevca 25, Bjelovar Tel./Fax: 043/251-256, GSM: 098/436-010 E-mail: tehnoterm@bj.t-com.hr	TERMO FRIGO AERO HYDRO EKO
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J. Jelačića kbr. 1	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE	
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č. br. 984/12, k.o. Grubišno Polje	
SADRŽAJ	SITUACIONI PLAN - PROJEKTIRANO STANJE	Z.O.P.: GRAD GRUBIŠNO POLJE MAPA: 4
GL.PROJEKTANT		TD: 98/2016
PROJEKTANT	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	MJ: 1 : 1 000
PROJ. SURADNIK		DATUM: 11/2016.
DIREKTOR	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	LIST: 2

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miroslav Pašalić
ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 967

(1102/9)

989/3
(1102/8)

JACODER

989/2
102/2)

930/1

930/2

929/1

984/12
(1102/5)

989/5
(1102/10)
(1121/90)

988/1

Poduzetnička cesta II

984/3
(1097/2)

542

JACODER

984/6
(1097/3)

984/2
(1102/3)

121/72)

TehnoTerm	INŽENJERING, GRAĐEVINARSTVO, PROJEKTIRANJE I TRGOVINA, Većeslava Holjevca 25, Bjelovar, Tel./Fax: 043/251-256, GSM: 098/436-010, E-mail: tehnoterm@bj.t-com.hr	TERMO, FRIGO, AERO, HYDRO, EKO
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J. Jelačića kbr. 1	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE	
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č. br. 984/12, k.o. Grubišno Polje	
SADRŽAJ	SITUACIONI PLAN - POSTOJEĆE STANJE	Z.O.P.: GRAD GRUBIŠNO POLJE MAPA: 4
GL.PROJEKTANT		TD: 98/2016
PROJEKTANT	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	MJ: 1 : 1 000
PROJ. SURADNIK		DATUM: 11/2016.
DIREKTOR	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	LIST: 1

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miroslav Pašalić
ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 967

Dizalica topline kao Daikin, tip EWYQ - BAWN 025; 400 V;
Qgr. = 24,6 kW; Pel = 7,44 kW; tz = - 10; B = 78 dB; G = 320 kg

Stojeći međuspremnik
tip Solarcell SPCF 300
V = 300 l

Odzračni lonci
V = 2 l

Podstropni ventilokonvektor kao
tip FMO-Model FO8-3R-1
8 700 W
1" - 1"

Žičani prostorni elektronski
regulator, tip FT 107; "Bani Clima"

Dupli razdjeljivač
2 x 200 x 200 x 2 000 mm

Cirkulaciona pumpa kao tip UPS 65 -180 F; NO 65; NP 10;
Q = 11 m3/h; Hst = 9 m; N = 400 V; Pel = 1,20 kW; kao "Grundfos"

Hidraulička skretnica
NO 100, NP 10

Bivalentni solarni spremnik tople
potrošne vode; V = 500 l

Solarna pumpa kao tip UP 25 - 60; NO 25; NP 6; "Grundfos",
Solar - Divicon PS 20, Q = 600 l/min; Hst = 4 m; N = 230 V; Pel = 140 W;

Sa solarnih
kolektora

Dizalica topline kao Daikin, tip EWYQ 100; 400 V;
Qgr. = 74 kW; Pel = 36 kW; tz = - 10; B = 87 dB; G = 1415 kg

NAPOMENA:

Kao ogrjevna tijela predviđene su podstropni ventilokonvektori u dijelu proizvodnih pogona.
U garderobama i upravnom dijelu predviđeni su podni ventilokonvektori proizvođača kao Daikin.

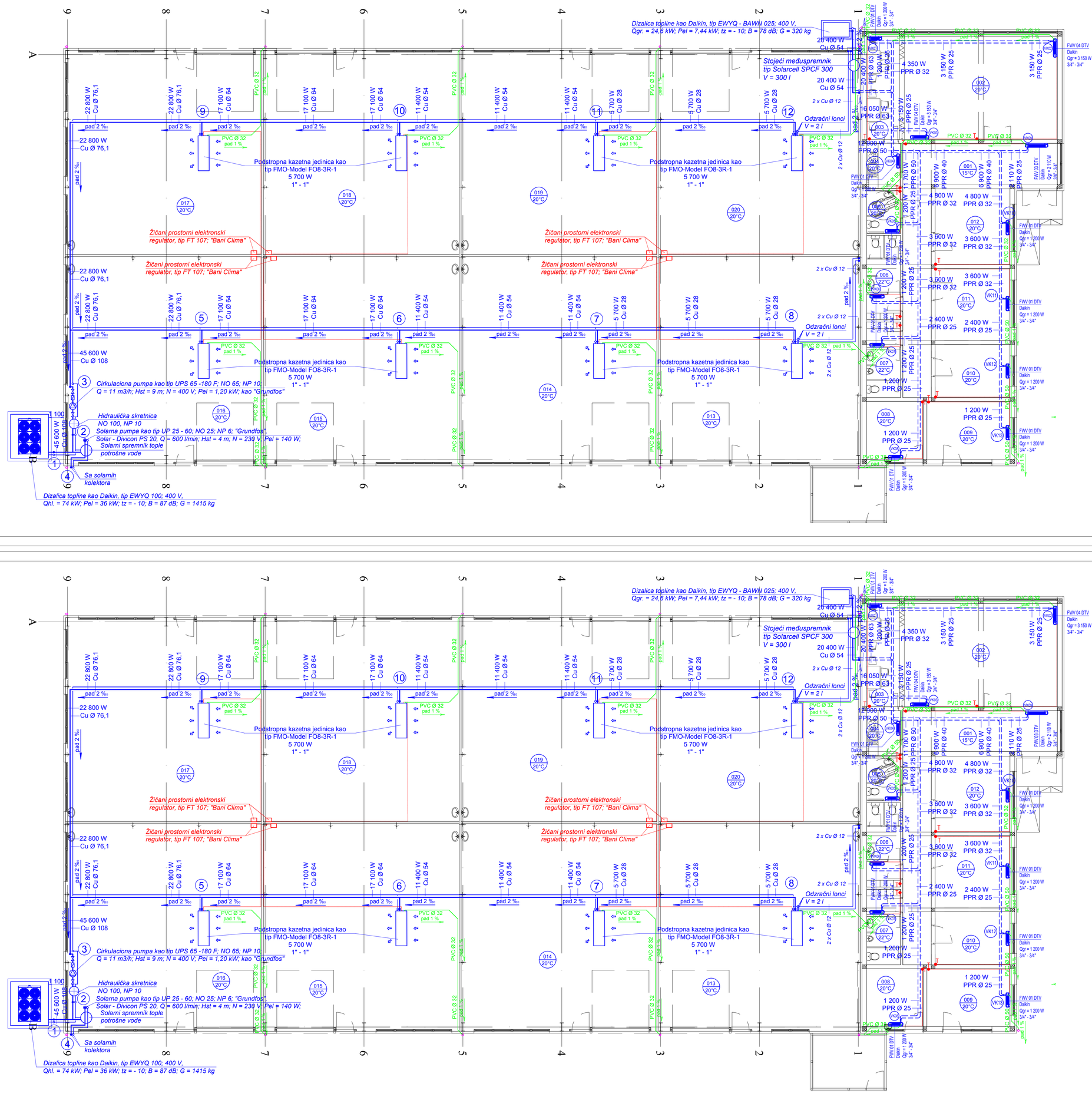
Cijevni razvod centralnog grijanja izvesti ispod stropa hale bakrenim cijevima.
Cijevni razvod u garderobama i upravnom dijelu izvesti u podu predizoliranim polipropilenskim cijevima.
Cijevni razvod izolirati armacell izolacijom debljine min. 30 mm.
Priključci podstropni ventilokonvektora su DN 1" (Ø 25).
Priključci podnih ventilokonvektora su 3/4" (NO 20).

Nakon kompletne montaže obavezna tlačna proba instalacije centralnog grijanja hladnim vodenim pritiskom od 4,5 bara i topla proba vodenim pritiskom od 2,5 bara..

- Polazni vod tople vode 45 °C
- Povratni vod tople vode 40 °C
- Odzračni vod
- Elektro vod
- Unutrašnji termostat

TehnoTerm	INŽENJERING, GRAĐEVINARSTVO, PROJEKTIRANJE I TRGOVINA, Većeslava Holjevca 25, Bjelovar, Tel./Fax: 043/251-256, GSM: 098/436-010, E-mail: tehnoterm@bj.t-com.hr	TERMO FRIGO AERO HYDRO EKO
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J. Jelačića kbr. 1	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE	
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č. br. 984/12, k.o. Grubišno Polje	
SADRŽAJ	TLOCRT VENTILOKONVEKTORSKOG GRIJANJA	Z.O.P.: GRAD GRUBIŠNO POLJE MAPA: 4
GL.PROJEKTANT		TD: 98/2016
PROJEKTANT	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	MJ: 1 : 100
PROJ. SURADNIK		DATUM: 11/2016
DIREKTOR	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	LIST: 3

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miroslav Pašalić
ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 967



NAPOMENA:

Kao rashladna tijela predviđene su podstropni ventilokonvektori u dijelu proizvodnim djelovima, kao BANI CLIMA Italija.
U garderobama i upravnom dijelu predviđeni su podni ventilokonvektori proizvođača kao Daikin.

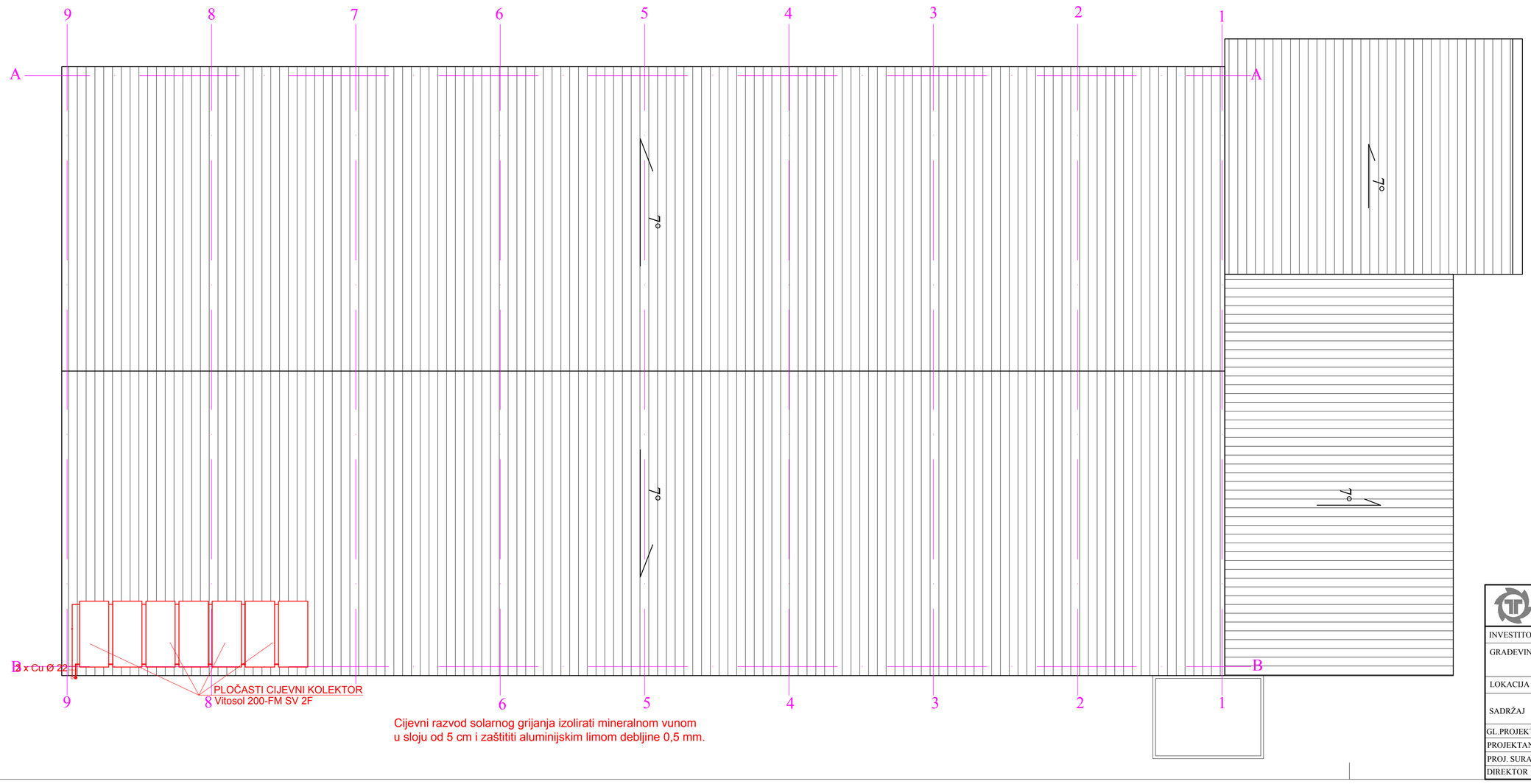
Cijevni razvod rashladne instalacije proizvodnog dijela izvesti ispod stropa hale bakrenim cijevima.
Cjevni razvod u garderobama i upravnom dijelu izvesti u podu predizoliranim polipropilenskim cijevima.
Cijevni razvod izolirati armacell izolacijom debljine min. 30 mm.
Priključci podstropnih ventilokonvektora su DN 1" (Ø 25).
Priključci podnih ventilokonvektora su 3/4" (NO 20).

Nakon kompletne montaže obavezna tlačna proba rashladne instalacije hladnim vodenim pritiskom od 4,5 bara.

- *Polazni vod rashladne vode + 7°C*
- *Povratni vod rashladne vode 12 °C*
- *Odzračni vod*
- *Elektro vod*
- *Kondenzat*
- T● *Temostat*

TehnoTerm	INŽENJERING, GRAĐEVINARSTVO, PROJEKTIRANJE I TRGOVINA. Većeslava Holjevca 25, Bjelovar Tel./Fax: 043/251-256, GSM: 098/436-010 E-mail: tehnoterm@bj.t-com.hr	TERMO FRIGO AERO HYDRO EKO
INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J. Jelačića kbr. 1	
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKUBATOR GRUBIŠNO POLJE	
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č. br. 984/12, k.o. Grubišno Polje	
SADRŽAJ	TLOCRT KLIMATIZACIJE	Z.O.P.: GRAD. GRUBIŠNO POLJE MAPA: 4
GL.PROJEKTANT		TD: 98/2016
PROJEKTANT	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	MJ: 1 : 100
PROJ. SURADNIK		DATUM: 11/2016
DIREKTOR	Miroslav Pašalić, ing. stroj.	LIST: 8

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miroslav Pašalić
ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 967



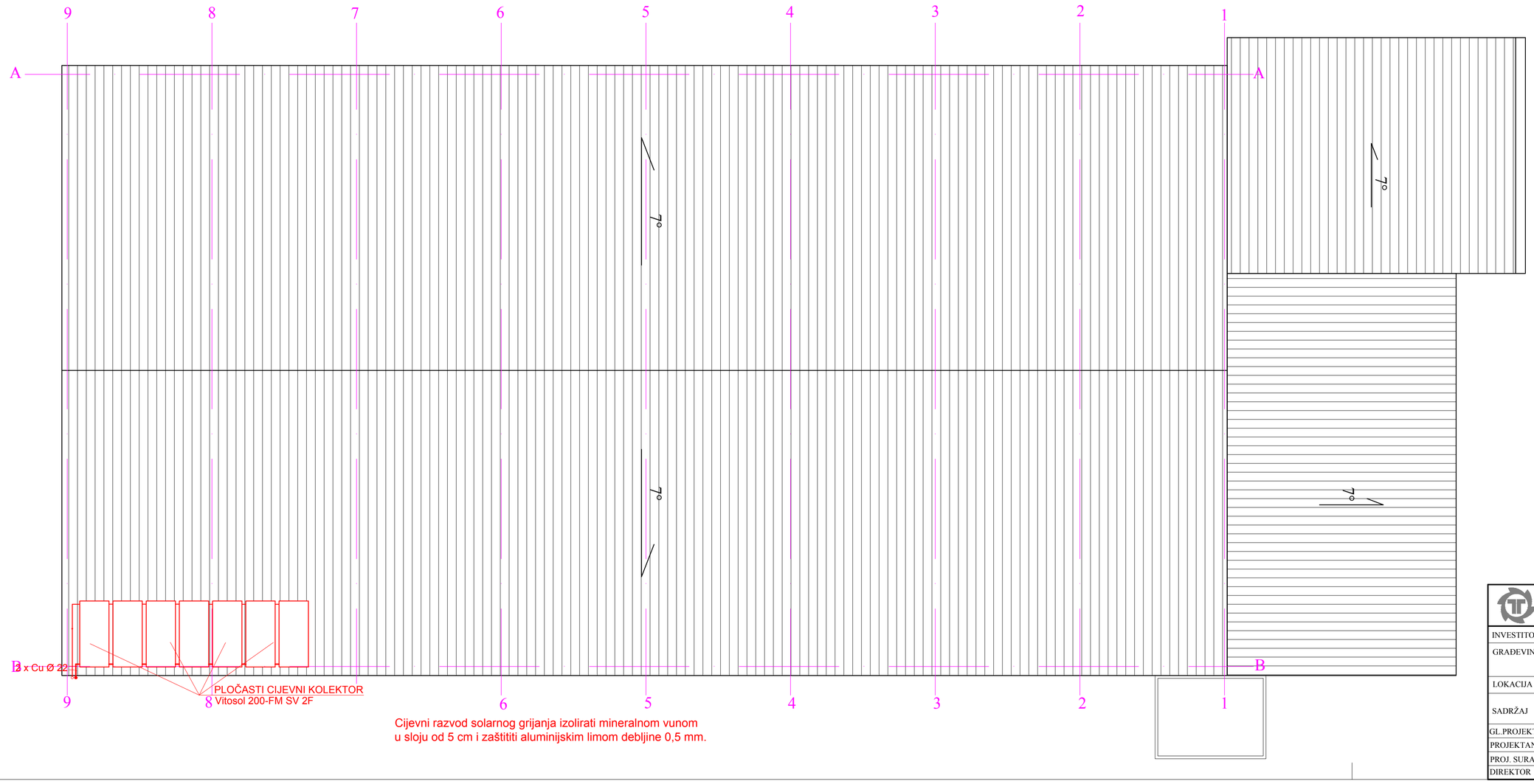
Cijevni razvod solarnog grijanja izolirati mineralnom vunom
u sloju od 5 cm i zaštititi aluminijskim limom debljine 0,5 mm.

TEHNOTERM

INŽENJERING, GRAĐEVIN
PROJEKTIRANJE I TRG
Većeslava Holjevca 25, I
Tel./Fax: 043/251-256, GSM:
E-mail: tehnoterm@bj.t-

INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J. Jela
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKU GRUBIŠNO POLJE
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č. br. 984/12, k.o. Gr
SADRŽAJ	TLOCRT POSTAVLJANJA SOLARNIH KOLEKTORA - KROV
GL.PROJEKTANT	
PROJEKTANT	Miroslav Pašalić, ing. stroj.
PROJ. SURADNIK	
DIREKTOR	Miroslav Pašalić, ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miroslav Pašalić
ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 967



Cijevni razvod solarnog grijanja izolirati mineralnom vunom
u sloju od 5 cm i zaštititi aluminijskim limom debljine 0,5 mm.

TEHNOTERM

INŽENJERING, GRAĐEVIN
PROJEKTIRANJE I TRG
Većeslava Holjevca 25, I
Tel./Fax: 043/251-256, GSM:
E-mail: tehnoterm@bj.t-

INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J. Jela
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKU GRUBIŠNO POLJE
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č. br. 984/12, k.o. Gr
SADRŽAJ	TLOCRT POSTAVLJANJA SOLARNIH KOLEKTORA - KROV
GL.PROJEKTANT	
PROJEKTANT	Miroslav Pašalić, ing. stroj.
PROJ. SURADNIK	
DIREKTOR	Miroslav Pašalić, ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miroslav Pašalić
ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 967

9 8 7 6 5 4 3 2 1

A

B

Dvobrzinski zidni odsisni ventilator, Helios, kao tip HQD 400/4/4;
Pel = 140/220 W; Q = 2 000 m³/h; Hst = 100 Pa; G = 13 kg
B = 59 dB, (postaviti ispod stropa)

Tipski komandni ormar zidnog ventilatora tip DS 2; "Helios"

NAPOMENA:

Kanalni razvod izvesti od čeličnog pocinčanog plastificiranog lima debljine 0,65 ÷ 0,75 mm koji moraju biti izolirani armacel izolacijom debljine 13 mm.
Ventilator u sanitarnom čvoru uključivati na prekidaču rasvjete.
Kanalni razvod ventilacije postaviti iznad spuštenog stropa ili ga obložiti knaufom.

1. Zračni odsisni ventil kao tip ZPV-200; Ø 200 mm; "Klimaoprema" Samobor
2. Donji ventilacioni otvor, fiksna rešetka tip LTGB, Helios, 800 x 120 mm, postaviti u vratima 30 cm od poda.

1
260 (200)
2

Cijevni odsisni ventilator, kao tip RR 200 B; "HELIOS"
P = 158 W; Q = 500 m³/h; Hst = 300 Pa; G = 5,0 kg
B= 66 dB

Prelaz od jedrenog platna Ø 200 x 150 mm

Ø 200

Prelaz od jedrenog platna 260x200/Ø 200 x 150 mm

Ventilator postaviti u zvučno izolirajuću kutiju

100

Samopodizna rešetka kao tip VK200/20; "Helios"

INVESTITOR	GRAD GRUBIŠNO POLJE, Trg bana J. Jela
GRAĐEVINA	PROIZVODNO - PODUZETNIČKI INKU GRUBIŠNO POLJE
LOKACIJA	GRUBIŠNO POLJE, k.č. br. 984/12, k.o. G
SADRŽAJ	TLOCRT VENTILACIJE
GL.PROJEKTANT	
PROJEKTANT	Miroslav Pašalić, ing. stroj.
PROJ. SURADNIK	
DIREKTOR	Miroslav Pašalić, ing. stroj.

TEHNOTERM
INŽENJERING, GRAĐEVI PROJEKTIRANJE I TRG Veceslava Holjevca 25, I Tel./Fax: 043/251-256, GSM: E-mail: tehnoterm@bj.t-

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Miroslav Pašalić
ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 967