

**Ured ovlaštenog inženjera
strojarstva**

vl. Duško Borojević, dipl. ing. str.

OIB 26640499090

Đure Basaričeka 6

48000 KOPRIVNICA

mob: 091/2248-863

www.borojevic-ured.hr

MAPA 3

INVESTITOR	:	JELENA KOSI Trg Zlate Bartl 8 KOPRIVNICA OIB: 27381566337
GRAĐEVINA	:	STAMBENA GRAĐEVINA (rekonstrukcija - dogradnja)
LOKACIJA	:	Ulica braće Radić 25 Koprivnica kat.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica
BROJ TD	:	07/2019
Z.O.P.	:	acta - arh - 05/2019
NAZIV PROJEKTA	:	

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

- CENTRALNO GRIJANJE
- KLIMATIZACIJA
- SOLARNA PRIPREMA TV
- VODA I KANALIZACIJA

GLAVNI PROJEKTANT:

Mirna Jukić, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT STROJARSKOG PROJEKTA:

Duško Borojević, dipl. ing. str.



Koprivnica, ožujak 2019.

POPIS SVIH MAPA PROJEKTA

MAPA 1 - ARHITEKTONSKI PROJEKT

Z.O.P.: acta-arh – 05/2019
BROJ T.D.: 05/2019
PROJEKTANTI: Mirna Jukić, dipl. ing. arh.
„acta-arh“ d.o.o., Koprivnica

MAPA 2 - GRAĐEVINSKI PROJEKT

Z.O.P.: acta-arh – 05/2019
BROJ T.D.: 2019-04
PROJEKTANT: Nikola Vukić, dipl. ing. građ.
Ured ovlaštenog ing. građ., Bedekovčina

MAPA 3 - GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Z.O.P.: acta-arh – 05/2019
BROJ T.D.: 07/2019
PROJEKTANT: Duško Borojević, dipl. ing. stroj.
Ured ovlaštenog ing. strojarstva, Koprivnica

MAPA 4 - PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

Z.O.P.: acta-arh – 05/2019
BROJ T.D.: 1703/19
PROJEKTANT: Kristijan Šimuniya, dipl. ing. el.
Ured ovlaštenog ing. elektrotehnike, Koprivnica

MAPA 5 - GEODETSKI PROJEKT

Z.O.P.: acta-arh – 05/2019
BROJ T.D.: 9/2019
PROJEKTANT: Vesna Kovač, dipl.ing.geod.
Ured ovlaštenog ing. geodezije, Križevci

S A D R Ž A J :

A) TEKSTUALNI DIO

1. OPĆI DIO
- 1.1. Posebni uvjeti
2. TEHNIČKI OPIS
3. TEHNIČKI PRORAČUN
4. PREGLED PRIMJENJENIH PROPISA I STANDARDA
5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
6. TEHNIČKI I OPĆI UVJETI IZGRADNJE
7. PREDVIĐENA GODIŠNJA POTROŠNJA VODE
8. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

B / GRAFIČKI DIO

- | | | |
|-----|---|-----------|
| 01. | SITUACIJA ; postojeće stanje | M 1 : 250 |
| 02. | GRIJANJE – TLOCRT PODRUMA ; postojeće stanje | M 1 : 100 |
| 03. | GRIJANJE – TLOCRT PRIZEMLJA ; postojeće stanje | M 1 : 100 |
| 04. | GRIJANJE – TLOCRT KATA ; postojeće stanje | M 1 : 100 |
| 05. | SHEMA GRIJANJA ; postojeće stanje | |
| 06. | KLIMATIZACIJA – TLOCRT PRIZEMLJA ; postojeće stanje | M 1 : 100 |
| 07. | KLIMATIZACIJA – TLOCRT KATA ; postojeće stanje | M 1 : 100 |
| 08. | SITUACIJA ; novo stanje | M 1 : 250 |
| 09. | GRIJANJE – TLOCRT PODRUMA ; novo stanje | M 1 : 100 |
| 10. | GRIJANJE – TLOCRT PRIZEMLJA ; novo stanje | M 1 : 100 |
| 11. | GRIJANJE – TLOCRT KATA ; novo stanje | M 1 : 100 |
| 12. | KLIMATIZACIJA – TLOCRT PRIZEMLJA ; novo stanje | M 1 : 100 |
| 13. | KLIMATIZACIJA – TLOCRT KATA ; novo stanje | M 1 : 100 |
| 14. | SOLARNE ČELIJE – TLOCRT KROVNIH PLOHA | M 1 : 100 |

15.	SOLARNE ČELIJE – SJEVERNO I JUŽNO PROČELJE	M 1 : 100
16.	SHEMA GRIJANJA ; novo stanje	
17.	VODA – TLOCRT PODRUMA ; novo stanje	M 1 : 100
18.	VODA – TLOCRT PRIZEMLJA ; novo stanje	M 1 : 100
19.	VODA – TLOCRT KATA ; novo stanje	M 1 : 100
20.	KANALIZACIJA – TLOCRT PODRUMA ; novo stanje	M 1 : 100
21.	KANALIZACIJA – TLOCRT PRIZEMLJA ; novo stanje	M 1 : 100
22.	KANALIZACIJA – TLOCRT KATA ; novo stanje	M 1 : 100
23.	DETALJ IZVEDBE REVIZIONOG OKNA	M 1 : 20



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO KULTURE
UPRAVA ZA ZAŠTITU KULTURNE BAŠTINE
Sektor za konzervatorske odjole i inspekciju
KONZERVATORSKI ODJEL U BJELOVARU

Klasa: 612-08/19-23/1128
Ur.broj: 532-04-02-02/1-19-2
Bjelovar, 05. ožujka 2019.

JELENA KOSI
Trg Zlata Bartl 8, Koprivnica
48 000 Koprivnica

PREDMET: - Posebni uvjeti zaštite kulturnih dobara
- Koprivnica, Braće Radić 25 (k.č.br: 2649/2), rekonstrukcija i dogradnja

Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Bjelovaru temeljem članka 62. u svozi sa člankom 6. stavkom 1. točka 11. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("NN" br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 81/11, 25/12, 133/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18.), a povodom zahtjeva Jelene Kosi iz Koprivnice, za rekonstrukcijom i dogradnju postojeće građevine u Koprivnici, Braće Radić 25 (k.č.br: 2649/2) koja se nalazi unutar prostornih meda „Kulturno-povijesne cjeline grada Koprivnice“, kulturnog dobra kojem su svojstva utvrđena rješenjem Ministarstva kulture (Klasa: UP/I-612-08/06-06/0175, Ur.broj: 532-04-01-1/4-06-2 od 23. ožujka 2006. godine) te je ista upisana u Registar kulturnih dobara RH, Listu zaštićenih kulturnih dobara po oznakom Z-2708, utvrđuje sljedeće:

1. Konzervatorski odjel u Bjelovaru suglasan je s predloženim zahvatom u prostoru prema „Opisu i prikazu građevine“, ID 05/2019 izrađenom od strane tvrtke ACTA-ART d.o.o. iz Koprivnice, valjača 2019. godine.
2. Završnu obradu i kolorit pročelja potvrdit će ovaj Odjel, na prijedlog projektanta, naknadno.
3. Dva primjerka glavnog projekta potrebno je dostaviti ovom Odjelu na potvrdu.

S poštovanjem,



PO OVLAŠTENJU MINISTRIČE,
PROČELNIK

Milan Pezelj, dipl.ing.arh.



HRVATSKE VODE

VODNOGOSPODARSKI ODJEL

ZA MURU I GORNJU DRAVU

42000 Varaždin, Medimurska 26b

Telefon: 042 / 40 70 00

Telefax: 042 / 40 70 03

KLASA: 325-01/19-18/0001275

URBROJ: 374-26-1-19-2

Datum: 06.03.2019

Predmet: Rekonstrukcija – dograđnja stambene građevine u Koprivnici
– investitor: Jelena Kosi, Trg Zlate Barti 8, 48000 Koprivnica
– vodopravni uvjeti

Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu, na temelju članka 144. stavka 1. i stavka 3. Zakona o vodama (NN br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18) u povodu zahtjeva investitora Jelene Kosi, Trg Zlate Barti 8, 48000 Koprivnica, za izdavanje vodopravnih uvjeta, nakon pregleda dostavljene i ostale dokumentacije, daju:

OBAVIJEST

Vodopravni uvjeti za rekonstrukciju – dogradnju stambene građevine u Koprivnici, na k.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica, investitora Jelene Kosi, Trg Zlate Barti 8, 48000 Koprivnica, nisu potrebni te za zahvat nije potrebno ishoditi vodopravnu potvrdu.

Obrazloženje

Od strane investitora Jelene Kosi, Trg Zlate Barti 8, 48000 Koprivnica, podnesen je zahtjev bez broja i oznake od 04.03.2019. godine, za izdavanje vodopravnih uvjeta za predmetni zahvat. Uz zahtjev je dostavljen Opis i prikaz građevine, izrađen u veljači 2019. godine po ACTA-ARH d.o.o. Koprivnica, pod brojem tehničkog dnevnika 05/2019.

Pregledom dostavljene dokumentacije utvrđeno je da predmetna rekonstrukcija – dogradnja ne zadire u vodnogospodarske interese (građevina je priključena na javnu vodovodnu i kanalizacijsku mrežu (postojeći priključci), ne izvodi se na vodnom dobru), pa je temeljem odredbi članka 144. stavka 1. i stavka 3. Zakona o vodama, valjalo dati ovu obavijest.

Upravna pristojba iznosu od 40,00 kn u skladu s tarifnim brojem 1. i 4. Uredbe o tarifi o upravnim pristojbama (NN br. 08/2017) plaćena je u državnim biljezima.

Viši samostalni inženjer

Nataša Tumić-Strefec, dipl.ing.grad.



Dostaviti:

- Jelena Kosi, Trg Zlate Barti 8, 48000 Koprivnica
- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike,
Uprava vodnoga gospodarstva i zaštitu mora, Zagreb
- VGI za mali sliv „Bistra“ Đurđevac
- VGO za Muru i gornju Dravu, arhiva



073396647

HRVATSKE CESTE d.o.o.

za upravljanje, građenje i održavanje državnih cesta, Zagreb-Medveščak, Vončinina 3

POSLOVNA JEDINICA VARAŽDIN

Kralja Petra Krešimira IV 25

Klasa: 340-09/19-05/152

Ur.broj: 345-557-387-19-2

Varaždin, 07.03.2019.

Hrvatske ceste d.o.o. za upravljanje, građenje i održavanje državnih cesta, Zagreb-Medveščak, Vončinina 3, Poslovna jedinica Varaždin, Kralja Petra Krešimira IV 25, na temelju čl. 53. Zakona o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14), povodom zahtjeva Kosi Jelene, Trg Zlate Bartl 8, Koprivnica, utvrđuje

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

1. Utvrđuju se posebni uvjeti građenja za rekonstrukciju (dogradnju) stambene građevine na k.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica, Ulica braće Radić 25, Koprivnica, unutar zaštitnog pojasa i cestovnog zemljišta državne ceste DC41.
 2. Posebni uvjeti su:
 - 2.1. Rekonstrukciju stambene građevine u Koprivnici, Ulica braće Radić 25, projektirati sukladno važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji unutar regulacijske linije parcele k.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica, dijelom prema prikazu zahvata u prostoru, Broj T.D.: 05/2019, valjača 2019.g., izrađenom od ACTA-ARH d.o.o., Koprivnica, Opatička 5/II.
 - 2.2. Za potrebe korištenja stambene građevine koristiti postojeći uređeni prilaz širine 4,0 m izveden preko upuštenih cestovnih rubnjaka i pješačko-biciklističke staze, kojim se parcela k.č.br. 2649 k.o. Koprivnica priključuje na državnu cestu DC41.
 - 2.3. Održavanje prilaza vrši korisnik, sukladno čl. 26. Pravilnika o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prikazu na javnu cestu (NN 95/14) na vlastiti trošak.
 - 2.4. Na površini između vanjskog ruba asfalta državne ceste i regulacijske linije parcele (linije ograde), ne dozvoljava se zadržavanje i parkiranje vozila.
 - 2.5. Odobreni prilaz iz točke 2.2. može se koristiti isključivo za stambene potrebe.
 - 2.6. Sve zahvate na vanjskom uređenju izvesti unutar regulacijske linije parcele k.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica, na način da svojom lokacijom i načinom izvedbe ne utječu na sigurnost prometa na državnoj cesti.
 - 2.7. Zahvatima na izgradnji stambene građevine i radovima na vanjskom uređenju i odvodnji ni na koji način se ne smije narušiti postojeći sustav odvodnje državne ceste, a odvodnju oborinskih voda s prilaza i parcele riješiti na način da se ne slijevaju na državnu cestu.
 3. Projektu dokumentaciju izraditi u skladu s utvrđenim posebnim uvjetima građenja.
 4. Investitor je dužan postupiti sukladno odredbama Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17) i Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17) te kod Hrvatskih cesta d.o.o., Poslovna jedinica Varaždin, ishoditi ovjeru usklađenosti projektna dokumentacije s posebnim uvjetima građenja. Kod ovjere projekta potrebno je dostaviti jedan izdvojen projekt sa prometnim rješenjem pristupnih prometnih površina u digitalnom i pisanom obliku za arhivu Hrvatskih cesta d.o.o., Poslovna jedinica Varaždin.
- Tehnička dokumentacija mora sadržavati sljedeće priloge:
- a) situacijski nacrt javne ceste s ucrtanom prometnom signalizacijom
 - b) uzdužni presjek javne ceste
 - c) poprečne presjeke javne ceste i spoja na javnu cestu u mjerilu 1:100/100
 - d) detaljne nacрте (odvodnje, spoja trupa i dr.)
 - e) troškovnik
 - f) tehnički opis.

5. Prije izvođenja radova unutar zaštitnog pojasa državne ceste potrebno je sukladno članku 51. Zakona o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14) od Hrvatskih cesta d.o.o. ishoditi odobrenje ili suglasnost za izgradnju objekta koji je predmet ovih uvjeta.
6. Za izdavanje odobrenja za izvođenje radova ili suglasnosti potrebno je dostaviti terminski plan izvođenja, podatke o izvođaču i podatke o odgovornoj osobi izvođitelja radova, inženjeru gradilišta, odnosno voditelju radova i nadzornoj službi.
7. Posebni uvjeti vrijede dvije godine od dana izdavanja, a nakon tog roka investitor odnosno korisnik dužan je zatražiti nove ili produženje postojećih uvjeta, ako se u međuvremenu na cesti nisu stekli uvjeti koji bi zahtijevali izmjenu istih.



Marko Borojević, dipl.ing.

Dostaviti:

1. Podnositelj zahtjeva;
2. Arhiva.

2. TEHNIČKI OPIS

2.1. OPĆENITO

Za investitora **JELENA KOSI**, iz Koprivnice, Trg Zlate Bartl 8, razrađen je glavni strojarSKI projekt za građevinu **STAMBENA - rekonstrukcija i dogradnja**, u Koprivnici, Trg Zlate Bartl 8, na kat. č. br. 2649/2 k.o. Koprivnica.

Razradom su obuhvaćene instalacije centralnog grijanja, klimatizacije, solarne pripreme tople vode, razvod vode i kanalizacije koje se sastoje od:

a/ dorade centralnog grijanja sa postojećim plinskim kotlom, radijatorskim baterijama iz čeličnog lima i cijevnom mrežom iz bakrenih cijevi,

b/ klimatizacije mono-split sistemom,

c/ hidroinstalacija unutar građevine,

- solarna priprema sanitarne tople vode
- razvod sanitarne hladne i tople vode unutar građevine
- odvodnja sanitarno-fekalne vode iz građevine.

2.2. CENTRALNO GRIJANJE

Za zagrijavanje dograđenog dijela građevine predviđeno je grijanje postojećim plinskim kotlom, toplinskog učina, $Q = 48 \text{ kW}$.

Postojeći dio građevine grije se radijatorskim baterijama te razvodom iz bakrenih cijevi.

Kao ogrjevna tijela toplovodnog grijanja dograđenog dijela građevine, projektirane su radijatorske baterije izvedene iz čeličnog lima. Veličina svake pojedine baterije određena je na temelju provedenog termičkog proračuna. Montaža baterija izvodi se pomoću nosača na nosive zidove građevine. Kao mjesta montaže odabrane su površine sa izrazitim nestrujavanjem hladnog zraka (ispod prozora ili uz vrata) kako bi se u prostoru ostvarila što bolja konvektivna izmjena topline. Radijatorske baterije predviđene za zagrijavanje prostorija su kompakt izvedbe.

Sve radijatorske baterije u građevini spojene su vanjskim razvodom vođen djelomično pod stropom a djelomično iznad poda pojedine etaže. Dilatacije cijevi, uzrokovane zagrijavanjem sistema, preuzima izvedba sistema grijanja "Z" ili "L" oblika. Nakon montaže potrebno je provesti tlačnu i pogonsku probu a sve dijelove bakrene cijevne mreže očistiti sredstvima za čišćenje bakrenih cijevi i premazati bezbojnim lakom otpornim na visoke temperature.

Balansiranje protoka vode u sistemu grijanja vrši se predregulacijom na regulacionim prigušnicama za razliku temperature vode od 20°C , kod temperature polaznog toka 70°C , temperature povratnog voda 50°C i kod postignutih projektnih temperatura u prostorijama.

Regulacija učina toplovodnog radijatorskog grijanja pojedine prostorije osigurana je ugradnjom termostatskih ventila sa termostatskim glavana na svakoj radijatorskoj bateriji.

Odzračivanje instalacije omogućeno je preko ugrađenih odzračnih ventila (pipaca) na svakoj radijatorskoj bateriji. Punjenje instalacije toplovodnog radijatorskog grijanja vrši se preko uređaja za punjenje ugrađenog kod kotla.

Postojeći plinsk kotao izveden je kao jedinica za potpuno samostalan rad a opremljen je sa svim neophodnim elementima sigurnosno tehničke opreme, kao: radni i granični termostati, ekspanziona posuda, sigurnosni ventil, automatski odzračni ventil, termomanometar i cirkulaciona pumpa.

Instalacija mora biti izvedena u skladu sa propisima. Svi ugrađeni materijali moraju biti dokazane kvalitete (potvrđene atestima, certifikatima, rješenjima odgovornih osoba i/ili ustanova). Sve operacije održavanja i čišćenja obavljaju se isključivo u stanju mirovanja. Za vrijeme izvođenja radova i rukovanja potrebno je provesti sve potrebne mjere zaštite od požara sa lako zapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar. Takve materijale potrebno je držati udaljene od izvora topline.

Sve radove na instalaciji, održavanju i čišćenju uređaja obavljaju isključivo ovlašteni serviseri, obučeni za rad na siguran način.

Svi metalni dijelovi toplovodnog radijatorskog grijanja moraju se povezati sa instalacijom za izjednačenje potencijala.

2.3. KLIMATIZACIJA

Za predmetnu građevinu predviđeno je grijanje u zimskom i hlađenje u ljetnom periodu ugradnjom "mono-split" sistemom uređaja sa toplinskim pumpama sastavljene od jedne vanjske i jedne unutarnje jedinice. Unutar pojedinih prostorija predviđena je ugradnja unutarnjih zidnih jedinica odgovarajućeg kapaciteta.

Vanjska jedinica ugrađuje se na vanjski zid pročelja građevine, a pozicija ugradnje unutarnje jedinice odabrana je tako da se veza može ostvariti unutar ukupne dopuštene dužine (max. 25 m) trase veznih cijevi. Unutarnja jedinica zidnog tipa povezana je cijevnim vezama plinske i tekuće faze sa vanjskom jedinicom.

Cjevovodi tekuće i plinske faze izvedeni su iz mekih bakrenih cijevi uloženi u izolacioni cijevni plašt odgovarajućih termičkih karakteristika.

Za odvod kondenzata unutarnjih jedinica izvodi se iz bakrenih cijevi promjera 18 mm, toplinski izoliranih te se spajaju na najbliži odvod sifona umivaonika na svakoj etaži. Odvod kondenzata vanjskih klima jedinica ispušta se u okoliš.

Po dovršenju montaže potrebno je sprovesti ispitivanje protočnosti kondenzne kanalizacije, tlačnu probu cjevovoda plinske i tekuće faze, vakuumiranje cijevne veze, nadopunu sistema R32 (ili R410A) plinom, te pustiti uređaj u rad od strane ovlaštenog serviser.

2.4. SOLARNA PRIPREMA TOPLE VODE

Topla voda za sanitarne potrebe priprema se u spremniku, volumena 500 lit., koji se predviđa ugraditi u prostoriji ložione umjesto dosadašnjeg spremnika TV, volumena 120 lit. koji nije imao mogućnost pripreme tople vode preko solarnih kolektora. Solarni kolektori smješteni su

na krovu građevine (južna strana) i grije se preko 4 pločasta solarna kolektora apsorpcijske površine 2,3 m² svaki.

Kolektori se mogu jednostavno i sigurno instalirati na krovu kuće. Ne mogu se montirati ležeći jer se u vodoravnom položaju ne može postići samočišćenje staklenog pokrova pomoću kiše a otežava se i održavanje kolektora. S toga je preporuka da se montiranju na nosače pod kutem od 55° sa površinom okrenutom prema jugu.

Selektivno prevučeni apsorber jamči visoko upijanje sunčevog zračenja. Vijugava bakrena cijev osigurava ravnomjerno oduzimanje topline na apsorberu. Kućište kolektora otporno je na temperaturu, toplinski izolirano i posjeduje poklopac od solarnog stakla s malim udjelom željeza. Fleksibilne, O-prstenima zabrtvljene spojne cijevi osiguravaju sigurno paralelno spajanje do 12 kolektora.

Priklučni set s vijčanim spojkama sa steznim prstenom omogućava jednostavno spajanje kolektorskog polja s cjevovodom solarnog kruga. U polazni vod solarnog kruga preko seta uranjajućih čahura montira se osjetnik temperature kolektora. Sa specijalnom prevlakom apsorbera predviđen je za regije u blizini morske obale.

Dogrijavanje spremnika tople vode predviđeno je preko postojeće plinske peći te električnog grijača u slučaju nedostatka topline preko solarnih kolektora. Automatska regulacija određuje prioritete pri dogrijavanju spremnika.

Kod postizanja podešene zadane temperature spremnika cirkulacijska crpka solarnog kruga se isključuje. Ako temperatura kolektora poraste na podešenu maksimalnu temperaturu kolektora, crpka solarnog kruga uključuje se sve dok se ta temperatura ne potkorači za 5 K. Pritom temperatura spremnika može i dalje rasti, ali samo do 95 °C.

U slučaju prekoračenja podesive granične temperature kolektora isključuje se crpka solarnog kruga radi zaštite komponenti instalacije.

2.5. VODOVODNA INSTALACIJA

Postojeća građevina priključena je na vodovodnu mrežu te se ovim projektom predviđa samo dorada vodovodne instalacije unutar dograđenog dijela građevine. Postojeći vodovodni priključak dovoljnog je kapaciteta za dograđeni dio građevine.

Vodovod unutar dograđenog dijela građevine izvodi se PE-Xc cijevima. Vodovodne cijevi polažu se vodoravno i horizontalno nadžbukno i u kanalima u zidovima. Kompletan cijevni razvod hladne i tople vode potrebno je toplinski izolirati slojem polietilenske izolacije debljine 13 mm, kao "Armaflex" TUBOLIT DG-A ili sl./. Razvod u građevini izvesti prema priloženim nacrtima. Topla voda za sanitarne potrebe priprema se preko spremnika grijan solarnim kolektorima, preko plinskog kotla ili elektro grijačem. Volumen novog bivalentnog spremnika tople vode je 500 lit.

2.6. KANALIZACIJSKA INSTALACIJA

Postojeća građevina priključena je na javni kanalizacijski sustav preko kontrolnog okna. Ovim projektom predviđena je dorada instalacije fekalne kanalizacije za dograđeni dio građevine. Fekalna kanalizacija odvodi fekalne vode iz sanitarnih prostorije putem kanalizacijskih PVC cijevi smještenih u podu i zidovima te putem kanalizacionih sabirnica odvodi do revizionih okana koji su spojeni sa padom prema već izvedenoj kanalizaciji unutar parcele.

U prostoriji kupaonice, gdje je moguće polijevanje podne površine ugrađuje se podni sifoni, koji ujedno omogućavaju jednostavno čišćenje.

Sanitarni predmeti su domaće proizvodnje, izrađeni od sanitarne keramike I klase, u boji prema izboru projektanta. Nakon montaže kanalizacije potrebno je izvršiti probu na nepropusnost cijelog cjevovoda.

Razvod fekalne kanalizacije izveden je PVC cijevima u padu od minimalno 2 % (DN 50) odnosno 1,5 % (DN 110). Odvodnja fekalne kanalizacije sa sanitarnih pribora vrši se PVC cijevima položenim u podnoj konstrukciji. Izljevna mjesta se obavezno priključuju na kanalizaciju putem sifonskih uređaja. Kanalizacija izvan građevine izvesti će se tvrdim PVC cijevima za kućnu kanalizaciju HRN G.C6.501-503, presjeka DN 110, u padu nivelete 1,0-2,0%.

Vanjska reviziona okna međusobno su spojena kanalizacijskim PVC cijevima DN 110, te odводе fekalne vode iz dograđenog dijela građevine. Reviziona okna izvode se sa tipskim okruglim lijevano-željeznim poklopcima ispitnog opterećenja 50 kN za okna u zelenim površinama.

Postojeći kanalizacijski priključak dovoljnog je kapaciteta za prihvrat fekalnih voda dograđenog dijela građevine.

Odvodnja oborinskih voda sa krova dograđenog dijela građevine vršit će se putem horizontalnih žljebova polukružnog oblika Ø80 mm i oborinskih vertikalnih okruglog oblika. Oborinske vertikale završavaju cca 20 cm iznad terena te ispuštaju oborinsku vodu u teren. Ispuštanjem oborinskih voda u teren neće se ugroziti susjedne parcele niti će doći do narušavanja toka podzemnih voda.

3. TEHNIČKI PRORAČUN

3.1. PRORAČUN GUBITAKA TOPLINE

Proračun gubitaka topline proveden je prema DIN 4701 i dat u tabelarnom prilogu.

Proračun je proveden prema slijedećim općim podacima:

- klimatska zona:	kontinentalna
- vanjska proračunska temperatura:	-12 °C
- vjetrovitost:	slabo vjetrovito
- položaj građevine:	normalni
- tip gradnje:	slobodno stojeća kuća
- tip konstrukcije:	laki tip
- standardna vanjska temperatura:	-12 °C
- visina građevine:	9,8 (m)
- tip građevine:	katni tip
- prekid grijanja:	9 do 12 h dnevno
- karakteristika građevine (h):	0.72

Temperature u prostorijama prema namjeni istih a u skladu s preporukama HRN M.E7.010.

Toplinska zaštita građevine prema HRN U.J5.600.

Objašnjenje oznaka korištenih u proračunu:

t_i	- standardna temperatura prostorije
V	- volumen prostorije
P	- obuhvatna površina prostorije
r	- karakteristika prostorije
h	- srednja visina prostorije od tla
E_{sa}	- visinski korekcionni faktor za napadnute površine šahtnog tipa građevine
E_{sn}	- visinski korekcionni faktor za nenapadnute površine šahtnog tipa građevine
E_{ga}	- visinski korekcionni faktor za napadnute površine katnog tipa građevine
$S_{uma}(a^*l)_a$	- propustljivost napadnutih fuga
$S_{uma}(a^*l)_n$	- propustljivost nenapadnutih fuga
K_n	- standardni koeficijent prolaza topline
t	- temperatura s druge strane površine
A	- dimenzija površine
B	- dimenzija površine
N	- broj istih površina
F_{odb}	- površina odbitaka
F	- površina za proračun
Q_0	- transmisioni gubitak topline površine
D	- krišerova vrijednost
Q_t	- transmisioni gubitak prostorije
Q_{fi}	- gubitak topline prirodnom ventilacijom kroz fuge
Q_{lmin}	- minimalna standardna toplina prirodne ventilacije
Q_{rit}	- potrebna toplina za prinudnu ventilaciju
Q_l	- standardna potrebna toplina za ventilaciju
Q_n	- standardni gubitak topline za prostoriju
q	- specifični gubitak topline za prostoriju
$S_{uma} Q_n$	- standardni gubitak topline za građevinu

10 HODNIK I STUBIŠTE**ti= 20 (C)**

V= 19.4 (m3) r= 0.9 Esa= 1.0 Ega= 1.0 SUMA(a*1)a= 0.0
P= 54 (m2) h= 0.0 (m) Esn= 0.0 SUMA(a*1)n= 0.0

OZN. Kn t A B N Fodb F Qo
POV. W/m2K (C) (m) (m) (kom) (m2) (m2) (W)

POD1 0.50 3 1.00 8.51 1 0.00 8.51 72
VZJ1 0.40 3 2.60 1.15 1 0.00 2.99 20
VZJ2 0.30 -12 1.10 2.60 1 0.00 2.86 27

SUMA Qo= 120
D = 0.07 (W/m2K) Qlmin= 106 (W) Ql/Qt= 0.74
Qt = 144 (W) Qrlt = 0 (W) Qn = 250 (W)
Qfl= 0 (W) Ql = 106 (W) q = 13 (W/m3)

11 RADNA SOBA**ti= 20 (C)**

V= 18.2 (m3) r= 0.9 Esa= 1.0 Ega= 1.0 SUMA(a*1)a= 1.0
P= 47 (m2) h= 0.0 (m) Esn= 0.0 SUMA(a*1)n= 8.0

OZN. Kn t A B N Fodb F Qo
POV. W/m2K (C) (m) (m) (kom) (m2) (m2) (W)

POD1 0.50 3 1.00 8.10 1 0.00 8.10 69
VZI1 0.40 3 1.10 1.60 1 0.00 1.76 12
VZI2 0.30 -12 1.15 1.60 1 0.52 1.32 13
VPI3 1.44 -12 0.98 0.53 1 0.00 0.52 24
VZS1 0.40 3 1.10 4.53 1 0.00 4.98 34
VZS2 0.30 -12 1.15 4.53 1 0.00 5.21 50

SUMA Qo= 201
D = 0.13 (W/m2K) Qlmin= 99 (W) Ql/Qt= 0.39
Qt = 251 (W) Qrlt = 0 (W) Qn = 350 (W)
Qfl= 21 (W) Ql = 99 (W) q = 19 (W/m3)

12 GARDEROBA SA TUŠEM**ti= 22 (C)**

V= 10.5 (m3) r= 0.9 Esa= 1.0 Ega= 1.0 SUMA(a*1)a= 1.0
P= 32 (m2) h= 0.0 (m) Esn= 0.0 SUMA(a*1)n= 8.0

OZN. Kn t A B N Fodb F Qo
POV. W/m2K (C) (m) (m) (kom) (m2) (m2) (W)

POD1 0.50 3 1.00 4.69 1 0.00 4.69 45
VZI1 0.40 3 1.10 1.05 1 0.00 1.16 9
VZI2 0.30 -12 1.15 1.05 1 0.52 0.69 7
VPI3 1.44 -12 0.98 0.53 1 0.00 0.52 25
UZZ1 1.80 20 7.86 2.25 1 1.20 16.49 59
UVZ2 2.50 20 0.60 2.00 1 0.00 1.20 6

SUMA Qo= 151
D = 0.14 (W/m2K) Qlmin= 61 (W) Ql/Qt= 0.34
Qt = 181 (W) Qrlt = 0 (W) Qn = 242 (W)
Qfl= 22 (W) Ql = 61 (W) q = 23 (W/m3)

13 PRAONICA

ti= 15 (C)

V= 25.3 (m3) r= 0.9 Esa= 1.0 Ega= 1.0 SUMA(a*1)a= 1.0
P= 56 (m2) h= 0.0 (m) Esn= 0.0 SUMA(a*1)n= 8.0

OZN. Kn t A B N Fodb F Qo
POV. W/m2K (C) (m) (m) (kom) (m2) (m2) (W)

POD1 0.50 3 1.00 11.26 1 0.00 11.26 68
VZJ1 0.40 3 1.40 1.10 1 0.00 1.54 7
VZJ2 0.30 -12 1.15 1.40 1 0.00 1.61 13

SUMA Qo= 88
D = 0.06 (W/m2K) Qlmin= 116 (W) Ql/Qt= 1.10
Qt = 105 (W) Qrlt = 0 (W) Qn = 221 (W)
Qfl= 17 (W) Ql = 116 (W) q = 9 (W/m3)

14 SPREMIŠTE

ti= 15 (C)

V= 110.9 (m3) r= 0.9 Esa= 1.0 Ega= 1.0 SUMA(a*1)a= 3.0
P= 66 (m2) h= 0.0 (m) Esn= 0.0 SUMA(a*1)n= 6.0

OZN. Kn t A B N Fodb F Qo
POV. W/m2K (C) (m) (m) (kom) (m2) (m2) (W)

POD1 0.50 3 1.00 49.33 1 0.00 49.33 296
VZI1 0.40 3 1.10 6.00 1 0.00 6.60 32
VZI2 0.30 -12 1.15 6.00 1 0.00 6.90 56
VZJ1 0.40 3 1.10 9.25 1 0.00 10.18 49
VZJ2 0.30 -12 1.15 9.25 1 0.00 10.64 86
VZS1 0.40 3 1.10 9.25 1 0.00 10.18 49
VZS2 0.30 -12 1.15 9.25 1 1.04 9.60 78
VPS3 1.44 -12 0.98 0.53 2 0.00 1.04 40

SUMA Qo= 686
D = 0.38 (W/m2K) Qlmin= 509 (W) Ql/Qt= 0.62
Qt = 818 (W) Qrlt = 0 (W) Qn = 1327 (W)
Qfl= 52 (W) Ql = 509 (W) q = 12 (W/m3)

111 STUBIŠTE

ti= 20 (C)

V= 110.0 (m3) r= 0.9 Esa= 1.0 Ega= 1.0 SUMA(a*1)a= 18.0
P= 158 (m2) h= 2.6 (m) Esn= 0.0 SUMA(a*1)n= 3.0

OZN. Kn t A B N Fodb F Qo
POV. W/m2K (C) (m) (m) (kom) (m2) (m2) (W)

VZI1 0.30 -12 3.14 2.90 1 0.00 9.11 87
VZJ1 0.30 -12 5.70 2.90 1 3.17 13.36 128
VVJ2 2.09 -12 1.35 2.35 1 0.00 3.17 212
STR1 0.30 -12 1.00 3.23 1 0.00 3.23 31
VZS1 0.30 -12 4.80 2.90 1 0.00 13.92 134
VZS2 0.30 -12 1.00 2.90 1 0.00 2.90 28

SUMA Qo= 620

D = 0.12 (W/m2K) Qlmin= 598 (W) Ql/Qt= 0.77
 Qt = 774 (W) Qrlt = 0 (W) Qn = 1372 (W)
 Qfl= 373 (W) Ql = 598 (W) q = 12 (W/m3)

112 HODNIK

ti= 20 (C)

V= 20.7 (m3) r= 0.9 Esa= 1.0 Ega= 1.0 SUMA(a*1)a= 8.0
 P= 51 (m2) h= 2.6 (m) Esn= 0.0 SUMA(a*1)n= 8.0

 OZN. Kn t A B N Fodb F Qo
 POV. W/m2K (C) (m) (m) (kom) (m2) (m2) (W)

 VZS1 0.30 -12 5.40 2.90 1 4.35 11.31 109
 VPS2 1.44 -12 0.98 1.48 3 0.00 4.35 200

 SUMA Qo= 309
 D = 0.19 (W/m2K) Qlmin= 113 (W) Ql/Qt= 0.43
 Qt = 385 (W) Qrlt = 0 (W) Qn = 551 (W)
 Qfl= 166 (W) Ql = 166 (W) q = 27 (W/m3)

113 SOBA

ti= 20 (C)

V= 32.2 (m3) r= 0.9 Esa= 1.0 Ega= 1.0 SUMA(a*1)a= 18.0
 P= 61 (m2) h= 2.6 (m) Esn= 0.0 SUMA(a*1)n= 3.0

 OZN. Kn t A B N Fodb F Qo
 POV. W/m2K (C) (m) (m) (kom) (m2) (m2) (W)

 VZJ1 0.30 -12 3.50 2.90 1 3.17 6.98 67
 VVJ2 2.09 -12 1.35 2.35 1 0.00 3.17 212

 SUMA Qo= 279
 D = 0.14 (W/m2K) Qlmin= 175 (W) Ql/Qt= 1.12
 Qt = 334 (W) Qrlt = 0 (W) Qn = 707 (W)
 Qfl= 373 (W) Ql = 373 (W) q = 22 (W/m3)

114 KUPAONICA ZA INVALIDE

ti= 22 (C)

V= 17.0 (m3) r= 0.9 Esa= 1.0 Ega= 1.0 SUMA(a*1)a= 2.0
 P= 41 (m2) h= 2.6 (m) Esn= 0.0 SUMA(a*1)n= 0.0

 OZN. Kn t A B N Fodb F Qo
 POV. W/m2K (C) (m) (m) (kom) (m2) (m2) (W)

 VZJ1 0.30 -12 1.85 2.90 1 0.63 4.74 48
 VPJ2 1.44 -14 0.58 1.08 1 0.00 0.63 33
 UZS1 1.80 20 8.95 2.90 1 1.80 24.16 87
 UVS2 2.50 20 0.90 2.00 1 0.00 1.80 9

 SUMA Qo= 177
 D = 0.13 (W/m2K) Qlmin= 98 (W) Ql/Qt= 0.46
 Qt = 212 (W) Qrlt = 0 (W) Qn = 310 (W)
 Qfl= 44 (W) Ql = 98 (W) q = 18 (W/m3)

115 SOBA

ti= 20 (C)

V= 36.7 (m3) r= 0.9 Esa= 1.0 Ega= 1.0 SUMA(a*1)a= 18.0
P= 70 (m2) h= 2.6 (m) Esn= 0.0 SUMA(a*1)n= 3.0

OZN. Kn t A B N Fodb F Qo
POV. W/m2K (C) (m) (m) (kom) (m2) (m2) (W)

VZI1 0.30 -12 6.00 2.90 1 0.00 17.40 167
VZJ1 0.30 -12 3.00 2.90 1 3.17 5.53 53
VVJ2 2.09 -12 1.35 2.35 1 0.00 3.17 212
VZS1 0.30 -12 3.18 2.90 1 0.00 9.22 89

SUMA Qo= 521
D = 0.23 (W/m2K) Qlmin= 200 (W) Ql/Qt= 0.60
Qt = 622 (W) Qrlt = 0 (W) Qn = 995 (W)
Qfl= 373 (W) Ql = 373 (W) q = 27 (W/m3)

211 STUBIŠTE I HODNIK

ti= 20 (C)

V= 50.3 (m3) r= 0.9 Esa= 1.0 Ega= 1.0 SUMA(a*1)a= 9.0
P= 103 (m2) h= 5.5 (m) Esn= 0.0 SUMA(a*1)n= 2.0

OZN. Kn t A B N Fodb F Qo
POV. W/m2K (C) (m) (m) (kom) (m2) (m2) (W)

VZS1 0.30 -12 7.80 2.90 1 2.90 19.72 189
VPS2 1.44 -12 0.98 1.48 2 0.00 2.90 134
VZZ1 0.30 -12 2.00 2.90 1 0.00 5.80 56

SUMA Qo= 379
D = 0.11 (W/m2K) Qlmin= 274 (W) Ql/Qt= 0.58
Qt = 472 (W) Qrlt = 0 (W) Qn = 746 (W)
Qfl= 187 (W) Ql = 274 (W) q = 15 (W/m3)

213 KUPAONICA

ti= 22 (C)

V= 15.4 (m3) r= 0.9 Esa= 1.0 Ega= 1.0 SUMA(a*1)a= 1.0
P= 39 (m2) h= 5.5 (m) Esn= 0.0 SUMA(a*1)n= 1.0

OZN. Kn t A B N Fodb F Qo
POV. W/m2K (C) (m) (m) (kom) (m2) (m2) (W)

VZS1 0.30 -12 1.70 2.90 2 0.59 9.27 95
VPS2 1.44 -12 0.78 0.38 2 0.00 0.59 29
UZZ1 1.80 20 3.60 2.90 2 1.80 19.08 69
UVZ2 2.50 20 0.90 2.00 1 0.00 1.80 9

SUMA Qo= 201
D = 0.15 (W/m2K) Qlmin= 89 (W) Ql/Qt= 0.35
Qt = 251 (W) Qrlt = 0 (W) Qn = 340 (W)
Qfl= 22 (W) Ql = 89 (W) q = 22 (W/m3)

215 SOBA

ti= 20 (C)

V= 25.4 (m3) r= 0.9 Esa= 1.0 Ega= 1.0 SUMA(a*1)a= 11.0
P= 53 (m2) h= 5.5 (m) Esn= 0.0 SUMA(a*1)n= 7.0

OZN. Kn t A B N Fodb F Qo
POV. W/m2K (C) (m) (m) (kom) (m2) (m2) (W)

VZJ1 0.30 -12 2.70 2.90 1 1.83 6.00 58
VPJ2 1.44 -12 0.78 2.35 1 0.00 1.83 84
VZJ1 0.30 -12 2.50 2.90 1 1.65 5.60 54
VVJ2 2.09 -12 0.70 2.35 1 0.00 1.65 110

SUMA Qo= 306
D = 0.18 (W/m2K) Qlmin= 138 (W) Ql/Qt= 0.62
Qt = 366 (W) Qrlt = 0 (W) Qn = 594 (W)
Qfl= 228 (W) Ql = 228 (W) q = 23 (W/m3)

216 SOBA

ti= 20 (C)

V= 31.5 (m3) r= 0.9 Esa= 1.0 Ega= 1.0 SUMA(a*1)a= 14.0
P= 60 (m2) h= 5.5 (m) Esn= 0.0 SUMA(a*1)n= 0.0

OZN. Kn t A B N Fodb F Qo
POV. W/m2K (C) (m) (m) (kom) (m2) (m2) (W)

VZJ1 0.30 -12 3.40 2.90 1 3.17 6.69 64
VVJ2 2.09 -12 1.35 2.35 1 0.00 3.17 212

SUMA Qo= 276
D = 0.14 (W/m2K) Qlmin= 171 (W) Ql/Qt= 0.88
Qt = 331 (W) Qrlt = 0 (W) Qn = 621 (W)
Qfl= 290 (W) Ql = 290 (W) q = 20 (W/m3)

217 SOBA

ti= 20 (C)

V= 31.5 (m3) r= 0.9 Esa= 1.0 Ega= 1.0 SUMA(a*1)a= 14.0
P= 60 (m2) h= 5.5 (m) Esn= 0.0 SUMA(a*1)n= 0.0

OZN. Kn t A B N Fodb F Qo
POV. W/m2K (C) (m) (m) (kom) (m2) (m2) (W)

VZJ1 0.30 -12 3.40 2.90 1 3.17 6.69 64
VVJ2 2.09 -12 1.35 2.35 1 0.00 3.17 212

SUMA Qo= 276
D = 0.14 (W/m2K) Qlmin= 171 (W) Ql/Qt= 0.88
Qt = 331 (W) Qrlt = 0 (W) Qn = 621 (W)
Qfl= 290 (W) Ql = 290 (W) q = 20 (W/m3)

218 SOBA

ti= 20 (C)

V= 37.9 (m3) r= 0.9 Esa= 1.0 Ega= 1.0 SUMA(a*1)a= 18.0
P= 78 (m2) h= 5.5 (m) Esn= 0.0 SUMA(a*1)n= 3.0

OZN. Kn t A B N Fodb F Qo
POV. W/m2K (C) (m) (m) (kom) (m2) (m2) (W)

VZI1 0.30 -12 6.00 2.90 1 0.00 17.40 167
VZJ1 0.30 -12 2.30 2.90 1 3.17 3.50 34
VVJ2 2.09 -12 1.35 2.35 1 0.00 3.17 212
VZS1 0.30 -12 4.20 2.90 1 1.45 10.73 103
VPS2 1.44 -12 0.98 1.48 1 0.00 1.45 67

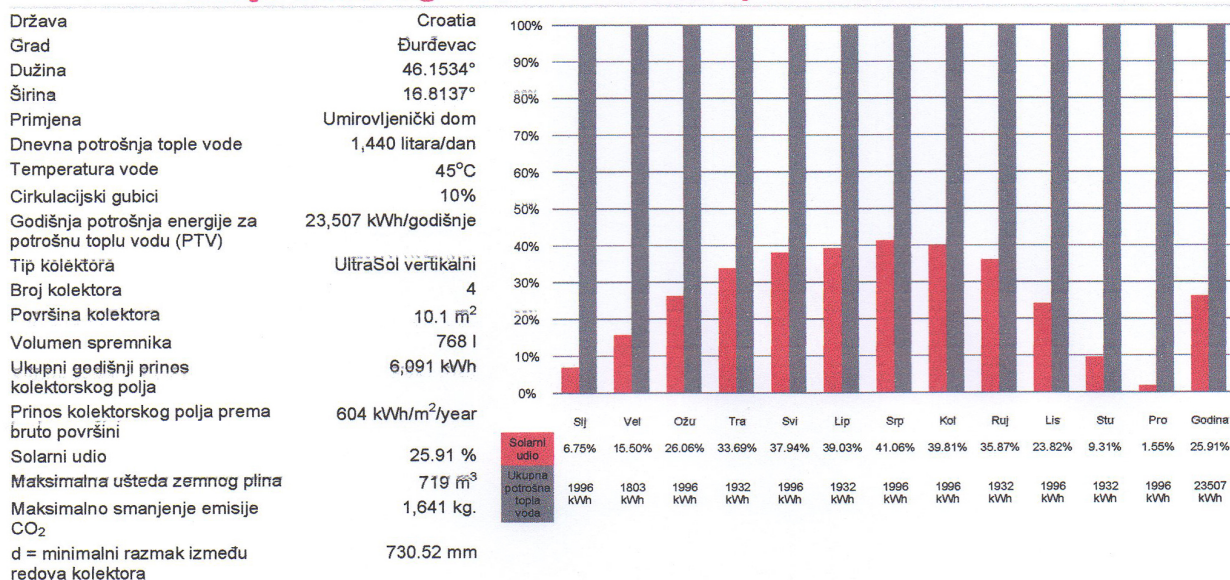
SUMA Qo= 582
D = 0.23 (W/m2K) Qlmin= 206 (W) Ql/Qt= 0.54
Qt = 696 (W) Qrlt = 0 (W) Qn = 1069 (W)
Qfl= 373 (W) Ql = 373 (W) q = 28 (W/m3)

REKAPITULACIJA GUBITAKA TOPLINE

BROJ PR.	NAZIV PROSTORIJE	ti (C)	V (m3)	Ql (W)	Qn (W)	q (W/m3)
10	HODNIK I STUBIŠTE	20	19.4	106	250	13
11	RADNA SOBA	20	18.2	99	350	19
12	GARDEROBA SA TUŠEM	22	10.5	61	242	23
13	PRAONICA	15	25.3	116	221	9
14	SPREMIŠTE	15	110.9	509	1327	12
111	STUBIŠTE	20	110.0	598	1372	12
112	HODNIK	20	20.7	166	551	27
113	SOBA	20	32.2	373	707	22
114	KKUPAONICA ZA INVALIDE	22	17.0	98	310	18
115	SOBA	20	36.7	373	995	27
211	STUBIŠTE I HODNIK	20	50.3	274	746	15
213	KUPAONICA	22	15.4	89	340	22
215	SOBA	20	25.4	228	594	23
216	SOBA	20	31.5	290	621	20
217	SOBA	20	31.5	290	621	20
218	SOBA	20	37.9	373	1069	28
UKUPNO:			592.9	4043	10316	17

3.2. PRORAČUN SOLARNIH KOLEKTORA

Dimenzioniranje solarnog sustava i izračun prema EN 15316-4-3:2008



Važna obavijest

Izjava o odgovornosti: Svi dobiveni rezultati trebaju se koristiti samo u informativne svrhe. Hoval neće snositi odgovornost za pogrešne ili netočne izračune na temelju danih preliminarnih parametrima.

Utjecaj na okoliš

Odabirom ovog rješenja sačuvat ćete 33 m² šume godišnje i preko 656m² šume tijekom predviđenog životnog vijeka.



procjena očuvanja šuma

33 m²

godišnje



procjena očuvanja šuma

656 m²

tijekom životnog vijeka
(20 godina)

3.3. PRORAČUN POTROŠNJE HLADNE VODE ZA DOGRAĐENI DIO GRAĐEVINE

Obzirom na namjenu i opremljenost građevine sanitarno tehničkim uređajima koji koriste vodu, maksimalne potrebe u hladnoj sanitarnoj vodi proračunate su prema ukupnom broju J.O. svih izljevniha mjesta i iznose:

RED BR.	SANITARNI UREĐAJI	J.O.	KOM	UKUPNO J. O.
1.	WC	0,25	2	0,50
2.	UMIVAONIK	0,50	5	2,50
3.	TUŠ KABINA	2,00	2	4,00
	UKUPNO:			7,00

$B =$ ukupan broj jedinica opterećenja (J.O.)

$Q =$ protok (l/s) ;

$Q = 0,25 \times \sqrt{B}$

$Q = 0,25 \times \sqrt{7}$

$Q = 0,66 \text{ l/s}$

Postojeći vodovodni priključak zadovoljava potrebe dograđenog dijela građevine.

3.4. KOLIČINA OTPADNIH VODA IZ SANITARNIH ČVOROVA DOGRAĐENOG DIJELA GRAĐEVINE:

RED BR.	SANITARNI UREĐAJI	J.O.	KOM	UKUPNO J. O.
1.	WC	2,50	2	5,00
2.	UMIVAONIK	0,50	5	2,50
3.	TUŠ KABINA	2,00	2	4,00
	UKUPNO:			11,5

$Q =$ protok (l/s) ;

$Q = 0,50 \times (AWS)^{1/2}$

$Q = 0,50 (11,5)^{1/2}$

$Q = 1,69 \text{ l/s}$

Postojeći kanalizacijski priključak zadovoljava novo nastale potrošače fekalnih voda u dograđenom dijelu građevine.

3.5. PRORAČUN GODIŠNJE POTROŠNJE VODE ZA DOGRAĐENI DIO GRAĐEVINE

Godišnja potrošnja vode vrši se s obzirom na broj korisnika. Predviđa se dnevna potrošnja vode po korisniku u količini od cca 120 l/danu. Godišnja potrošnja vode uz 365 radnih dana u godini tada iznosi:

Za potrebne količine vode određuje se prema podacima iz tabele 11.5 Potrošnja vode u javnim zgradama u l/dan – M.Radonić, Vodovod i kanalizacija u zgradama.

- broj korisnika	$n = 12$
- utrošak vode po korisniku	120 l /dan/korisniku
	$12 \times 120 \text{ l / dan} = 1440 \text{ l/dan}$

	Ukupno ~ 1440 l / dan

Godišnja potrošnja vode uz 365 radnih dana u godini tada iznosi:

$$Q_g = 365 \times 1440 = 525.600 \text{ lit./god.} \rightarrow Q_g = 525,6 \text{ (m}^3\text{/god)}$$

4. PREGLED PRIMJENJENIH PROPISA I STANDARDA

1. Zakon o prostornom uređenju, zakon o gradnji
(Narodne novine br. 153/13 i 20/17)
2. Zakon o zaštiti na radu
(Narodne novine br. 59/96, 94/96, 114/03, 86/08 i 75/09)
3. Zakon o zaštiti od požara
(Narodne novine br. 58/93, 33/05, 107/07 i 92/10)
4. Zakon o zaštiti od buke
(Narodne novine br. 30/09)
5. Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore
(Narodne novine br. 6/84)
6. Zakon o preuzimanju zakona o standardizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuje kao republički zakon (Narodne novine br. 53/91)
7. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada, HRN U.J5.600
8. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (Službeni list br. 32/70)
9. Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada (Narodne novine br. 44/88)
10. Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom, sa temperaturom razvodne vode do 110 °C, HRN M.E6.201
11. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (Narodne novine br. 145/04)
12. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08 i 89/09.)
13. Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08 i 55/12.)
14. Pravilnik o načinu zatvaranja i označavanja zatvorenog gradilišta (Narodne novine br. 2/05)
15. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (Narodne novine br. 3/07.)
16. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (Narodne novine br. 87/08)
17. Tehnički propis za čelične konstrukcije (Narodne novine br. 112/08)
18. Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Narodne novine br. 44/94, 46/94 i 47/08)

19. Pravilnik o tehničkim normativima za beton i armirani beton
(Službeni list br. 11/87)
20. Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama
(Narodne novine br. 94/08)
21. Zakon o vodama
(Narodne novine br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)
22. Zakon o komunalnom gospodarstvu
(Narodne novine br. 36/95, 70/97, 128/99 i 57/2000)
23. Pravilnik o sastavu otpadnih voda koje se upuštaju u javnu kanalizaciju
(Službeni gl. 24/77)
24. Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji
(NN 152/08 i 55/12.)
25. Zakon o energiji
(NN 68/01, 177/04, 76/07, 120/12, 14/14, 95/15 i 102/15.)
26. Zakon o tržištu plina
(NN 40/07, 28/13, 18/18)
27. Opći uvjeti za opskrbu prirodnim plinom
(NN 158/2013)
28. Mrežna pravila plinskog distribucijskog sustava
(NN 155/2014)
29. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima
(NN 108/95, 56/10)
30. Zakon o obveznim odnosima
(NN 35/05, 41/08, 125/11, 78/15 i 29/18)
31. Tehničke upute za izradu elaborata za katastar vodova (br. 05/2010, G.K.P. Komunalac d.o.o., Koprivnica)
32. Tehnički uvjeti za obilježavanje podzemnih vodova RFID sistemom (br. 04/2009, GKP Komunalac d.o.o., Koprivnica)
33. Tehnička norma za označavanje hidranata i objekata na vodovodnoj, kanalizacijskoj i plinovodnoj mreži (br. 01/2008, GKP Komunalac d.o.o., Koprivnica)
34. Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata
35. Odluka o odvodnji otpadnih voda
36. Odluka o priključenju na komunalne vode građevine

- 37.** Općim i tehničkim uvjetima isporuke vodnih usluga te ostalim važećim zakonima i međusobno usklađenim posebnim uvjetima svih mjerodavnih tijela

STANDARDI:

-čelične cijevi	HRN C.B5.221, Zn
-PVC cijevi	HRN G.C6.501- 503
-fazonski komadi od PVC-a	HRN G.C6.511
-lijevano-željezne cijevi i fazonski komadi	HRN C.J1.430-450
-zasuni	DIN 86702/703
-zaporni ventili	HRN M.C5.030
-vodovodne i sanitarne armature	HRN M.C5.250-266
-zaštita od korozije	HRN G.T7.105-156
-sanitarni uređaji	HRN U.N5.100-230
-smjernice za ispitivanje cjevovoda (tlačna proba)	DWGW KFK Regelwerk Arbeitsblatt W 322

5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

1. Investitor može povjeriti izvedbu instalacija prema ovom projektu samo osobama registriranim za obavljanje te vrste djelatnosti.
2. Svi elementi instalacija, izvedenih na temelju ovog projekta (cijevi, spojni elementi, armatura, oprema i sl.), te materijali od kojih su isti proizvedeni, moraju odgovarati odredbama standarda koji su trajno ili privremeno priznati i prihvaćeni u Republici Hrvatskoj.
3. Izvođač je dužan sve instalacije izvesti kvalitetno i točno prema nacrtima, odredbama troškovnika, općim i posebnim uvjetima, pravilima struke i postojećim zahtjevima lokalnog distributera ili gradskih odluka koje su na osnovu tih zahtjeva donesene.
4. Prije početka radova izvođač je dužan pregledati projekte instalacija i običi trasu gradilišta. O eventualno uočenim nedostacima projekta ili o njegovim neophodnim promjenama izvođač je dužan pismeno izvijestiti investitora i zatražiti njegove daljnje upute. Odstupanje od konačno odobrenih nacrti i troškovnika dozvoljeno je samo na temelju odobrenja investitora, uz konzultaciju nadzornog organa i projektanta, a kod bitnih promjena i od organa koji je odobrio tehničku dokumentaciju.
5. Preporuča se investitoru da o svim eventualnim nedostacima projekta pismeno obavijesti projektanta te da u slučaju potrebe bitnih promjena projekata instalacija zatraži odgovarajuće dopune.
6. U koliko se prilikom izvedbe odstupi od odobrenih nacrti, izvođač je dužan, nakon dovršenja instalacije, investitoru isporučiti nacrti izvedenog stanja.
7. Investitor je dužan da dade izvođaču dovoljno velik, zatvoren prostor na gradilištu za uskladištenje i pripremu materijala.
8. Naknadna bušenja na važnijim konstruktivnim dijelovima smiju se vršiti samo po odredbi i uputi projektanta, nadzornog organa i izvođača građevinskih radova.
9. Izvođač predmetnih instalacija mora koordinirati izvedbu svojih radova s eventualnim izvođačima drugih instalacija kako ne bi došlo do nesporazuma i oštećenja novopoloženih ili već zatečenih instalacija na trasi.
10. Izvođač instalacija dužan je za vrijeme izvedbe radova voditi dnevnik montaže, u koji se svakodnevno upisuju i po potrebi ucrtavaju svi podaci o radovima na montaži instalacija.
11. Po dovršenju instalacija potrebno je izvršiti ispitivanje nepropusnosti:
 - mreže plinovoda: tlakom zraka od 1,0 bar u trajanju od 24 sata. O rezultatima ispitivanja potrebno je sastaviti zapisnik,
 - mreže centralnog grijanja: tlakom vode od 6,0 bar u trajanju od 24 sata. O rezultatima ispitivanja potrebno je sastaviti zapisnik.
 - mreže vodovoda: tlakom vode od 6,0 bar u trajanju od 24 sata. O rezultatima ispitivanja potrebno je sastaviti zapisnik.
 - mreže kanalizacije: ispitivanje na nepropusnost. O rezultatima ispitivanja potrebno je sastaviti zapisnik.

12. Nakon izvršenog funkcionalnog pokusa predaje se instalacija investitoru, kojom prilikom je izvođač dužan investitoru predati upute za rukovanje instalacijom i osnovnom opremom.

13. Izvođač instalacija dužan je staviti investitoru na raspolaganje potrebne instrumente i poslugu za eventualna ispitivanja i kontrolu opreme tokom pokusnog pogona a naročito u slučajevima zamjene opreme i materijala u odnosu na elemente predviđene projektom.

14. U specifikaciji opreme, materijala i radova, osim navedenog sadržani su i slijedeći sporedni radovi:

- izmjere, potrebne za izvedbu i obračun, s potrebnim spravama i radnom snagom,
- vođenje dnevnika montaže,
- potrebni instrumenti i posluga za eventualna ispitivanja i kontrolu uređaja tokom funkcionalnog pokusa,
- troškovi ispitivanja materijala i opreme u slučaju da je dokazano da izvođač nije upotrijebio ugovoren ili propisan materijal,
- provizorni vodovi električne struje za vlastitu upotrebu kao i utrošena električna energija za vlastite radove,
- odstranjivanje otpadaka, smeća i ambalaže od vlastitih radova,
- popravak šteta učinjenih nepažnjom ili lošom izvedbom na vlastitim ili tuđim radovima.

15. Izmjera i obračun instalacija obračunava se ukoliko nije pogođena u paušalnoj svoti:

- po duljini: svi cijevni vodovi s oznakom presjeka i cijevni lukovi mjere se po osi,
- po površini: ploče lima i bojenje,
- po komadu: grijača tijela, bojleri, ventili, ovjesni pribor i sl.,
- po težini: postolja, nosači, ovjesi i svi pomoćni elementi sastavljeni od istovrsnog materijala a različitih oblika i profila.

16. U slučaju nemogućnosti dobave određenih materijala i uređaja od proizvođača navedenih u troškovniku moguća je zamjena sa isporukom drugih dobavljača uz uvjet da to ne utječe na kvalitet i funkcionalnost izvedenih instalacija i na bitna odstupanja od projektom zahtjevanih parametara.

17. Svi proizvodi, materijali i oprema za koje je propisano dokazivanje kvalitete ispravom proizvođača ili certifikatom sukladnosti mogu se upotrebljavati, odnosno ugrađivati, samo ako je njihova kvaliteta dokazana predloženjem navedenih isprava.

5.1.VODOVODNI RADOVI

1. POLAGANJE PEHD CIJEVI

Širina rova za polaganje cjevovoda određuje se prema promjeru cijevi. Dubina rova određuje se osim prema promjeru cijevi (odnosno važnosti voda) i prema klimatskim prilikama (dubini smrzavanja).

2. SPAJANJE PEHD CIJEVI

Spajanje vodovoda iz PEHD cijevi i spojnih elemenata iz istorodnog materijala profila izvodi se sučeonim zavarivanje s grijačem pločom ili elektrospojnicom..

3. ZATRPAVANJE VODOVODNOG ROVA

Nakon polaganja, cijevi se ručno zatrpavaju materijalom sitnih frakcija uz ručno nabijanje. Nakon toga se vrši strojno zatrpavanje u slojevima od 40 cm uz strojno nabijanje.

4. VODONEPROPUSNOST VODOVODNE MREŽE

Vodovodna mreža sa svim svojim elementima (vodomjerno okno, vanjski i unutarnji razvod) mora biti nepropusna. Za svaku vrstu cijevi proizvođač daje garanciju radnog pritiska što dokazuje atestom. Nakon izvedbe cjevovod se mora ispitati na vodonepropusnost.

Ispitivanje se dijeli na:

- kratko ispitivanje
- prethodno ispitivanje
- glavno ispitivanje
- skupno ispitivanje.

Izvodi se na dionicama dužine do 500 m. Postupak ispitivanja izvoditi na slijedeći način. Prije punjenja vodom, cjevovod mora biti usidren na svim horizontalnim i vertikalnim krivinama, koljenima i račvama, da ne dođe do pomicanja. Svi spojevi na cjevovodu moraju biti vidljivi. Kod punjenja iz cjevovoda se mora ispustiti sav zrak. Za ispitivanje se upotrebljavaju manometri sa točnošću očitavanja od 0,1 bar. Manometar se obično postavlja na najvišoj točki ispitne dionice. Ako se prilikom ispitivanja pokažu mjesta koja propuštaju, ono se mora prekinuti a dionica isprazniti. Ispitivanje se ponavlja nakon uklanjanja nedostataka. U nastavku daje se način izvođenja tlačne pobe za PVC cijevi, koji se analogno može primjeniti na ostale vrste cijevi.

1. Kratkotrajno ispitivanje

- vrši se na cijevima do DN 63 mm

2. Prethodno ispitivanje

- vrši se na cjevovodima promjera većeg od DN 63. Ispitni pritisak je 30 % veći od radnog. Trajanje ispitivanja iznosi 12 sati. Ispitivanje zadovoljava ako se nakon 12 sati ne primjećuje propuštanje.

3. Glavno ispitivanje

- provodi se nakon uspješno obavljenog prethodnog ispitivanja sa pritiskom 30% većim od radnog. Trajanje ispitivanje iznosi 30 min za svakih 100 m cjevovoda a min 2,0 sata.

4. Skupno ispitivanje

- vrši se ako zadovolje prethodna ispitivanja, pritiskom 30 % većim od radnog.
- Trajanje ispitivanje 2 sata. Ako skupno ispitivanje zadovolji može se pristupiti definitivnom zatrpavanju rova. O ispitivanju vodonepropusnosti treba voditi zapisnik koji potpisuju nadzorni inženjer i voditelj građenja.

5. STANDARDI ZA CIJEVI

Cijevi i fitinzi moraju kvalitetom zadovoljiti propisane standarde i norme.

Važeći su:

- za PEHD cijevi DIN 8074

Materijal koji ne odgovara tim standardima i normama ne smije se ugrađivati.

6. DEZINFEKCIJA CJEVOVODA

Nakon završetka cjelokupne izgradnje mora se cjevovod dezinficirati i isprati. Cjevovod se ispuni otopinom klora (30 mg/l) koja ostaje u njemu 8 sati. Prije ispuštanja otopine izvrši se mjerenje rezidualnog klora i ako je manji od 10 mg/l kloriranje treba ponoviti. Ukoliko ovaj ostatak iznosi 20 mg/l cjevovod se ispire dok sadržaj klora ne padne ispod 0,1 mg/l. Kod tehničkog pregleda investitor je dužan komisiji predložiti dokaz o sanitarnoj ispravnosti vode. Dezinfekciju može vršiti samo ovlaštena organizacija.

5.2. KANALIZACIJSKI RADOVI

1. PRIPREMA GRAĐEVINSKOG MATERIJALA

Za građevinski materijal istovaren pokraj gradilišta vrijede sve preuzete garancije izvođača prema ugovoru. Kod istovara uz trasu cijevi se moraju ispitati da li odgovaraju propisanim standardima i normama te da li imaju oštećenja. Oštećene i neodgovarajuće cijevi vraćaju se isporučitelju. Isporučeni materijal, cijevi i ostali građevinski dijelovi moraju se propisno transportirati, uskladištiti i čuvati od oštećenja i propadanja.

2. KVALITETA IZVEDBE

Svi objekti i dionice kanalizacije moraju nakon dovršetka imati propisana svojstva, prema potrebama za koje se izvode. Kanalizacija mora biti vodonepopusna, kvalitetno izvedena i trajna. Za stabilnost i čvrstoću, vodonepopusnost, kvalitetu i trajnost kanalizacije odgovara izvođač i preuzima rizik i odgovornost.

3. STANDARDI ZA CIJEVI

Za cijevi kanalizacije kao i za sve fazonske komade, propisani su standardi. Razvod kanalizacije za potrebe poslovne građevine izvodi se PVC cijevima. PVC cijevi ugrađuju se u zelenim površinama te za njih vrijedi standard HRN G.C6. 501-503. Materijali koji ne odgovaraju tim standardima i normama ne smiju se ugrađivati.

6. TEHNIČKI I OPĆI UVJETI IZGRADNJE

6.1. OPĆENITO

Ukoliko se prilikom izvođenja radova na građevini koriste javni putovi, moraju se za vrijeme izvođenja održavati, a nakon dovršetka radova dovesti u prvobitno stanje. Izvođač radova dužan je u dogovoru s korisnikom odnosno vlasnikom podzemnih instalacija na prostoru izvođenja radova pribaviti katastar svih podzemnih instalacija te ih na terenu obilježiti. Eventualno izmicanje podzemnih instalacija mora se dogovoriti s korisnikom odnosno vlasnikom instalacije.

Sve potrebne mjere za osiguranje prometa (ograničavanje i zatvaranje prometa, osvjetljenje, signalni uređaji itd.) moraju se u skladu s odgovarajućim propisima osigurati i provoditi za vrijeme trajanja i prekida izvedbe. Sve troškove potrebno je ukalkulirati u poziciju uređenja gradilišta ukoliko u troškovniku ne postoji posebna stavka za osiguranje prometa odnosno uređenje gradilišta.

Eventualno osiguranje gradilišta od oborinske vode, izvođač radova mora ukalkulirati u ukupnu cijenu koštanja. Podzemne vode prema potrebi sniziti u dogovoru s nadzornim inženjerom, kao i mjesto, način, opseg i trajanje sniženja. Troškovi nastali prepumpavanjem vode utvrđuju se dnevno, upisom u građevinski dnevnik, a ovjerava ih nadzorni inženjer.

Investitor ima pravo ako ocijeni da bi kvalitet radova zbog vremenskih prilika bio ugrožen ili u slučaju da bi to stvaralo dodatne troškove, da obustavi radove.

6.2. INVESTITOR

Projektiranje, gradnju i stručni nadzor gradnje investitor mora povjeriti osobama registriranim za obavljanje tih djelatnosti.

Investitor je dužan ishoditi građevnu dozvolu prije početka radova.

Investitor je dužan tijelu državne uprave nadležnom za poslove graditeljstva i građevnoj inspekciji, najkasnije 8 dana prije početka radova i o nastavku građevnih radova nakon prekida dužeg od tri mjeseca pisano prijaviti početak gradnje, odnosno nastavka radova.

U slučaju prekida radova investitor je dužan poduzeti mjere radi osiguranja građevine i susjednih građevina i površina.

Nakon što je izrađena projektna dokumentacija, investitor je dužan ustvrditi da li je ona izrađena prema njegovim zahtjevima te eventualne primjedbe iznijeti prije početka radova. Izvedbenu dokumentaciju prema kojoj je izvedena građevina, s ucrtanim izmjenama i dopunama, investitor je dužan čuvati za sve vrijeme dok građevina postoji.

Investitor je dužan osigurati geodetsko snimanje građevine te elaborat u skladu sa Zakonom o gradnji, prije izvođenja radova.

Investitor je dužan uvesti Izvođača u posao. O uvođenju u posao sastavlja se poseban zapisnik i to se konstatira u građevinskom dnevniku.

6.3. IZVOĐAČ RADOVA

Graditi ili izvoditi pojedine radove može samo osoba registrirana za obavljanje tih djelatnosti.

Izvođač je dužan graditi u skladu s građevnom dozvolom, na način da se ispune bitni zahtjevi za građevinu a prema Zakonu o gradnji. Izvođač je dužan ugrađivati materijale, opremu i proizvode koji posjeduju dokaz uporabljivosti, odnosno potvrdu sukladnosti ili dobavljačevu izjavu o sukladnosti.

Izvođač je dužan osigurati dokaz o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme prema odredbama Zakona o gradnji i zahtjevima projekta.

Izvođač imenuje inženjera gradilišta, u svojstvu odgovorne osobe koja vodi gradnju, odnosno pojedine radove. Inženjer gradilišta mora biti diplomirani inženjer odgovarajuće struke s tri godina radnog iskustva, odnosno inženjer s pet godina radnog iskustva na poslovima gradnje i položenim stručnim ispitom.

Izvođač radova je dužan da:

- na gradilištu vodi građevinski dnevnik kao i drugu zakonski propisanu dokumentaciju,
- pravodobno prouči projektnu dokumentaciju na temelju koje se izvode ugovoreni radovi i na vrijeme zatraži od investitora objašnjenja o nedovoljno jasnim pojedinostima,
- izvodi radove prema projektoj dokumentaciji i građevnoj dozvoli, te prema HRN i ostalim pozitivnim propisima,
- pravovremeno poduzimati mjere za stabilnost rova, te sigurnost opreme, materijala, radnika, prometa i susjednih građevina,
- prije početka zemljanih radova i nakon vremenskih nepogoda, rukovoditelj radova mora pregledati stanje radova i po potrebi poduzimati zaštitne mjere protiv opasnosti od obrušavanja bočnih strana rova,
- za vrijeme iskopa vodi računa o iskopanom materijalu kako on ne bi ugrozio stabilnost rova,
- svako potkopavanje tla u građevinskoj jami je zabranjeno,
- ako se iskop zemlje vrši na mjestima gdje postoje instalacije, iskop se mora vršiti po uputstvima nadzorne stručne osobe u čiju nadležnost instalacija pripada. Ukoliko se nađe na podzemnu instalaciju koja nije bila prethodno iskolčena niti locirana, prekinuti radove na tom mjestu dok se ne ustanovi čija je to instalacija te dogovori postupak s nadzornom službom vlasnika instalacije,
- bez odlaganja i na vrijeme upozori investitora na nedostatke u projektnoj dokumentaciji,
- nakon pismene obavijesti investitora o prihvatanju ponude, prije izradi dinamičkog plana izvođenja (u suradnji s investitorom), te ga uskladi s ostalim izvođačima na predmetnom gradilištu,
- za eventualne nepredviđene radove ishodi pravovremenu suglasnost (nalog) od strane investitora. Za ishodenje suglasnosti Izvođač je dužan izraditi i dostaviti kalkulaciju cijene prema kojoj se može procijeniti i kasnije obračunati nepredviđeni rad,
- zajedno s nadzornim inženjerom i nadležnim tijelima utvrditi mjesto deponiranja viška materijala od iskopa,

- za eventualne promjene u projektnoj dokumentaciji ishodi suglasnost od nadzornog inženjera investitora i projektanta,
- prije davanja ponude informirati se o svim lokalnim prilikama (npr. prilazni putevi, podzemna voda) na budućem gradilištu te ih ukalkulirati u jedinične cijene,
- vodi računa i snosi odgovornost za kvalitet svih radova na građevini,
- građevni materijal propisno transportira, skladišti i ugrađuje, te čuva od oštećenja i propadanja,
- izvedena građevina ili dio građevine, ne smije se zatrpati prije preuzimanja od strane nadzornog inženjera te upisa u građevinski dnevnik,
- u građevinski dnevnik upisuje sve podatke koji mogu imati utjecaja na stabilnost sigurnost i kvalitetu građevine, kao i sve podatke koji imaju utjecaja na cijenu koštanja radova kao npr. pregled temeljnih jama odnosno podloga prije nastavka radova, pregled oplata i armature prije betoniranja, uzimanje uzoraka materijala za atestiranje, dimenzije iskopa, sva odstupanja od projektnih veličina, kao i sve radnje s kojima se dokazuje pouzdanost i stabilnost građevine,
- za konačno preuzimanje građevine pripremiti zapisnik o primopredaji radova koji potpisuju izvođač, investitor i nadzorni inženjer,
- nakon završetka ugovorenih radova ukloniti s gradilišta preostali materijal, opremu i sredstva za rad te privremene građevine koje su sagrađene za vrijeme izvođenja radova te očistiti građevinu i gradilište.

6.4. NADZORNI INŽENJER

Investitor je dužan osigurati stručni nadzor gradnje, osim u slučaju gradnje građevina za koje nije potrebna građevna dozvola. Nadzorni inženjer je osoba ovlaštena za provedbu stručnog nadzora gradnje sukladno posebnom zakonu i propisima donijetim na temelju tog zakona, koji se provodi u ime investitora.

U provedbi stručnog nadzora nadzorni inženjer dužan je:

- utvrditi usklađenost iskolčenja građevine s elaboratom iskolčenja građevine i projektom,
- nadzirati gradnju tako da bude u skladu s građevnom dozvolom, Zakonom o gradnji i posebnim propisima,
- nadzirati kvalitetu radova, ugrađenih proizvoda i opreme tako da budu u skladu sa zahtjevima projekta, a da kvaliteta bude dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima.

Nadzorni inženjer dužan je pravodobno upoznati investitora sa svim manjkavostima, odnosno nepravilnostima koje uoči tijekom gradnje.

Nadzorni inženjer nije ovlašten mijenjati tehničku dokumentaciju na temelju koje se izvode radovi, ugovorenu cijenu ili druge odredbe ugovora, a ni s izvođačem ugovarati druge radove, osim ako je za to posebno ovlašten.

Sve primjedbe i nalazi nadzornog inženjera saopćavaju se u pismenom obliku ili upisuju u građevinski dnevnik.

7. PREDVIĐENA GODIŠNJA POTROŠNJA VODE

Predviđena godišnja potrošnja vode za dograđeni dio građevine iznosi:

$$Q = 525,6 \text{ m}^3/\text{godišnje}$$

8. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

Investicija za ugradnju strojarskih instalacija prema ovoj projektnoj dokumentaciji procjenjuje se na iznos od:

$$193.105,00 \text{ kN}$$

U cijenu nije uračunat PDV.

Ulica braće Radić

Postojeći vodovodni priključak
kolni i pješački ulaz
Postojeći spoj na uličnu kanalizaciju
Kontrolno okno
Vodomjerno okno
PE-HD 32

3093



IZGRAĐENOST PARCELE

—površina parcele 576,00 m²
—površina pod građevinama.....226,00 m²
 $\frac{226,00 \text{ m}^2}{576,00 \text{ m}^2} = 0,3924 < 0,40$ — Kig (39,24% < 40%)
 $\frac{125,75 \text{ m}^2}{576,00 \text{ m}^2} = 21,83\%$ — kolne i pješačke površine
 $\frac{224,25 \text{ m}^2}{576,00 \text{ m}^2} = 38,93\%$ — zelena površina

- GRANICA PARCELE
- KOLNE I PJEŠAČKE POVRŠINE
- ZELENA POVRŠINA

2650
Klasić Vlado
Ulica Ljudevita Gaja 20, Koprivnica

2652
Udovičić Ivan
Ulica braće Radić 23, Koprivnica

2651
Udovičić Danijel
Ulica braće Radić 23, Koprivnica

2649/2
Kosi Jelena
Trg Zlate Bartl 8, Koprivnica

2649/3
Kosi Jelena
Trg Zlate Bartl 8, Koprivnica

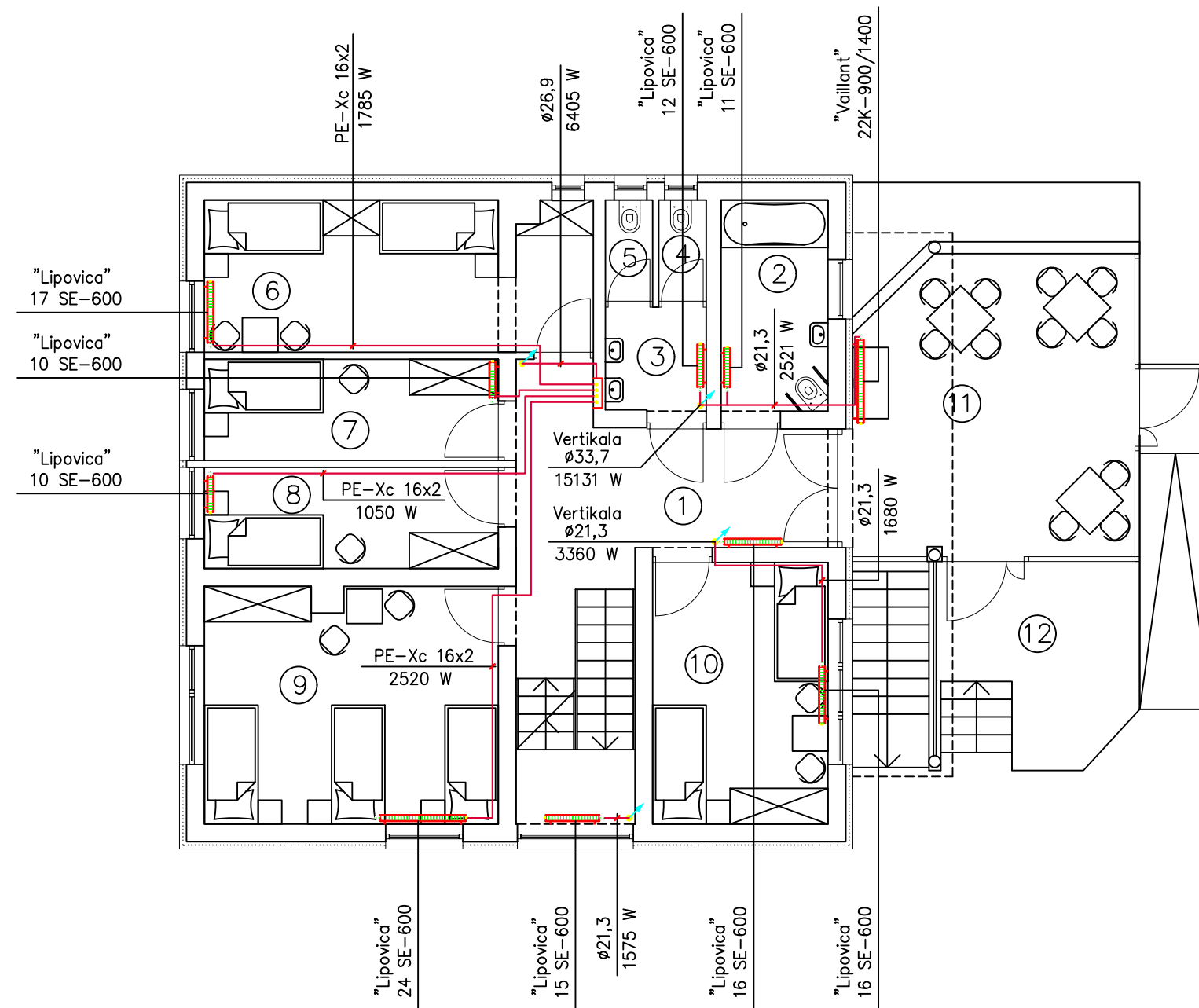
2649/1
Tatarević - Gregur Tamara
Ulica braće Radić 27a, Koprivnica



Ured ovlaštenog inženjera strojarstva

Basaričekova 6, 48000 KOPRIVNICA
www.borojevic-ured.hr, mob. 091/2248-863

INVESTITOR	JELENA KOSI		
GRAĐEVINA	STAMBENA GRAĐEVINA		
MJESTO GRADNJE	Ulica braće Radić 25, Koprivnica, kat.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica		
VRSTA PROJEKTA	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT		
PROJEKTANT	DUŠKO BOROJEVIĆ, dipl. ing. str.		
SADRŽAJ I MJERILO	SITUACIJA ; postojeće stanje	M 1:250	
Z.O.P.	acta-arh-05/2019		
DATUM:	03.2019.	BROJ PROJEKTA:	07/2019 LIST: 1



ISKAZ NETTO POVRŠINA:

1. stubište + hodnik	1. P= 21,40 m ²
2. kupaoonica	2. P= 6,39 m ²
3. predprostor	3. P= 2,96 m ²
4. WC	4. P= 1,36 m ²
5. WC	5. P= 1,36 m ²
6. soba	6. P= 16,22 m ²
7. soba	7. P= 8,42 m ²
8. soba	8. P= 8,42 m ²
9. soba	9. P= 21,00 m ²
10. soba	10. P= 12,98 m ²
11. boravak	11. P= 23,25 m ²
12. terasa + stubište	12. P= 11,10 m ²
UKUPNO PRIZEMLJE – netto	P= 134,86 m ²

ISKAZ BRUTTO POVRŠINA (GBP):

zatvoreni prostori prizemlja	P= 128,60 m ²
UKUPNO PRIZEMLJE – brutto	P= 128,60 m ²

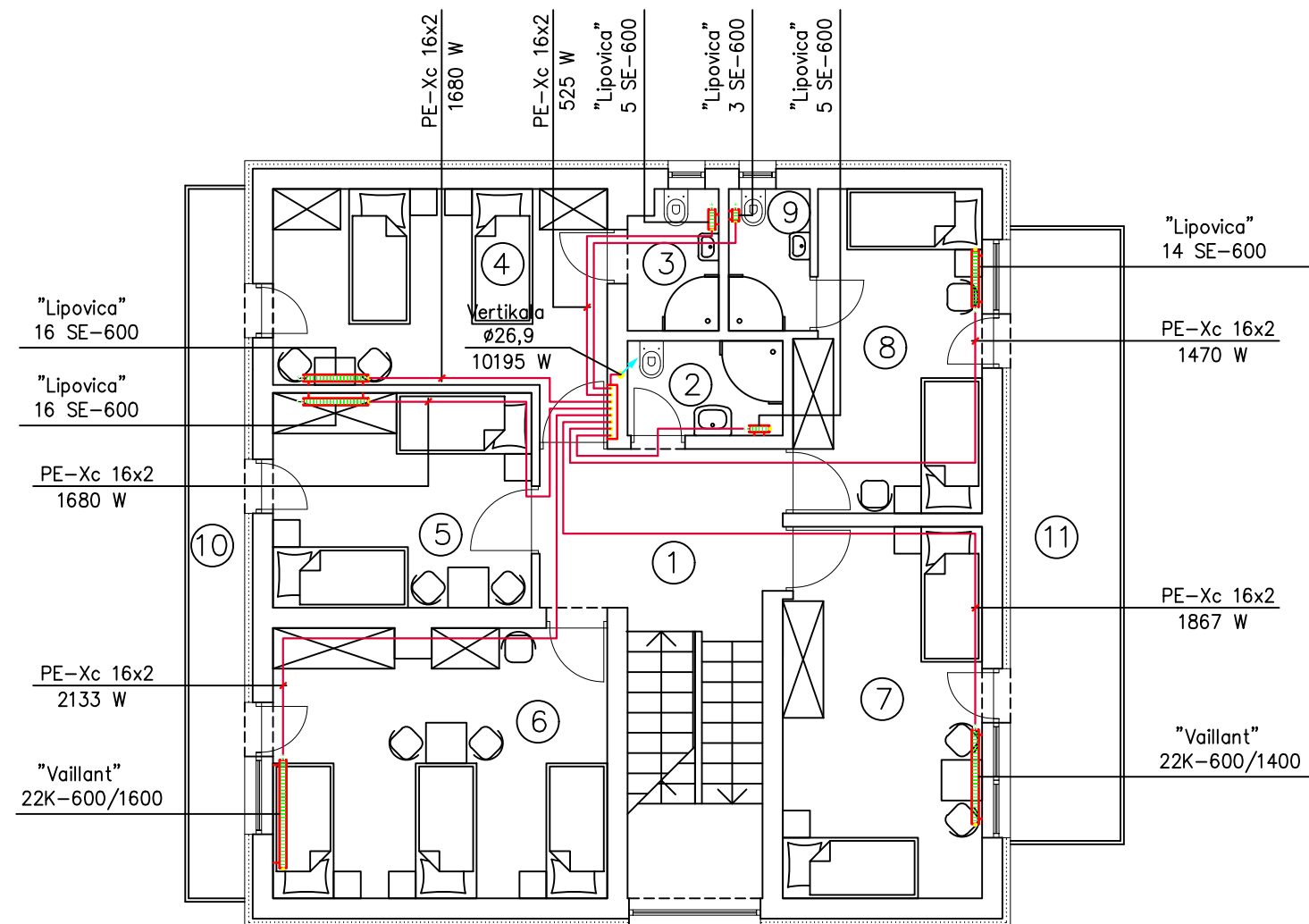
površina pod građevinom P=166,00 m²

Borojević
Hrvatska Republika, inženjera strojarstva
Duško Borojević
dipl. ing. stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva
S 21

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva

Basaričekova 6, 48000 KOPRIVNICA
www.borojevic-ured.hr, mob. 091/2248-863

INVESTITOR	JELENA KOSI
GRADEVINA	STAMBENA GRADEVINA
MJESTO GRADNJE	Ulica braće Radić 25, Koprivnica, kat.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica
VRSTA PROJEKTA	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT
PROJEKTANT	DUŠKO BOROJEVIĆ, dipl. ing. str.
SADRŽAJ I MJERILO	GRIJANJE-TLOCRT PRIZEMLJA; postojeće stanje M 1:100
Z.O.P.	acta-arh-05/2019
DATUM: 03.2019.	BROJ PROJEKTA: 07/2019 LIST: 3



ISKAZ NETTO POVRŠINA:

1. stubište + hodnik	1. P= 16,99 m ²
2. kupaoonica	2. P= 3,22 m ²
3. kupaoonica	3. P= 2,68 m ²
4. soba	4. P= 15,20 m ²
5. soba	5. P= 12,18 m ²
6. soba	6. P= 19,55 m ²
7. soba	7. P= 16,06 m ²
8. soba	8. P= 12,62 m ²
9. kupaoonica	9. P= 2,52 m ²
10. balkon	10. P= 9,33 m ²
11. balkon	10. P= 15,37 m ²
UKUPNO KAT – netto	P= 125,72 m ²

ISKAZ BRUTTO POVRŠINA (GBP):

zatvoreni prostori kata	P= 128,60 m ²
UKUPNO KAT – brutto	P= 128,60 m ²

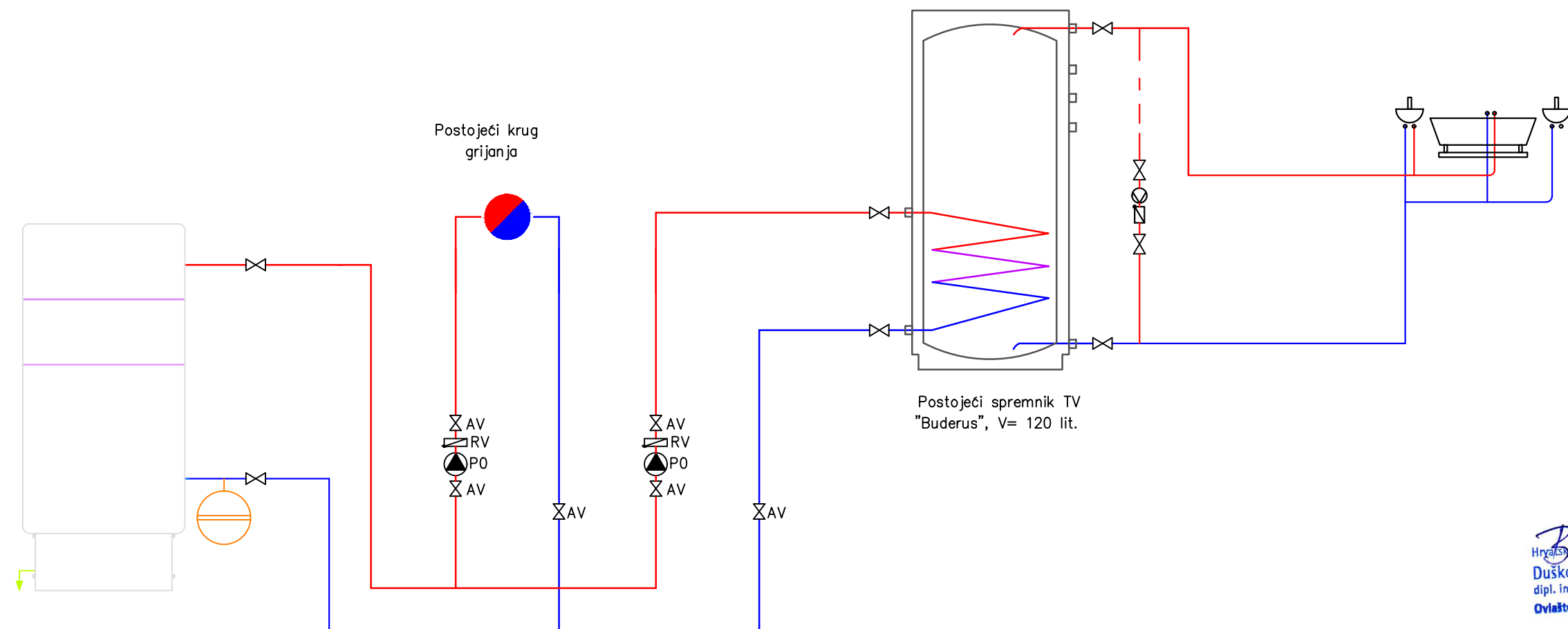


 Hrvatska Republika
 Duško Borojević
 dipl. ing. stroj.
 Ovlašteni inženjer strojarstva S 21

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva

Basaričekova 6, 48000 KOPRIVNICA
 www.borojevic-ured.hr, mob. 091/2248-863

INVESTITOR	JELENA KOSI
GRADEVINA	STAMBENA GRADEVINA
MJESTO GRADNJE	Ulica braće Radić 25, Koprivnica, kat.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica
VRSTA PROJEKTA	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT
PROJEKTANT	DUŠKO BOROJEVIĆ, dipl. ing. str.
SADRŽAJ I MJERILO	GRIJANJE – TLOCRT KATA; postojeće stanje M 1:100
Z.O.P.	acta-arh-05/2019
DATUM: 03.2019.	BROJ PROJEKTA: 07/2019 LIST: 4



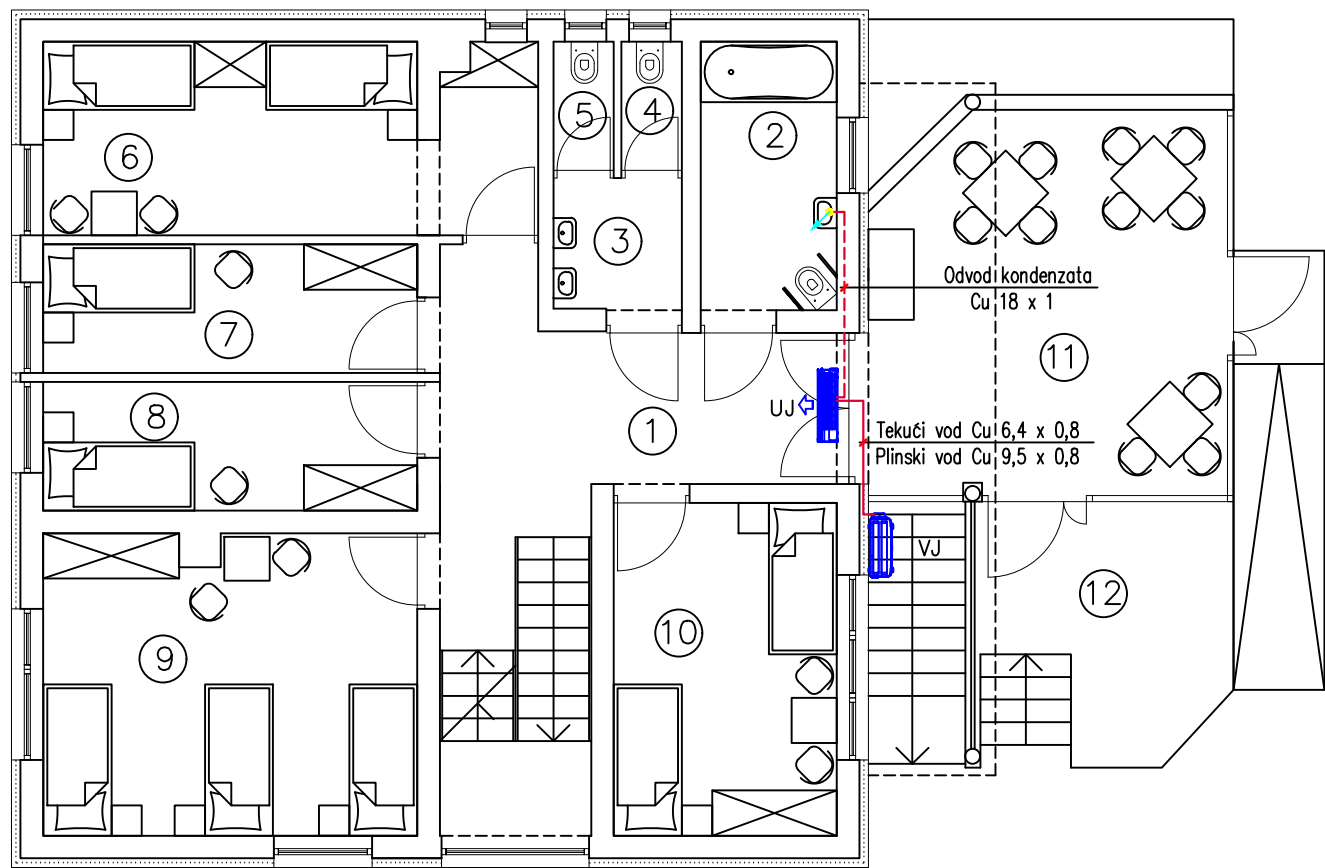
Hrvatsko društvo inženjera strojarstva
Duško Borojević
 dipl. ing. stroj.
 Ovlašteni inženjer strojarstva

S 21

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva

Basaričekova 6, 48000 KOPRIVNICA
 www.borojevic-ured.hr, mob. 091/2248-863

INVESTITOR	JELENA KOSI
GRAĐEVINA	STAMBENA GRAĐEVINA
MJESTO GRADNJE	Ulica braće Radić 25, Koprivnica, kat.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica
VRSTA PROJEKTA	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT
PROJEKTANT	DUŠKO BOROJEVIĆ, dipl. ing. str.
SADRŽAJ I MJERILO	SHEMA GRIJANJA; postojeće stanje
Z.O.P.	acta-arh-05/2019
DATUM: 03.2019.	BROJ PROJEKTA: 07/2019 LIST: 5



ISKAZ NETTO POVRŠINA:

1. stubište + hodnik	1. P= 21,40 m ²
2. kupaoonica	2. P= 6,39 m ²
3. predprostor	3. P= 2,96 m ²
4. WC	4. P= 1,36 m ²
5. WC	5. P= 1,36 m ²
6. soba	6. P= 16,22 m ²
7. soba	7. P= 8,42 m ²
8. soba	8. P= 8,42 m ²
9. soba	9. P= 21,00 m ²
10. soba	10. P= 12,98 m ²
11. boravak	11. P= 23,25 m ²
12. terasa + stubište	12. P= 11,10 m ²
UKUPNO PRIZEMLJE – netto	P= 134,86 m ²

ISKAZ BRUTTO POVRŠINA (GBP):

zatvoreni prostori prizemlja	P= 128,60 m ²
UKUPNO PRIZEMLJE – brutto	P= 128,60 m ²

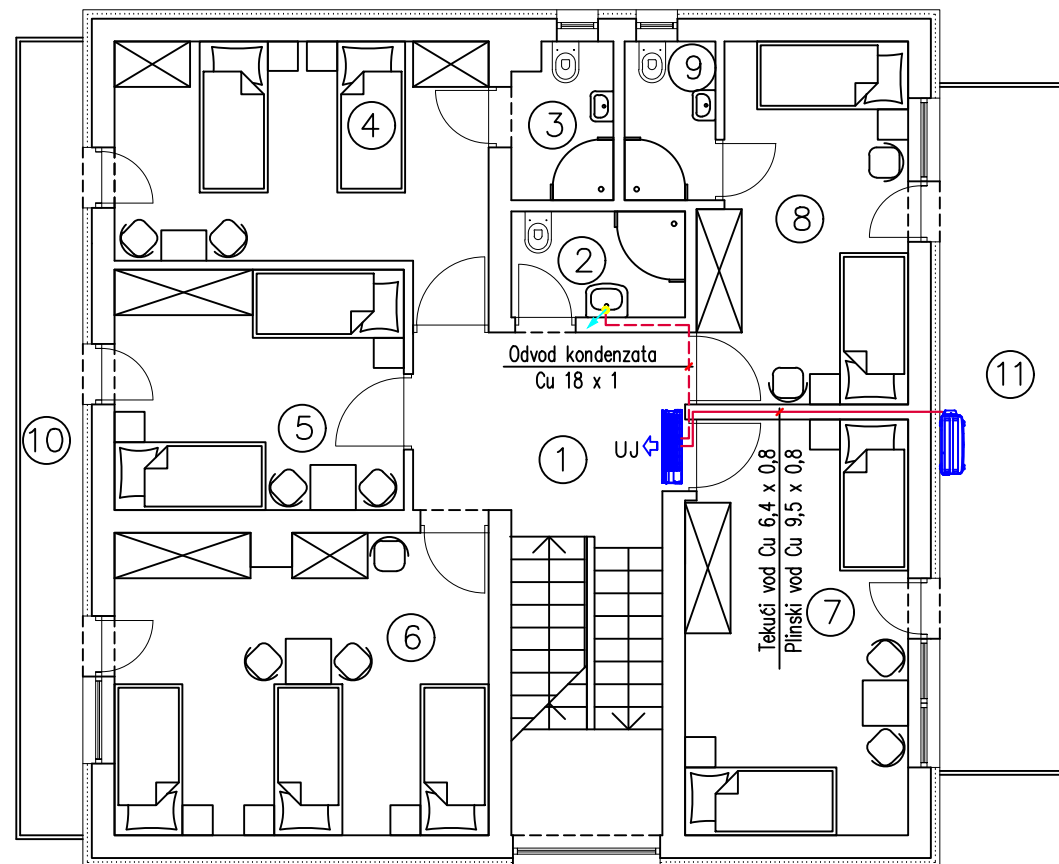
površina pod građevinom P=166,00 m²

Hrvatsko društvo inženjera strojarstva
Duško Borojević
dipl. ing. stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva
S 21

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva

Basaričekova 6, 48000 KOPRIVNICA
www.borojevic-ured.hr, mob. 091/2248-863

INVESTITOR	JELENA KOSI
GRADEVINA	STAMBENA GRADEVINA
MJESTO GRADNJE	Ulica braće Radić 25, Koprivnica, kat.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica
VRSTA PROJEKTA	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT
PROJEKTANT	DUŠKO BOROJEVIĆ, dipl. ing. str.
SADRŽAJ I MJERILO	KLIMATIZACIJA-TLOCRT PRIZEMLJA; postojeće stanje M 1:100
Z.O.P.	acta-arh-05/2019
DATUM: 03.2019.	BROJ PROJEKTA: 07/2019 LIST: 6



ISKAZ NETTO POVRŠINA:

1. stubište + hodnik	1. P= 16,99 m2
2. kupaoonica	2. P= 3,22 m2
3. kupaoonica	3. P= 2,68 m2
4. soba	4. P= 15,20 m2
5. soba	5. P= 12,18 m2
6. soba	6. P= 19,55 m2
7. soba	7. P= 16,06 m2
8. soba	8. P= 12,62 m2
9. kupaoonica	9. P= 2,52 m2
10. balkon	10. P= 9,33 m2
11. balkon	10. P= 15,37 m2
UKUPNO KAT – netto	P= 125,72 m2

ISKAZ BRUTTO POVRŠINA (GBP):

zatvoreni prostori kata	P= 128,60 m2
UKUPNO KAT – brutto	P= 128,60 m2

Hrvatska Republika
Duško Borojević
dipl. ing. stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva
S 21

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva

Basaričekova 6, 48000 KOPRIVNICA
www.borojevic-ured.hr, mob. 091/2248-863

INVESTITOR	JELENA KOSI
GRAĐEVINA	STAMBENA GRAĐEVINA
MJESTO GRADNJE	Ulica braće Radić 25, Koprivnica, kat.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica
VRSTA PROJEKTA	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT
PROJEKTANT	DUŠKO BOROJEVIĆ, dipl. ing. str.
SADRŽAJ I MJERILO	KLIMATIZACIJA-TLOCRT KATA;postojeće stanje M 1:100
Z.O.P.	acta-arh-05/2019
DATUM: 03.2019.	BROJ PROJEKTA: 07/2019 LIST: 7

Ulica braće Radić

Postojeći vodovodni priključak
kolni i pješački ulaz
Postojeći spoj na uličnu kanalizaciju

3093

2651
Udovičić Danijel
Ulica braće Radić 23, Koprivnica

POSTOJEĆI DIO
STAMBENA GRAĐEVINA
DOGRAĐENI DIO
2649/2
Kosi Jelena
Trg Zlate Bartl 8, Koprivnica

2649/1
Tatarević - Gregur Tamara
Ulica braće Radić 27a, Koprivnica

2652
Udovičić Ivan
Ulica braće Radić 23, Koprivnica

2650
Klasić Vlado
Ulica Ljudevita Gaja 20, Koprivnica

2649/3
Kosi Jelena
Trg Zlate Bartl 8, Koprivnica

IZGRAĐENOST PARCELE

—površina parcele 576,00 m²
—površina pod građevinom.....230,35 m²
 $\frac{230,35 \text{ m}^2}{576,00 \text{ m}^2} = 0,3998 < 0,40 - \text{Kig (39,98\% < 40\%)}$
 $\frac{125,75 \text{ m}^2}{576,00 \text{ m}^2} = 21,83\% - \text{kolne i pješačke površine}$
 $\frac{219,90 \text{ m}^2}{576,00 \text{ m}^2} = 38,19\% - \text{zelena površina}$

±0,00=138,62

GRANICA PARCELE
KOLNE I PJEŠAČKE POVRŠINE
ZELENA POVRŠINA

Hrvatsko društvo inženjera strojarstva
Duško Borojević
dipl. ing. stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva
S 21

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva

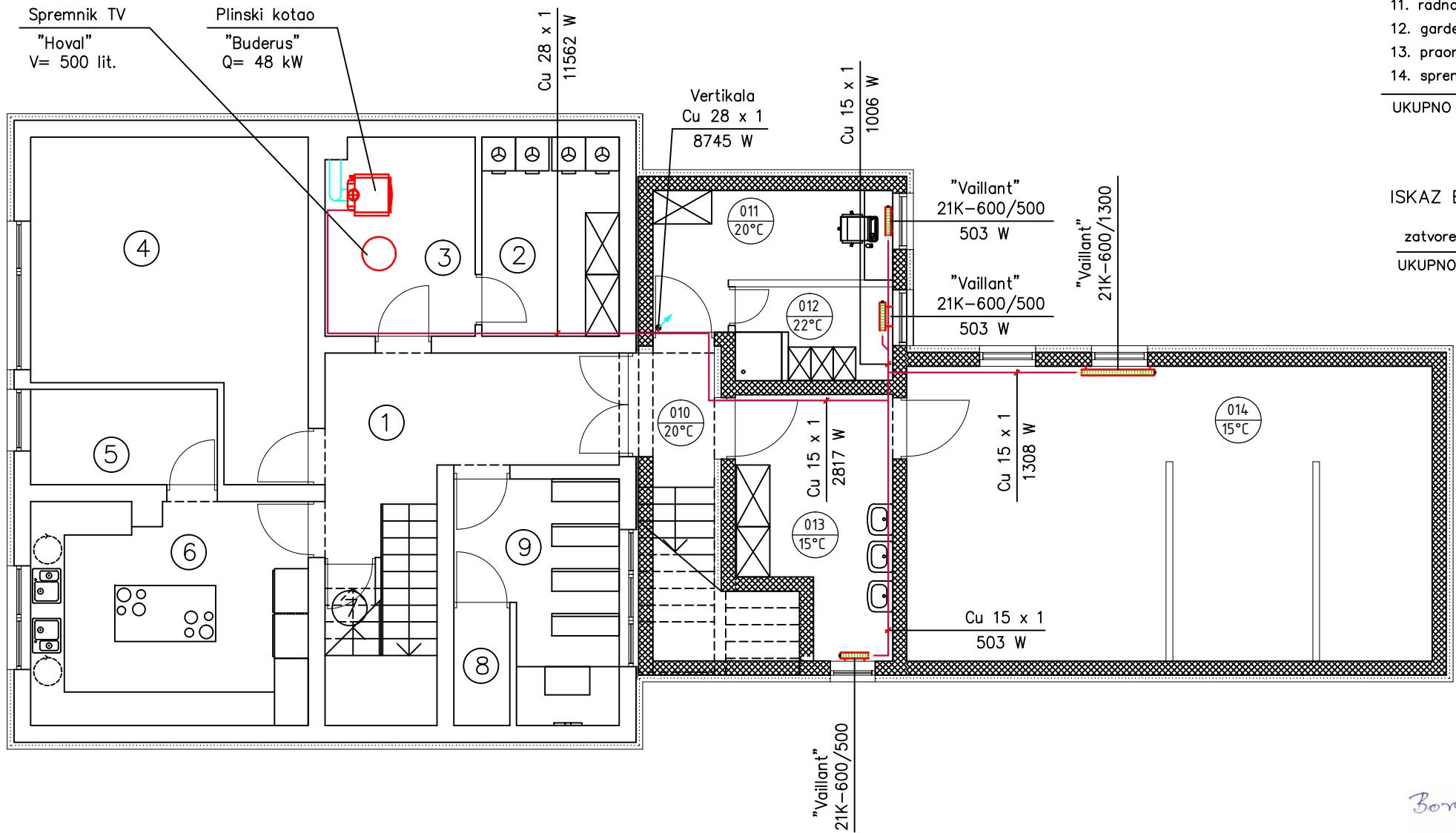
Basaričekova 6, 48000 KOPRIVNICA
www.borojevic-ured.hr, mob. 091/2248–863

INVESTITOR	JELENA KOSI		
GRAĐEVINA	STAMBENA GRAĐEVINA		
MJESTO GRADNJE	Ulica braće Radić 25, Koprivnica, kat.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica		
VRSTA PROJEKTA	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT		
PROJEKTANT	DUŠKO BOROJEVIĆ, dipl. ing. str.		
SADRŽAJ I MJERILO	SITUACIJA ; postojeće stanje	M 1:250	
Z.O.P.	acta–arh–05/2019		
DATUM: 03.2019.	BROJ PROJEKTA: 07/2019	LIST: 8	

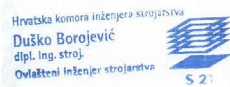
ISKAZ NETTO POVRŠINA:

1. stubište + hodnik	1. P= 16,80 m2
2. vešeraj	2. P= 8,70 m2
3. ložiona	3. P= 9,35 m2
4. vježbalište	4. P= 24,43 m2
5. ostava	5. P= 5,66 m2
6. kuhinja	6. P= 19,55 m2
7. ostava	7. P= 2,59 m2
8. ostava	8. P= 2,10 m2
9. kapelica	9. P= 10,52 m2
10. hodnik + stubište	10. P= 7,30 m2
11. radna soba	11. P= 8,86 m2
12. garderoba sa tušem	12. P= 4,60 m2
13. praonica	13. P= 13,35 m2
14. spremište	14. P= 49,34 m2
UKUPNO PODRUM – netto	
P= 183,15 m2	

ISKAZ BRUTTO POVRŠINA (GBP):	
zatvoreni prostori podruma	P= 220,74 m2
UKUPNO PODRUM – brutto	
P= 220,74 m2	

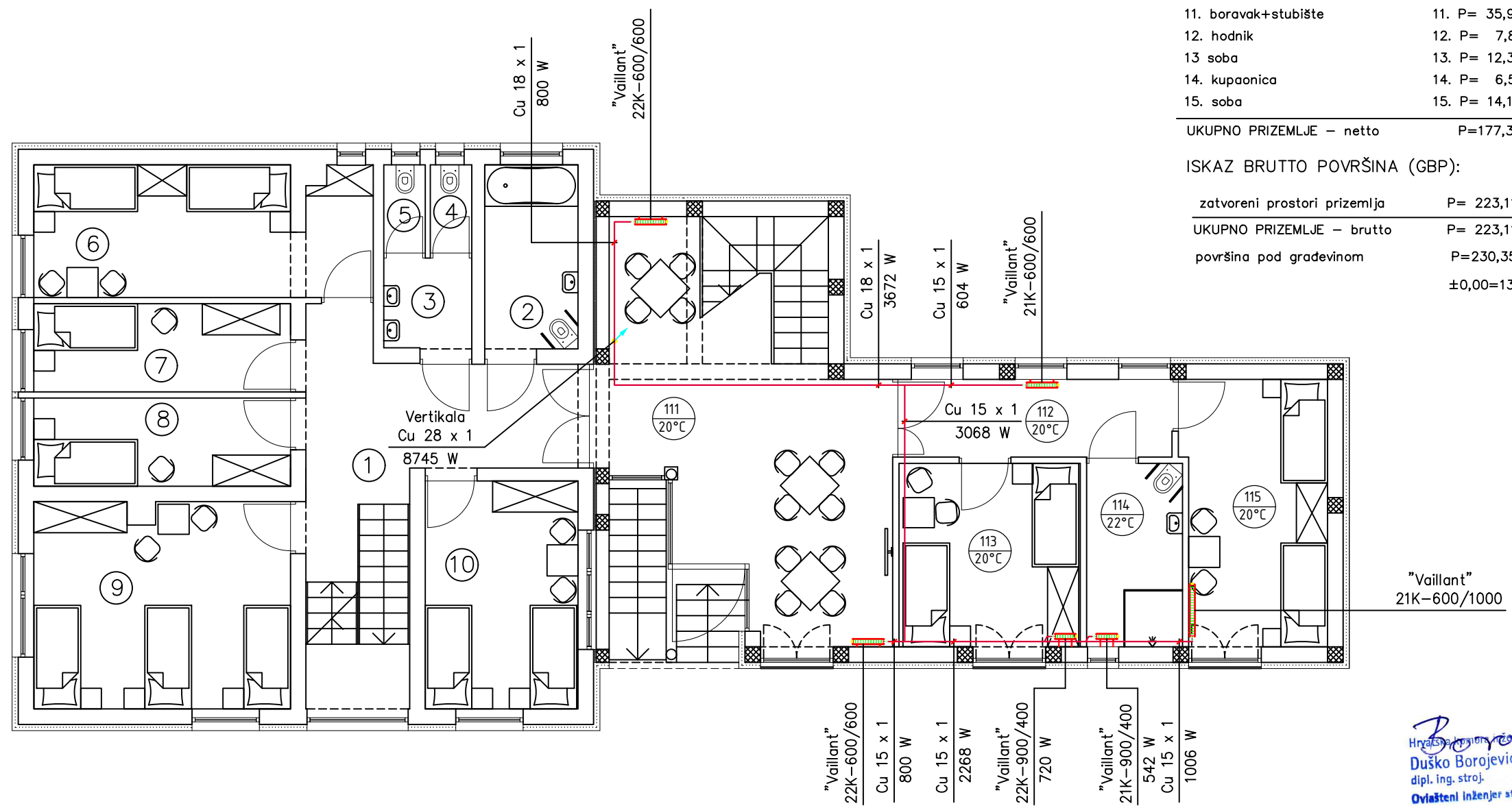


Borojevic



Ured ovlaštenog inženjera strojarstva

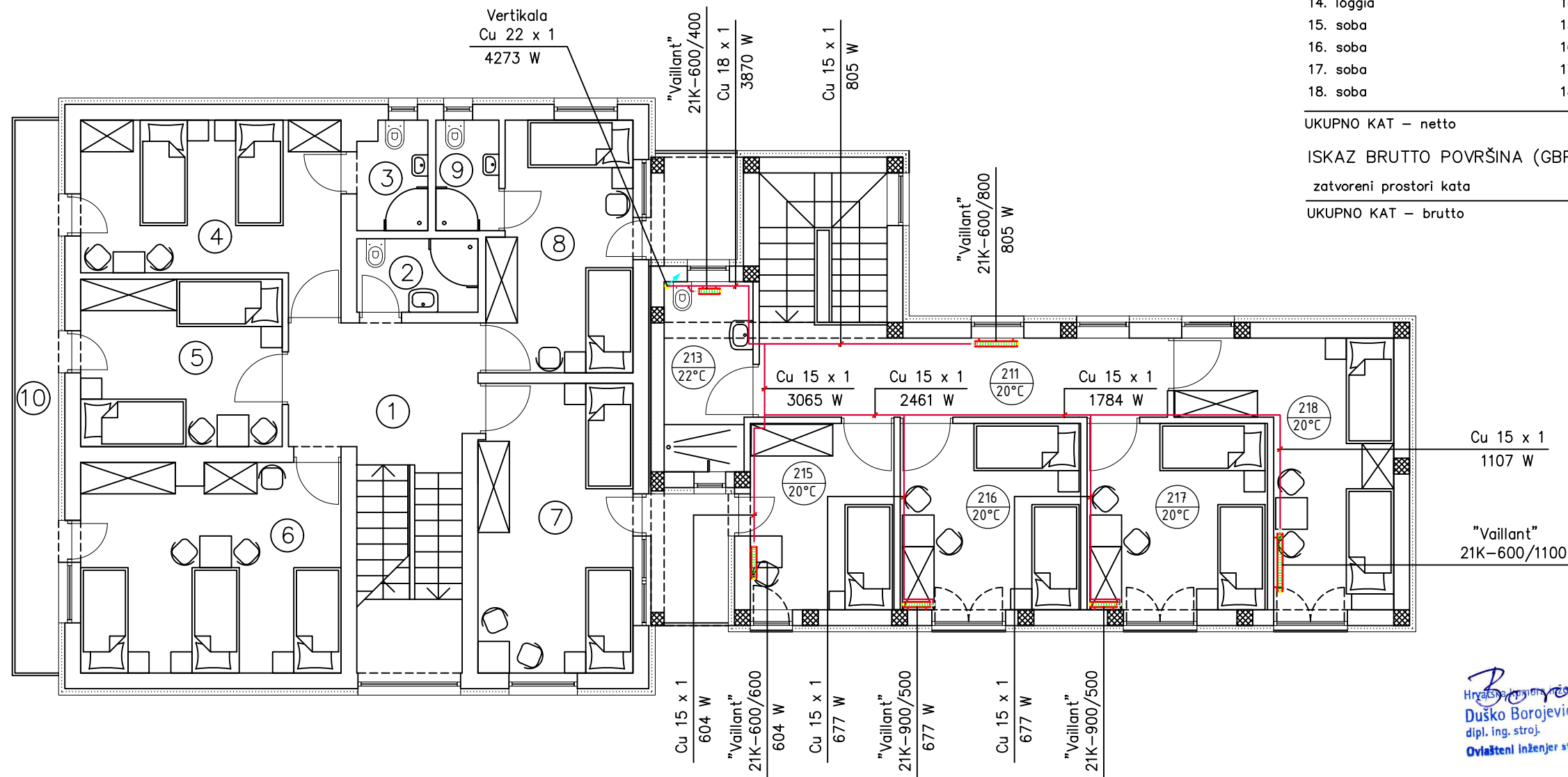
Basaričekova 6, 48000 KOPRIVNICA			
www.borojevic-ured.hr, mob. 091/2248-863			
INVESTITOR	JELENA KOSI		
GRAĐEVINA	STAMBENA GRAĐEVINA		
MJESTO GRADNJE	Ulica braće Radić 25, Koprivnica, kat.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica		
VRSTA PROJEKTA	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT		
PROJEKTANT	DUŠKO BOROJEVIĆ, dipl. ing. str.		
SADRŽAJ I MJERILO	GRIJANJE–TLOCRT PODRUMA; novo stanje M 1:100		
Z.O.P.	acta-arh-05/2019		
DATUM:	03.2019.	BROJ PROJEKTA:	07/2019
		LIST:	9



Hrvatska Inženjerska Komora strojarstva
Duško Borojević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 21

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva

Basaričekova 6, 48000 KOPRIVNICA www.borojevic-ured.hr, mob. 091/2248-863		
INVESTITOR	JELENA KOSI	
GRADEVINA	STAMBENA GRADEVINA	
MJESTO GRADNJE	Ulica braće Radić 25, Koprivnica, kat.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica	
VRSTA PROJEKTA	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	
PROJEKTANT	DUŠKO BOROJEVIĆ, dipl. ing. str.	
SADRŽAJ I MJERILO	GRIJANJE-TLOCRT PRIZEMLJA; novo stanje M 1:100	
Z.O.P.	acta-arh-05/2019	
DATUM: 03.2019.	BROJ PROJEKTA: 07/2019	LIST: 10



ISKAZ NETTO POVRŠINA:

1. stubište+hodnik	1. P= 16,99 m2
2. kupaonica	2. P= 3,22 m2
3. kupaonica	3. P= 2,68 m2
4. soba	4. P= 15,20 m2
5. soba	5. P= 12,18 m2
6. soba	6. P= 19,55 m2
7. soba	7. P= 16,06 m2
8. soba	8. P= 12,62 m2
9. kupaonica	9. P= 2,52 m2
10. balkon	10. P= 9,33 m2
11. stubište+hodnik	11. P= 19,31 m2
12. loggia	12. P= 3,23 m2
13. kupaonica	13. P= 5,93 m2
14. loggia	14. P= 3,48 m2
15. soba	15. P= 9,67 m2
16. soba	16. P= 12,14 m2
17. soba	17. P= 12,13 m2
18. soba	18. P= 14,62 m2

UKUPNO KAT – netto P=190,87 m2

ISKAZ BRUTTO POVRŠINA (GBP):

zatvoreni prostori kata P= 223,65 m2

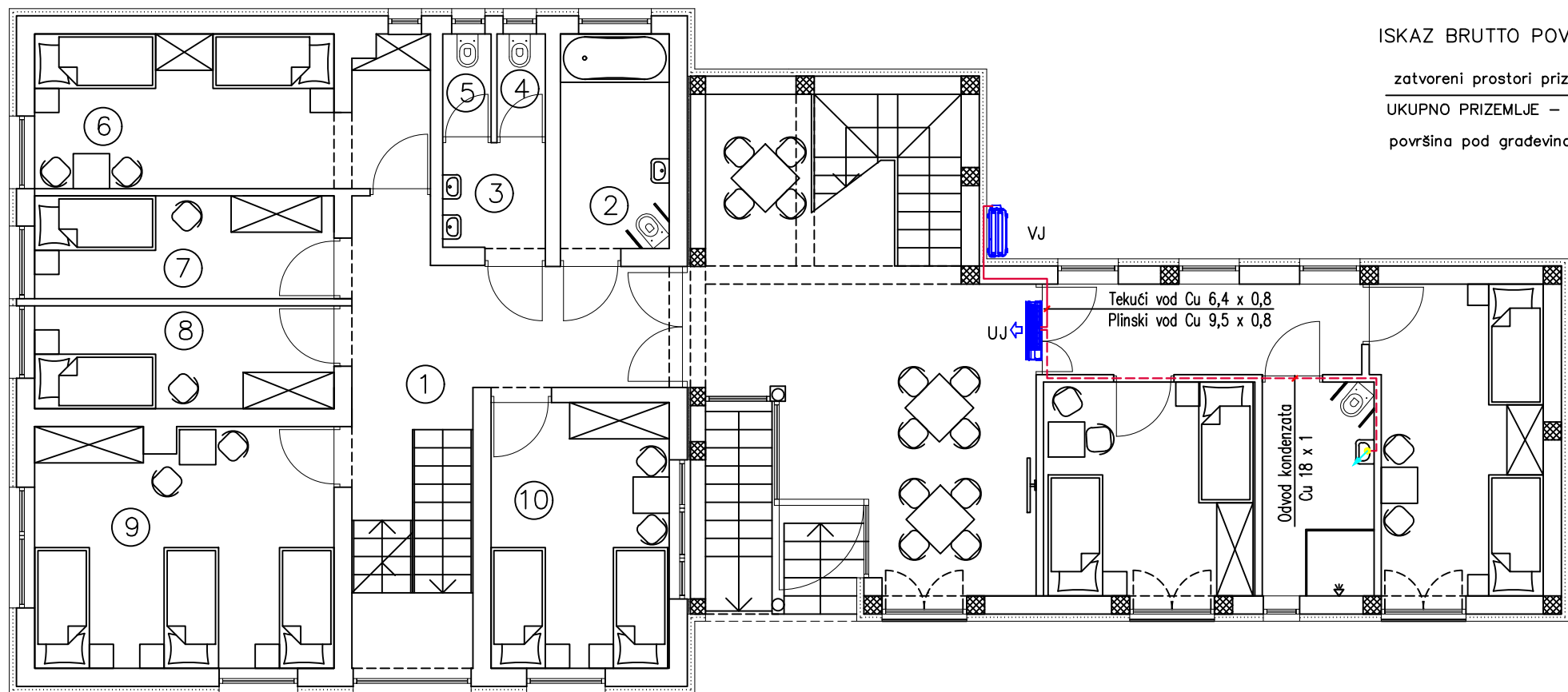
UKUPNO KAT – brutto P= 223,65 m2



Ured ovlaštenog inženjera strojarstva

Basaričekova 6, 48000 KOPRIVNICA
www.borojevic-ured.hr, mob. 091/2248-863

INVESTITOR	JELENA KOSI
GRADEVINA	STAMBENA GRADEVINA
MJESTO GRADNJE	Ulica braće Radić 25, Koprivnica, kat.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica
VRSTA PROJEKTA	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT
PROJEKTANT	DUŠKO BOROJEVIĆ, dipl. ing. str.
SADRŽAJ I MJERILO	GRIJANJE-TLOCRT KATA; novo stanje M 1:100
Z.O.P.	acta-arh-05/2019
DATUM: 03.2019.	BROJ PROJEKTA: 07/2019 LIST: 11



LEGENDA:

UJ – unutarnja jedinica rashladnog učina, Qh= 4,0 kW i toplinskog učina, Qg= 5 kW
VJ – vanjska mono split jedinica

NAPOMENA:

Kondenzat unutarnje jedinice spaja se na najbliži sifon umivaonika, dok se kondenzat vanjske jedinice ispušta u okoliš.

ISKAZ NETTO POVRŠINA:

1. stubište+hodnik	1. P= 21,40 m2
2. kupaoonica	2. P= 6,39 m2
3. predprostor	3. P= 2,96 m2
4. WC	4. P= 1,36 m2
5. WC	5. P= 1,36 m2
6. soba	6. P= 16,22 m2
7. soba	7. P= 8,42 m2
8. soba	8. P= 8,42 m2
9. soba	9. P= 21,00 m2
10. soba	10. P= 12,98 m2
11. boravak+stubište	11. P= 35,90 m2
12. hodnik	12. P= 7,89 m2
13. soba	13. P= 12,39 m2
14. kupaoonica	14. P= 6,55 m2
15. soba	15. P= 14,13 m2

UKUPNO PRIZEMLJE – netto P=177,37 m2

ISKAZ BRUTTO POVRŠINA (GBP):

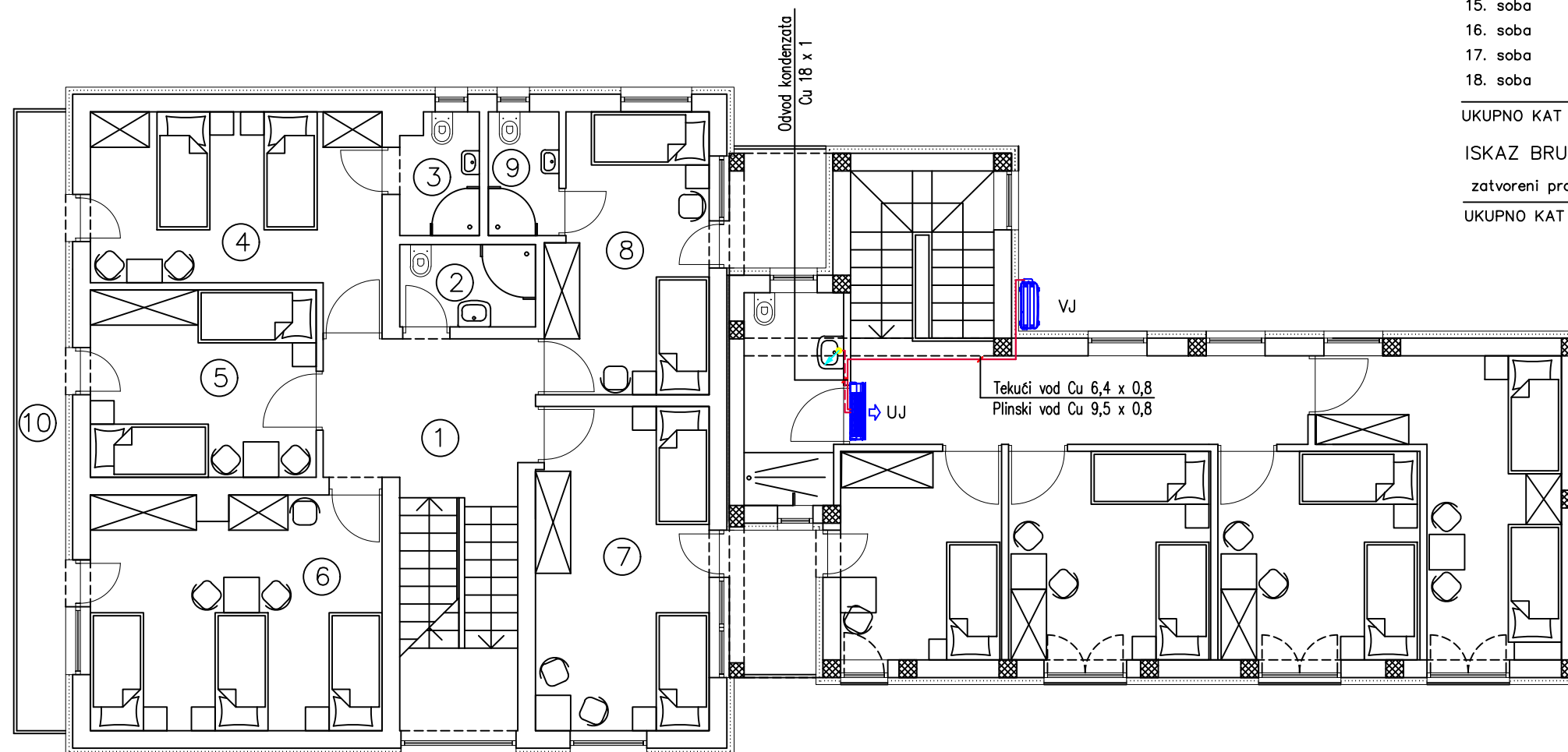
zatvoreni prostori prizemlja	P= 223,11 m2
UKUPNO PRIZEMLJE – brutto	P= 223,11 m2
površina pod građevinom	P=230,35 m2
	±0,00=138,62

Hrvatska komisija inženjera strojarstva
Duško Borojević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 21

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva

Basaričekova 6, 48000 KOPRIVNICA
www.borojevic-ured.hr, mob. 091/2248–863

INVESTITOR	JELENA KOSI
GRADEVINA	STAMBENA GRADEVINA
MJESTO GRADNJE	Ulica braće Radić 25, Koprivnica, kat.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica
VRSTA PROJEKTA	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT
PROJEKTANT	DUŠKO BOROJEVIĆ, dipl. ing. str.
SADRŽAJ I MJERILO	KLIMATIZACIJA–TLOCRT PRIZEMLJA;novo stanje M 1:100
Z.O.P.	acta–arh–05/2019
DATUM: 03.2019.	BROJ PROJEKTA: 07/2019 LIST: 12



LEGENDA:

UJ – unutarnja jedinica rashladnog učina, $Q_h = 4,0$ kW i toplinskog učina, $Q_g = 5$ kW
 VJ – vanjska mono split jedinica

NAPOMENA:

Kondenzat unutarnje jedinice spaja se na najbliži sifon umivaonika, dok se kondenzat vanjske jedinice ispušta u okoliš.

ISKAZ NETTO POVRŠINA:

1. stubište+hodnik	1. P= 16,99 m ²
2. kupaonica	2. P= 3,22 m ²
3. kupaonica	3. P= 2,68 m ²
4. soba	4. P= 15,20 m ²
5. soba	5. P= 12,18 m ²
6. soba	6. P= 19,55 m ²
7. soba	7. P= 16,06 m ²
8. soba	8. P= 12,62 m ²
9. kupaonica	9. P= 2,52 m ²
10. balkon	10. P= 9,33 m ²
11. stubište+hodnik	11. P= 19,31 m ²
12. loggia	12. P= 3,23 m ²
13. kupaonica	13. P= 5,93 m ²
14. loggia	14. P= 3,48 m ²
15. soba	15. P= 9,67 m ²
16. soba	16. P= 12,14 m ²
17. soba	17. P= 12,13 m ²
18. soba	18. P= 14,62 m ²

UKUPNO KAT – netto P=190,87 m²

ISKAZ BRUTTO POVRŠINA (GBP):

zatvoreni prostori kata P= 223,65 m²

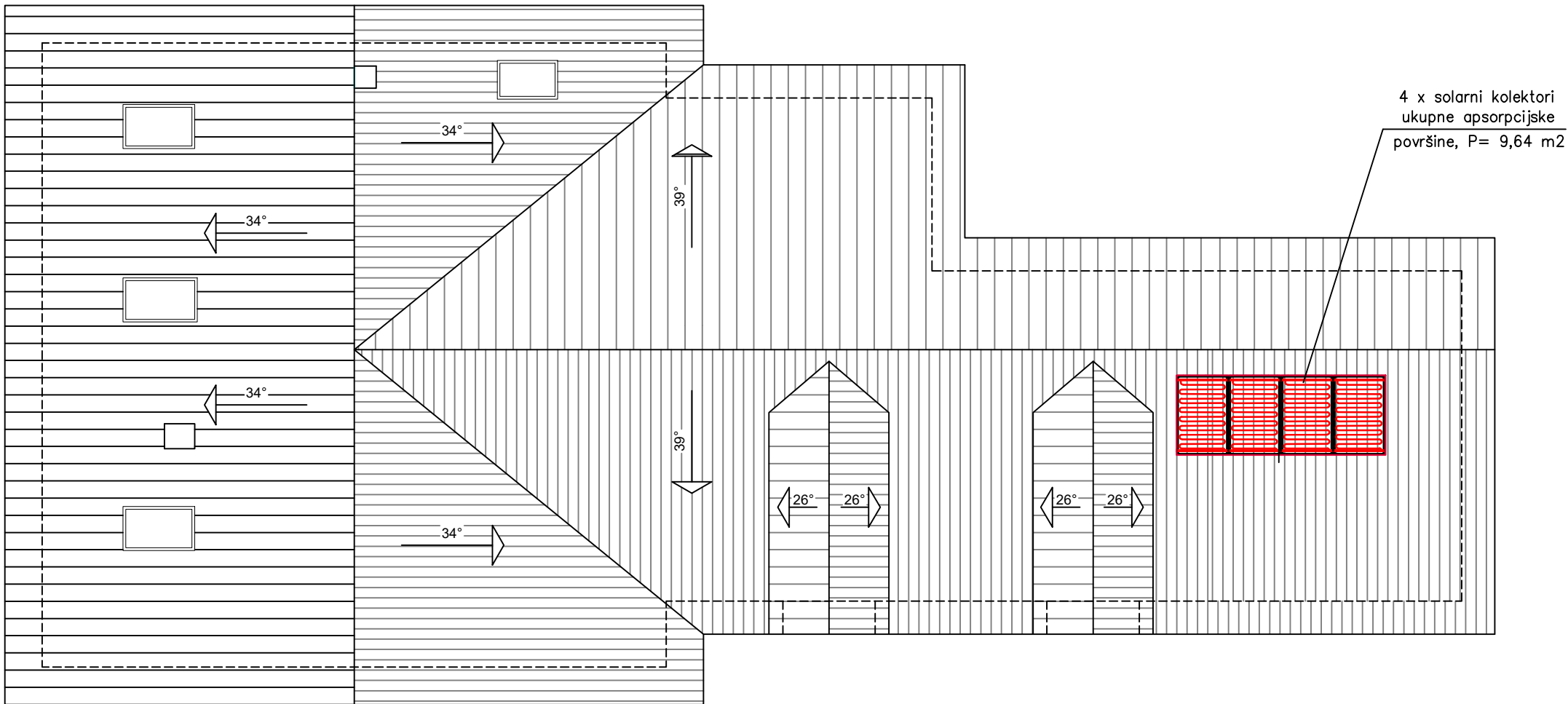
UKUPNO KAT – brutto P= 223,65 m²

Borojević
 Hrvatsko inženjersko strojarstvo
 Duško Borojević
 dipl. ing. stroj.
 Ovlašteni inženjer strojarstva
 S 21

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva

Basaričekova 6, 48000 KOPRIVNICA
 www.borojevic-ured.hr, mob. 091/2248-863

INVESTITOR	JELENA KOSI
GRADEVINA	STAMBENA GRADEVINA
MJESTO GRADNJE	Ulica braće Radić 25, Koprivnica, kat.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica
VRSTA PROJEKTA	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT
PROJEKTANT	DUŠKO BOROJEVIĆ, dipl. ing. str.
SADRŽAJ I MJERILO	KLIMATIZACIJA – TLOCRT KATA; novo stanje M 1:100
Z.O.P.	acta-arh-05/2019
DATUM: 03.2019.	BROJ PROJEKTA: 07/2019 LIST: 13

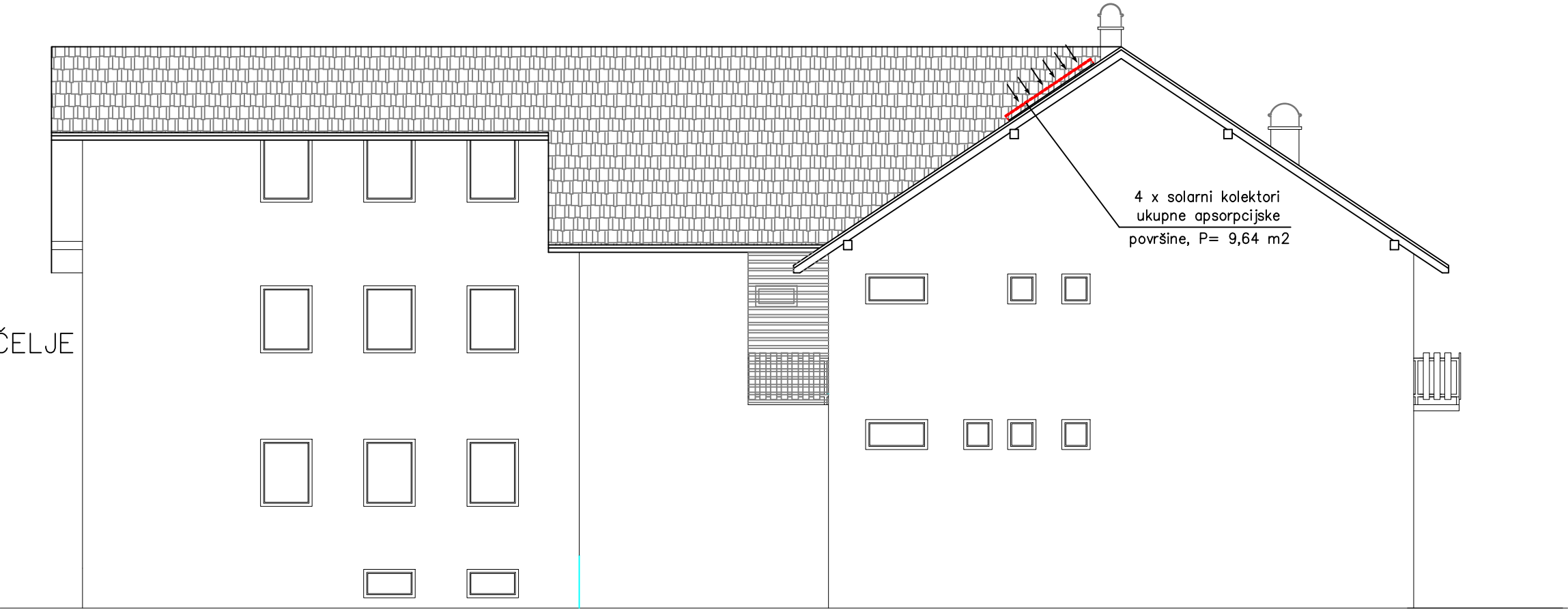


Borojević
Hrvatska komisija inženjera strojarstva
Duško Borojević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 21

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva

Basaričekova 6, 48000 KOPRIVNICA		
www.borojevic-ured.hr, mob. 091/2248-863		
INVESTITOR	JELENA KOSI	
GRADEVINA	STAMBENA GRADEVINA	
MJESTO GRADNJE	Ulica braće Radić 25, Koprivnica, kat.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica	
VRSTA PROJEKTA	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	
PROJEKTANT	DUŠKO BOROJEVIĆ, dipl. ing. str.	
SADRŽAJ I MJERILO	SOLARNE ČELIJE-TLOCRT KROVIH PLOHA	M 1:100
Z.O.P.	acta-arh-05/2019	
DATUM: 03.2019.	BROJ PROJEKTA: 07/2019	LIST: 14

SJEVERNO PROČELJE

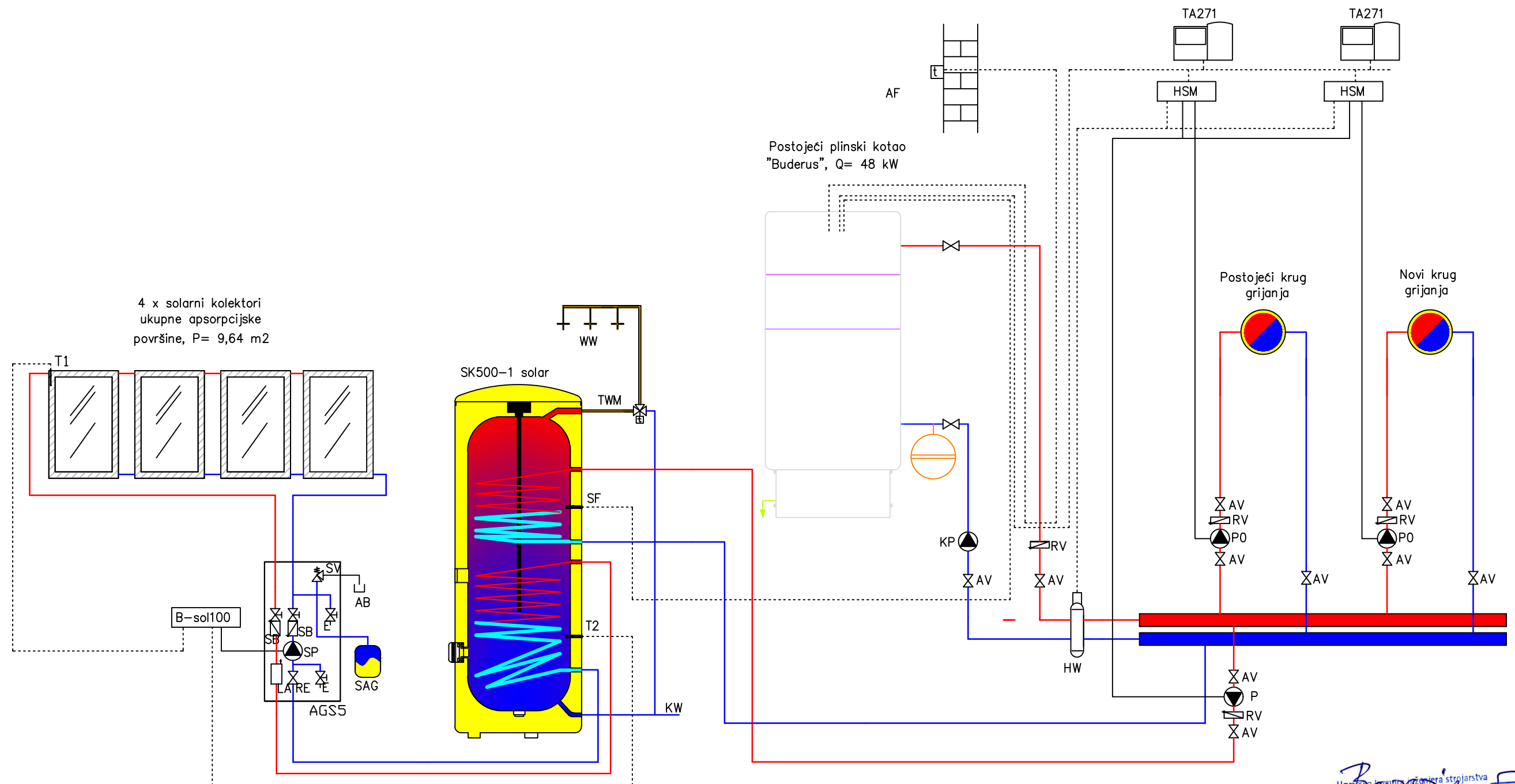


JUŽNO PROČELJE



Ured ovlaštenog inženjera strojarstva

Basaričekova 6, 48000 KOPRIVNICA		
www.borojevic-ured.hr, mob. 091/2248-863		
INVESTITOR	JELENA KOSI	
GRADEVINA	STAMBENA GRADEVINA	
MJESTO GRADNJE	Ulica braće Radić 25, Koprivnica, kat.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica	
VRSTA PROJEKTA	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT	
PROJEKTANT	DUŠKO BOROJEVIĆ, dipl. ing. str.	
SADRŽAJ I MJERILO	SOLARNE ČELIJE-SJEVERNO I JUŽNO PROČELJE M 1:100	
Z.O.P.	acta-arh-05/2019	
DATUM: 03.2019.	BROJ PROJEKTA: 07/2019	LIST: 15



Hrvatska udruženja inženjera strojarstva
Duško Borojević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

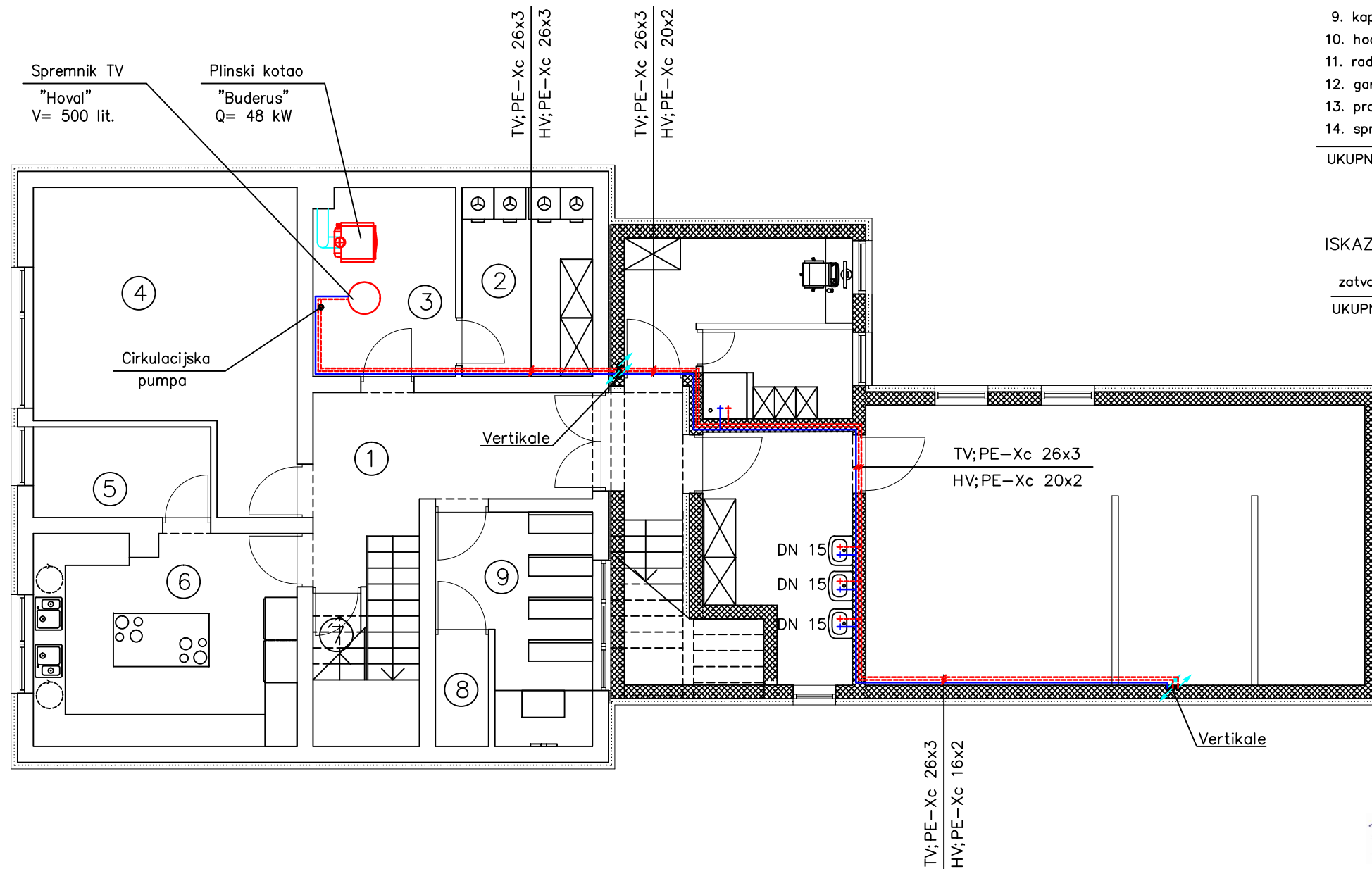
Ured ovlaštenog inženjera strojarstva

Basaričekova 6, 48000 KOPRIVNICA
www.borojevic-ured.hr, mob. 091/2248-863

INVESTITOR	JELENA KOSI
GRAĐEVINA	STAMBENA GRAĐEVINA
MJESTO GRADNJE	Ulica braće Radić 25, Koprivnica, kat.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica
VRSTA PROJEKTA	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT
PROJEKTANT	DUŠKO BOROJEVIĆ, dipl. ing. str.
SADRŽAJ I MJERILO	HEMA GRIJANJA; novo stanje
Z.O.P.	acta-arh-05/2019
DATUM: 03.2019.	BROJ PROJEKTA: 07/2019
	LIST: 16

1. stubište + hodnik	1. P= 16,80 m2
2. vešeraj	2. P= 8,70 m2
3. ložiona	3. P= 9,35 m2
4. vježbalište	4. P= 24,43 m2
5. ostava	5. P= 5,66 m2
6. kuhinja	6. P= 19,55 m2
7. ostava	7. P= 2,59 m2
8. ostava	8. P= 2,10 m2
9. kapelica	9. P= 10,52 m2
10. hodnik + stubište	10. P= 7,30 m2
11. radna soba	11. P= 8,86 m2
12. garderoba sa tušem	12. P= 4,60 m2
13. praonica	13. P= 13,35 m2
14. spremište	14. P= 49,34 m2
UKUPNO PODRUM – netto	P= 183,15 m2

zatvoreni prostori podruma	P= 220,74 m2
UKUPNO PODRUM – brutto	P= 220,74 m2



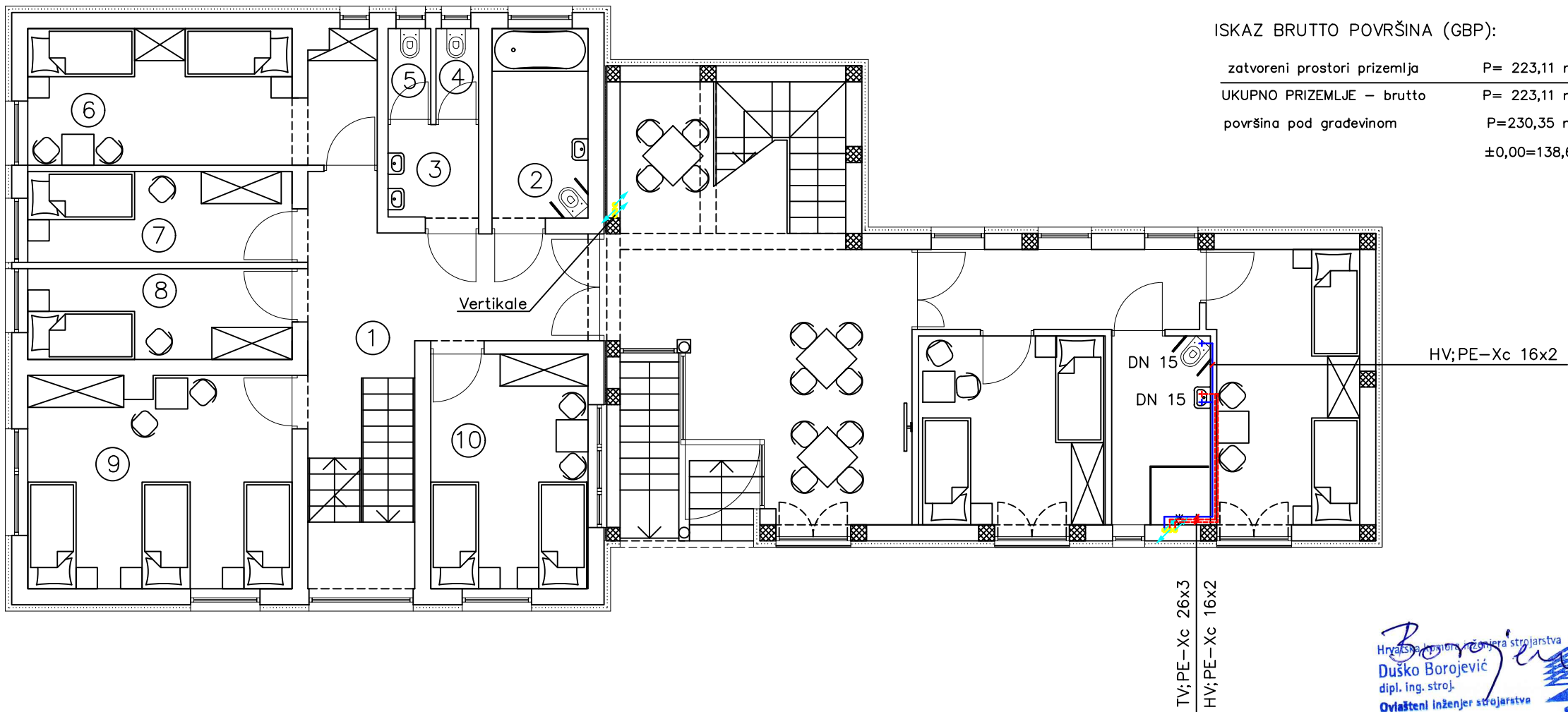
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Duško Borojević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

Borgjeu

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva

Basaričekova 6, 48000 KOPRIVNICA
www.borojevic-ured.hr, mob. 091/2248-863

INVESTITOR	JELENA KOSI
GRAĐEVINA	STAMBENA GRAĐEVINA
MJESTO GRADNJE	Ulica braće Radić 25, Koprivnica, kat.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica
VRSTA PROJEKTA	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT
PROJEKTANT	DUŠKO BOROJEVIĆ, dipl. ing. str.
SADRŽAJ I MJERILO	VODA-TLOCRT PODRUMA; novo stanje M 1:100
Z.O.P.	acta-arh-05/2019
DATUM: 03.2019.	BROJ PROJEKTA: 07/2019 LIST: 17



ISKAZ NETTO POVRŠINA:

1. stubište+hodnik	1. P= 21,40 m2
2. kupaonica	2. P= 6,39 m2
3. predprostor	3. P= 2,96 m2
4. WC	4. P= 1,36 m2
5. WC	5. P= 1,36 m2
6. soba	6. P= 16,22 m2
7. soba	7. P= 8,42 m2
8. soba	8. P= 8,42 m2
9. soba	9. P= 21,00 m2
10. soba	10. P= 12,98 m2
11. boravak+stubište	11. P= 35,90 m2
12. hodnik	12. P= 7,89 m2
13. soba	13. P= 12,39 m2
14. kupaonica	14. P= 6,55 m2
15. soba	15. P= 14,13 m2

UKUPNO PRIZEMLJE – netto P=177,37 m2

ISKAZ BRUTTO POVRŠINA (GBP):

zatvoreni prostori prizemlja	P= 223,11 m2
UKUPNO PRIZEMLJE – brutto	P= 223,11 m2
površina pod građevinom	P=230,35 m2
	±0,00=138,62

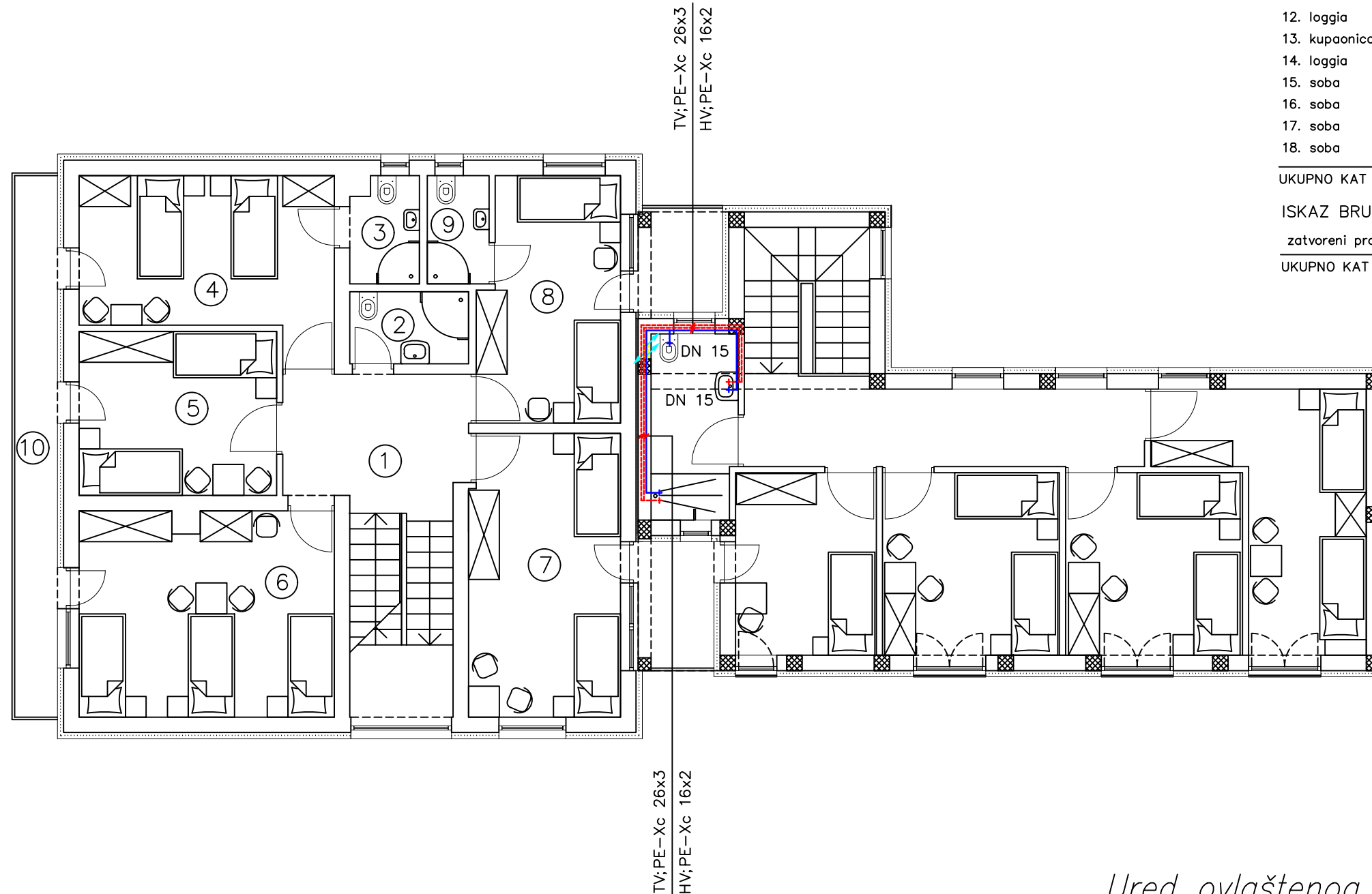
Ured ovlaštenog inženjera strojarstva

Basaričekova 6, 48000 KOPRIVNICA	
www.borojevic-ured.hr, mob. 091/2248-863	
INVESTITOR	JELENA KOSI
GRADEVINA	STAMBENA GRADEVINA
MJESTO GRADNJE	Ulica braće Radić 25, Koprivnica, kat.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica
VRSTA PROJEKTA	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT
PROJEKTANT	DUŠKO BOROJEVIĆ, dipl. ing. str.
SADRŽAJ I MJERILO	VODA-TLOCRT PRIZEMLJA;novo stanje M 1:100
Z.O.P.	acta-arh-05/2019
DATUM: 03.2019.	BROJ PROJEKTA: 07/2019 LIST: 18

1. stubište+hodnik	1. P= 16,99 m2
2. kupaonica	2. P= 3,22 m2
3. kupaonica	3. P= 2,68 m2
4. soba	4. P= 15,20 m2
5. soba	5. P= 12,18 m2
6. soba	6. P= 19,55 m2
7. soba	7. P= 16,06 m2
8. soba	8. P= 12,62 m2
9. kupaonica	9. P= 2,52 m2
10. balkon	10. P= 9,33 m2
11. stubište+hodnik	11. P= 19,31 m2
12. loggia	12. P= 3,23 m2
13. kupaonica	13. P= 5,93 m2
14. loggia	14. P= 3,48 m2
15. soba	15. P= 9,67 m2
16. soba	16. P= 12,14 m2
17. soba	17. P= 12,13 m2
18. soba	18. P= 14,62 m2

ISKAZ BRUTTO POVRŠINA (GBP):

UKUPNO KAT – brutto	P= 223,65 m2
---------------------	--------------



Hrvatske Agencije za inženjering strojarstva
Duško Borojević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva

Basaričekova 6, 48000 KOPRIVNICA
www.borojevic-ured.hr, mob. 091/2248-863

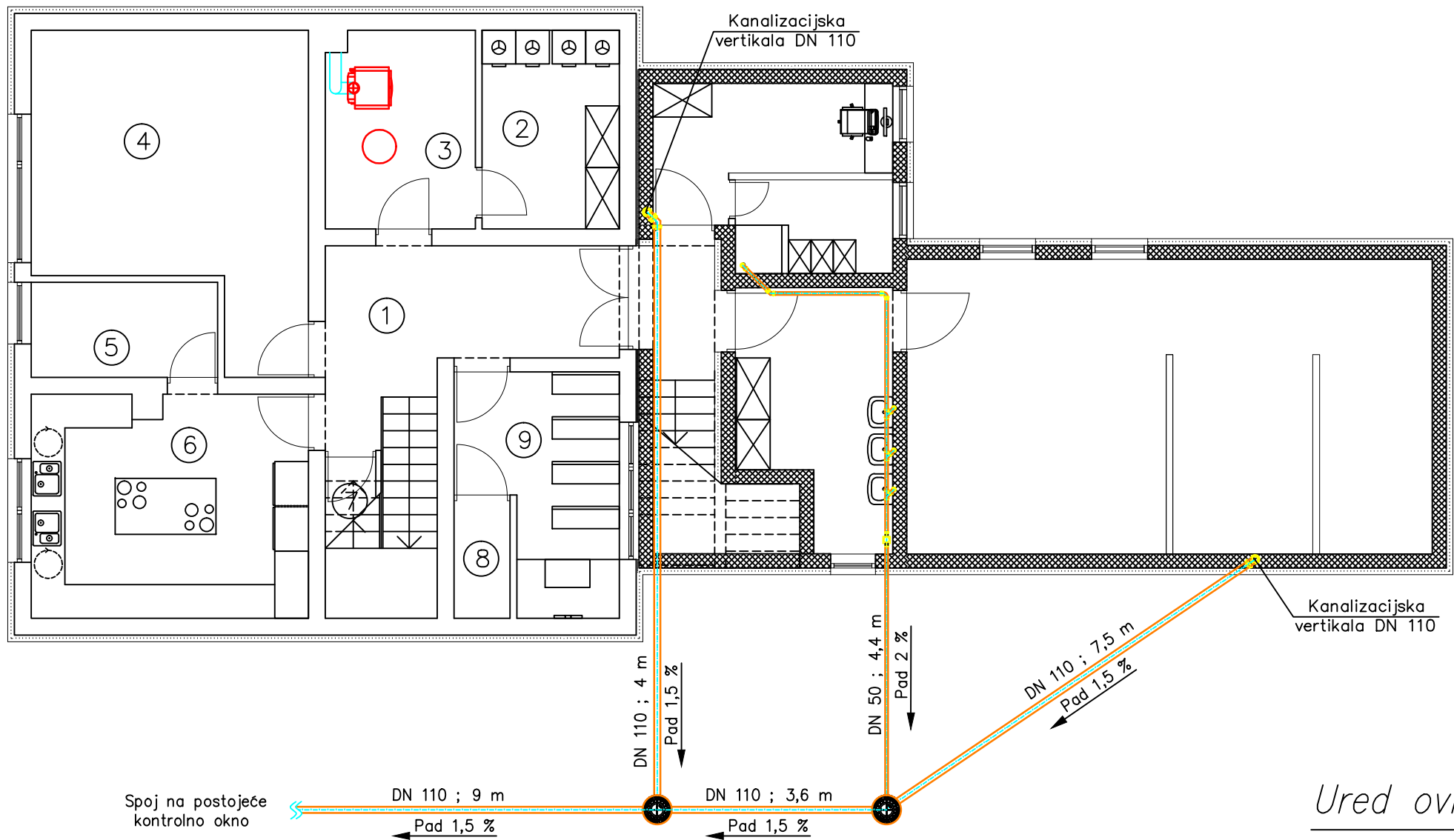
INVESTITOR	JELENA KOSI		
GRAĐEVINA	STAMBENA GRAĐEVINA		
MJESTO GRADNJE	Ulica braće Radić 25, Koprivnica, kat.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica		
VRSTA PROJEKTA	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT		
PROJEKTANT	DUŠKO BOROJEVIČ, dipl. ing. str.		
SADRŽAJ I MJERILO	VODA–TLOCRT KATA; novo stanje		M 1:100
Z.O.P.	acta–arh–05/2019		
DATUM: 03.2019.	BROJ PROJEKTA:	07/2019	LIST: 19

ISKAZ NETTO POVRŠINA:

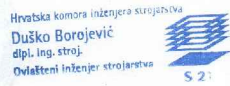
1. stubište + hodnik	1. P= 16,80 m2
2. vešeraj	2. P= 8,70 m2
3. ložiona	3. P= 9,35 m2
4. vježbalište	4. P= 24,43 m2
5. ostava	5. P= 5,66 m2
6. kuhinja	6. P= 19,55 m2
7. ostava	7. P= 2,59 m2
8. ostava	8. P= 2,10 m2
9. kapelica	9. P= 10,52 m2
10. hodnik + stubište	10. P= 7,30 m2
11. radna soba	11. P= 8,86 m2
12. garderoba sa tušem	12. P= 4,60 m2
13. praonica	13. P= 13,35 m2
14. spremište	14. P= 49,34 m2
UKUPNO PODRUM – netto	P= 183,15 m2

ISKAZ BRUTTO POVRŠINA (GBP):

zatvoreni prostori podruma	P= 220,74 m2
UKUPNO PODRUM – brutto	P= 220,74 m2

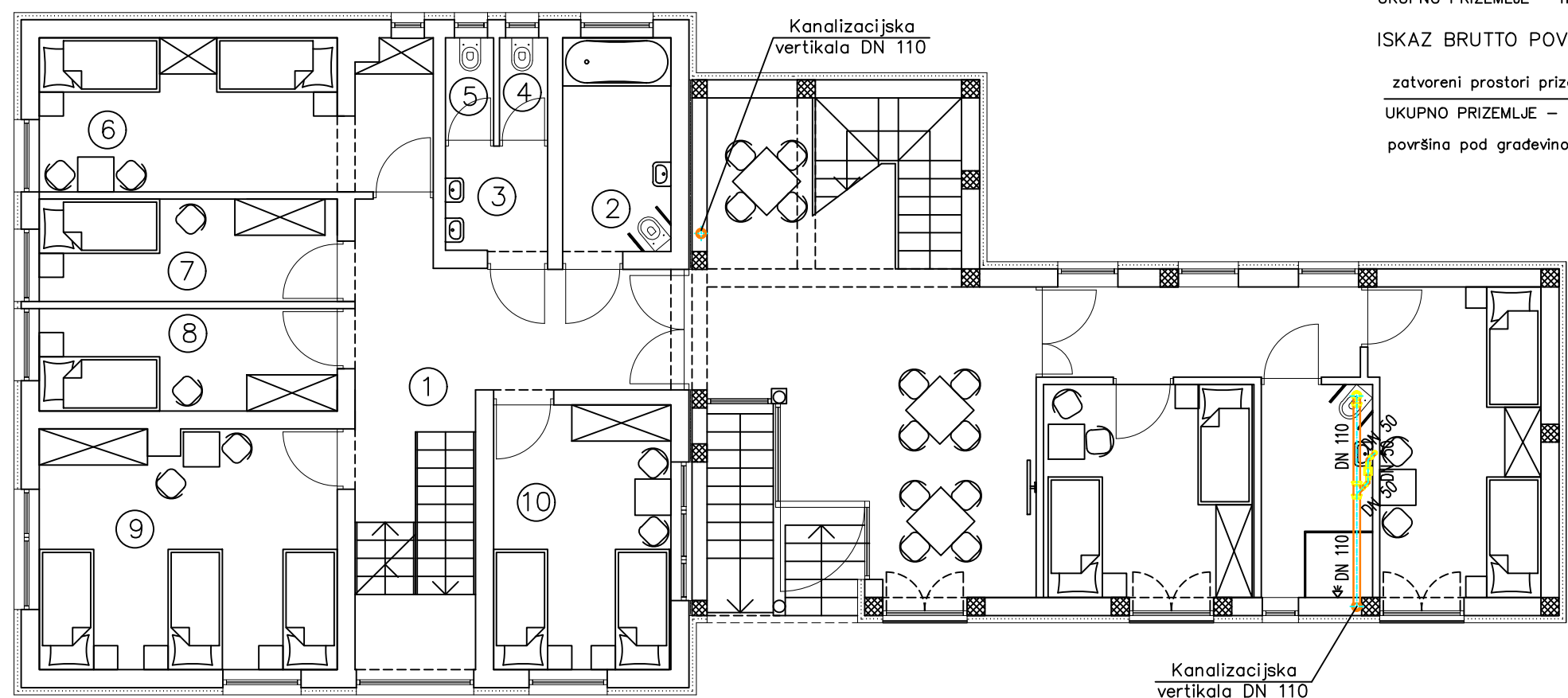


Borojević



Ured ovlaštenog inženjera strojarstva

Basaričekova 6, 48000 KOPRIVNICA www.borojevic-ured.hr, mob. 091/2248-863			
INVESTITOR	JELENA KOSI		
GRAĐEVINA	STAMBENA GRAĐEVINA		
MJESTO GRADNJE	Ulica braće Radić 25, Koprivnica, kat.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica		
VRSTA PROJEKTA	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT		
PROJEKTANT	DUŠKO BOROJEVIĆ, dipl. ing. str.		
SADRŽAJ I MJERILO	KANALIZACIJA – TLOCRT PODRUMA; novo stanje M 1:100		
Z.O.P.	acta-arh-05/2019		
DATUM: 03.2019.	BROJ PROJEKTA: 07/2019	LIST: 20	



ISKAZ NETTO POVRŠINA:

1. stubište+hodnik	1. P= 21,40 m2
2. kupaoonica	2. P= 6,39 m2
3. predprostor	3. P= 2,96 m2
4. WC	4. P= 1,36 m2
5. WC	5. P= 1,36 m2
6. soba	6. P= 16,22 m2
7. soba	7. P= 8,42 m2
8. soba	8. P= 8,42 m2
9. soba	9. P= 21,00 m2
10. soba	10. P= 12,98 m2
11. boravak+stubište	11. P= 35,90 m2
12. hodnik	12. P= 7,89 m2
13. soba	13. P= 12,39 m2
14. kupaoonica	14. P= 6,55 m2
15. soba	15. P= 14,13 m2

UKUPNO PRIZEMLJE – netto P=177,37 m2

ISKAZ BRUTTO POVRŠINA (GBP):

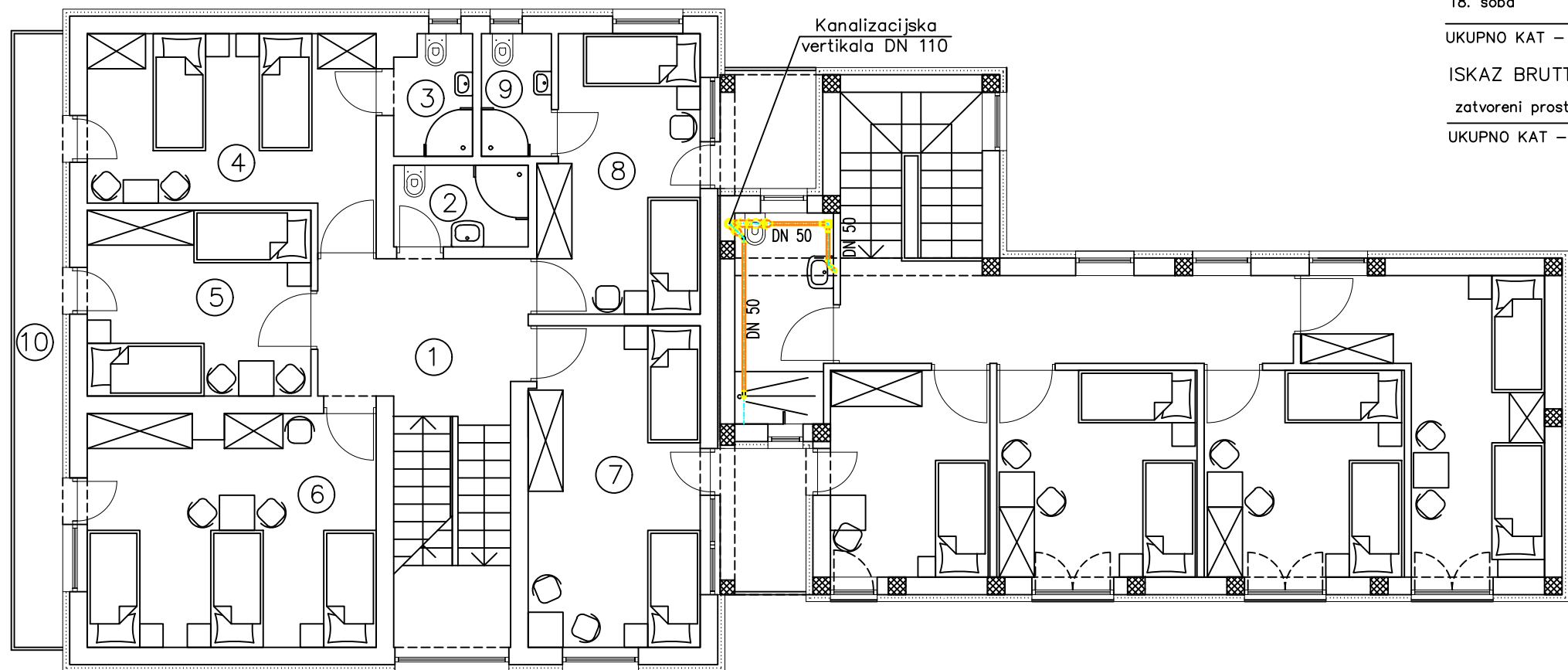
zatvoreni prostori prizemlja	P= 223,11 m2
UKUPNO PRIZEMLJE – brutto	P= 223,11 m2
površina pod građevinom	P=230,35 m2
	±0,00=138,62

Hrvatsko udruženje inženjera strojarstva
Duško Borojević
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 21

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva

Basaričekova 6, 48000 KOPRIVNICA
www.borojevic-ured.hr, mob. 091/2248–863

INVESTITOR	JELENA KOSI
GRADEVINA	STAMBENA GRADEVINA
MJESTO GRADNJE	Ulica braće Radić 25, Koprivnica, kat.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica
VRSTA PROJEKTA	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT
PROJEKTANT	DUŠKO BOROJEVIĆ, dipl. ing. str.
SADRŽAJ I MJERILO	KANALIZACIJA–TLOCRT PRIZEMLJA; novo stanje M 1:100
Z.O.P.	acta–arh–05/2019
DATUM: 03.2019.	BROJ PROJEKTA: 07/2019 LIST: 21



ISKAZ NETTO POVRŠINA:

1. stubište+hodnik	1. P= 16,99 m2
2. kupaoonica	2. P= 3,22 m2
3. kupaoonica	3. P= 2,68 m2
4. soba	4. P= 15,20 m2
5. soba	5. P= 12,18 m2
6. soba	6. P= 19,55 m2
7. soba	7. P= 16,06 m2
8. soba	8. P= 12,62 m2
9. kupaoonica	9. P= 2,52 m2
10. balkon	10. P= 9,33 m2
11. stubište+hodnik	11. P= 19,31 m2
12. loggia	12. P= 3,23 m2
13. kupaoonica	13. P= 5,93 m2
14. loggia	14. P= 3,48 m2
15. soba	15. P= 9,67 m2
16. soba	16. P= 12,14 m2
17. soba	17. P= 12,13 m2
18. soba	18. P= 14,62 m2

UKUPNO KAT – netto P=190,87 m2

ISKAZ BRUTTO POVRŠINA (GBP):

zatvoreni prostori kata	P= 223,65 m2
UKUPNO KAT – brutto	P= 223,65 m2

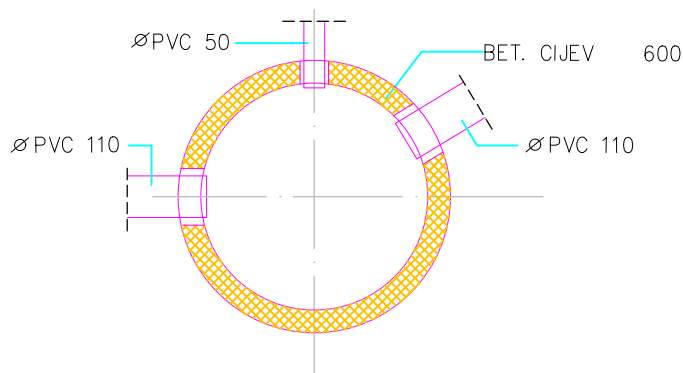


Ured ovlaštenog inženjera strojarstva

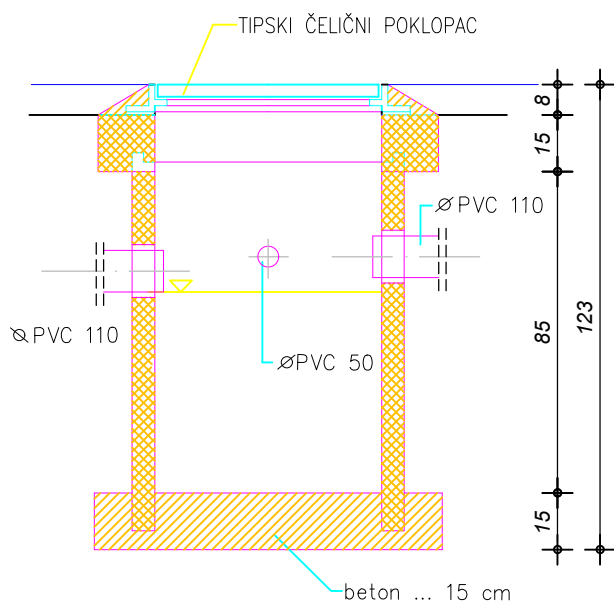
Basaričekova 6, 48000 KOPRIVNICA	
www.borojevic-ured.hr, mob. 091/2248-863	
INVESTITOR	JELENA KOSI
GRADEVINA	STAMBENA GRADEVINA
MJESTO GRADNJE	Ulica braće Radić 25, Koprivnica, kat.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica
VRSTA PROJEKTA	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT
PROJEKTANT	DUŠKO BOROJEVIĆ, dipl. ing. str.
SADRŽAJ I MJERILO	KANALIZACIJA – TLOCRT KATA; novo stanje M 1:100
Z.O.P.	acta-arh-05/2019
DATUM: 03.2019.	BROJ PROJEKTA: 07/2019 LIST: 22

REVIZIONO OKNO

TLOCRT

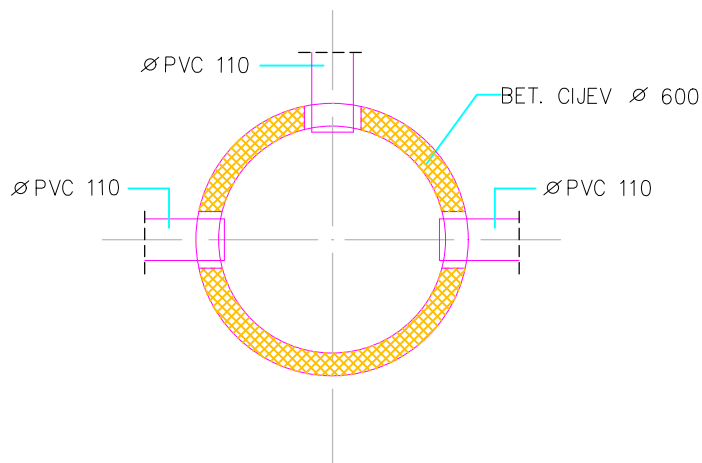


PRESJEK

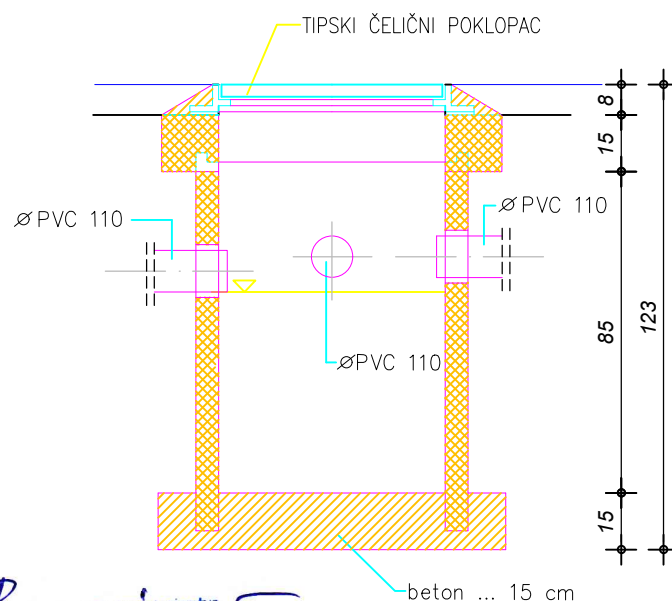


REVIZIONO OKNO

TLOCRT



PRESJEK



Hrvatsko Inženjersko Područje strojarstva
Duško Borojević
dipl. ing. stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva
S 21

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva

Basaričekova 6, 48000 KOPRIVNICA
www.borojevic-ured.hr, mob. 091/2248-863

INVESTITOR	JELENA KOSI
GRAĐEVINA	STAMBENA GRAĐEVINA
MJESTO GRADNJE	Ulica braće Radić 25, Koprivnica, kat.č.br. 2649/2 k.o. Koprivnica
VRSTA PROJEKTA	GLAVNI STROJARSKI PROJEKT
PROJEKTANT	DUŠKO BOROJEVIĆ, dipl. ing. str.
SADRŽAJ I MJERILO	DETALJ IZVEDBE REVIZIONOG OKNA M 1:20
Z.O.P.	acta-arh-05/2019
DATUM: 03.2019.	BROJ PROJEKTA: 07/2019 LIST: 23