

Investitor:

OPĆINA VUKA
OSJEČKA 83, 31403 VUKA,
OIB: 70217703378

Građevina:

ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE
OPĆINA VUKA

Lokacija:

OSJEČKA 83, 31403 VUKA
k.č.br. 230/2 k.o. Vuka



Razina razrade:

GLAVNI PROJEKT

Vrsta projekta

PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

Oznaka projekta:

SP 09-08-2017

Zajednička oznaka projekta:

09-08-2017

Projektant:

ZIJAD HADŽIĆ, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Zijad Hadžić
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



Glavni projektant:

EMILIJA PAPIĆ, dipl.ing.arh.



EMILIJA PAPIĆ

dipl. ing. arh.

OVLASĆENA ARHITEKTICA

Direktor:

DEJAN MIKULIĆ, mag.ing.aedif.


HELION
G R O U P
OSIJEK - OIB 11687985331

Suradnici:

MIROSLAV LULADŽIĆ, ing.stroj.

mlulad

OSIJEK, rujan 2017. godine

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	2
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

POPIS MAPA:

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 09-08-2017

MAPA 1 **Glavni projekt – Arhitektonski projekt**
 Projektni ured: HELION GROUP d.o.o., Osijek
 Projektant i glavni projektant: Emilija Papić, dipl.ing.arh.
 Broj projekta: **AP 09-08-2017**
 Datum: rujan 2017. g.


MAPA 2 **Glavni projekt – Projekt strojarskih instalacija**
 Projektni ured: H.Z. Projekt, Osijek
 Projektant: Zijad Hadžić, dipl.ing.stroj.
 Broj projekta: **SP 09-08-2017**
 Datum: rujan 2017. g.

POPIS ELABORATA:

Elaborat racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade
 Projektni ured: HELION GROUP d.o.o., Osijek
 Projektant i glavni projektant: Emilija Papić, dipl.ing.arh.
 Broj projekta: **E 09-08-2017**
 Datum: rujan 2017. g.


POPIS TROŠKOVNIKA:

Troškovnik radova
 Projektni ured: HELION GROUP d.o.o., Osijek
 Projektant i glavni projektant: Emilija Papić, dipl.ing.arh.
 Broj projekta: **TR 09-08-2017**
 Datum: rujan 2017. g.


	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	3
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	


SADRŽAJ:

1. OPĆI DIO	5
1.1. REGISTRACIJA TVRTKE	6
1.2. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA	13
1.3. UGOVOR O POSLOVNO-TEHNIČKOJ SURADNJI	15
1.4. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA	18
1.5. IZJAVA PROJEKTANTA	19
1.6. PROJEKTNI ZADATAK	22
2. UVJETI PROJEKTIRANJA	23
2.1. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU	24
2.1.1. OPĆENITO	24
2.1.2. MJERE ZAŠTITE NA RADU PRILIKOM IZGRADNJE GRAĐEVINE	24
2.1.3. OPIS OPASNOSTI I MJERE ZAŠTITE	26
2.2. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA	28
2.2.1. PRIKAZ PRIMJENE PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA	28
2.2.2. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA	28
2.2.3. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI	30
2.3. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE	32
2.4. ZBRINJAVANJE OTPADA	32
2.5. SANACIJA OKOLIŠA	32
2.6. UVJETI GRADNJE	32
3. TEHNIČKI OPIS	33
3.1. SUSTAV GRIJANJA I PRIPREME PTV	34
3.1.1. OPĆENITO	34
3.1.2. PLINSKI KONDENZACIJSKI UREĐAJ ZA GRIJANJE / PRIPREMU PTV	34
3.1.3. MEĐUSPREMNIK OGRJEVNE VODE	34
3.1.4. CENTRALNO GRIJANJE RADIJATORIMA	34
3.2. PLINSKA INSTALACIJA	35
3.2.1. INSTALACIJA MJERENOG PLINA	36
4. PRORAČUNI	39
4.1. TERMODINAMIČKI PRORAČUNI GRIJANJA	40
4.1.1. PRORAČUN TOPLINSKIH GUBITAKA PO PROSTORIJAMA	40
4.1.2. TOPLINSKA BILANCA SUSTAVA GRIJANJA	44
4.1.3. TOPLINSKA BILANCA PRIPREME PTV	45
4.1.4. PRORAČUN EKSPANZIJSKE POSUDE	46
4.1.5. PRORAČUN CIRKULACIJSKE CRPKE GRIJANJA	47

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	4
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

4.1.6.	BILANCIRANJE ENERGIJA	49
4.2.	TERMOHIDRAULIČKI PRORAČUNI GRIJANJA	49
4.2.1.	PRORAČUN SUSTAVA RADIJATORSKOG GRIJANJA PRIZEMLJA	49
4.2.2.	PRORAČUN SUSTAVA RADIJATORSKOG GRIJANJA 1. KATA	52
4.3.	PRORAČUN PLINSKE INSTALACIJE	53
4.3.1.	PRORAČUN VRŠNE POTROŠNJE.....	54
4.3.2.	PROVJERA RAZVODA PLINSKOG PRIKLJUČKA.....	54
4.3.3.	DIMENZIONIRANJE CJEVOVODA	54
5.	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	56
5.1.	OPĆENITO	57
5.2.	DOKUMENTACIJA O KAKVOĆI MATERIJALA I OPREME	57
5.3.	PROGRAM KONTROLE IZVEDENIH STROJARSKIH I MONTAŽERSKIH RADOVA.....	59
5.4.	UPUTE ZA IZRADU ZAVARENIH ČELIČNIH CJEVOVODA I KONSTRUKCIJA.....	61
5.5.	POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA TLAČNO ISPITIVANJE SUSTAVA	64
5.6.	TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA UNUTARNJE PLINSKE INSTALACIJE.....	64
5.7.	PROBNI RAD.....	65
6.	PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE.....	67
7.	GRAFIČKI PRILOZI	69
7.1.	POPIS NACRTA	70
7.1.1.	SITUACIJA.....	70
7.1.2.	CENTRALNO GRIJANJE / PTV	70
7.1.3.	PLINSKA INSTALACIJA	70

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	5
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	6
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	09-08-2017

1.1. REGISTRACIJA TVRTKE

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

030136844

OIB:

11687985331

TVRTKA:

- 3 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje
- 2 HELION GROUP d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 3 Osijek (Grad Osijek)
- Županijska 43

PRAVNI OBLIK:

- 2 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:


- 1 * - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 * - Kurirske usluge
- 1 * - Elektronsko i materijalno rukovanje, ispis, kuvertiranje te prijenos dokumenata
- 1 * - Upravljačke djelatnosti holding društava
- 1 * - Pružanje univerzalnih poštanskih usluga u unutarnjem i međunarodnom prometu
- 1 * - Pružanje ostalih poštanskih usluga
- 1 * - Računovodstveni poslovi
- 1 * - Usluge prevodenja
- 1 * - Fotografiske djelatnosti
- 1 * - Usluge fotokopiranja
- 1 * - Tajničke djelatnosti
- 1 * - Provođenje energetske pregleda građevina
- 1 * - Utvrđivanje mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti i njihovih isplativosti
- 1 * - Provođenje energetskog certificiranja zgrada
- 1 * - Provođenje energetskih pregleda javne rasvjete
- 1 * - Izdavanje energetskih certifikata
- 1 * - Kupnja i prodaja robe i pružanje usluga u trgovini, na domaćem ili inozemnom tržištu
- 1 * - Zastupanje stranih (inozemnih) tvrtki
- 1 * - Posredovanje u pružanju intelektualnih i drugih poslovnih usluga pravnim i fizičkim osobama na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 1 * - Promidžba (reklama i propaganda)
- 1 * - Pružanje usluga informacijskog društva
- 1 * - Pružanje usluga putem interneta
- 1 * - Organiziranje seminara, savjetovanja, kongresa,

D004, 2016-09-28 13:35:17



Stranica: 1 od 7

2016-09-28

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	7
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA


PREDMET POSLOVANJA:

- | | |
|-----|--|
| 1 * | - revija, promidžbenih skupova i sl. |
| 1 * | - Djelatnost organiziranja i priređivanja javnih priredbi |
| 1 * | - Djelatnost nakladnika |
| 1 * | - Distribucija tiska |
| 1 * | - Tiskanje časopisa i drugih periodičnih časopisa, knjiga i brošura, glazbenih djela i glazbenih rukopisa, karata i atlasa, plakata, igračih karata, reklamnih kataloga, prospekata i drugih tiskanih oglasa, djelovodnika, albuma, dnevnika, kalendara, poslovnih obrazaca i drugih tiskanih trgovačkih stvari, papirne robe za osobne potrebe i drugih tiskanih stvari, putem knjigotiska, ofseta, fotografske, fleksografije, sitotiska i drugih tiskarskih strojeva, strojeva za umnožavanje, računalnih (kompjutorskih) pisaa, fotokopiranja i termokopiranja |
| 1 * | - Djelatnost javnog informiranja |
| 1 * | - Djelatnost pružanja audio i audiovizualnih medijskih usluga putem elektroničkih komunikacijskih mreža |
| 1 * | - Djelatnost pružanja usluga elektroničkih publikacija putem elektroničkih komunikacijskih mreža |
| 1 * | - Djelatnost pružanja medijskih usluga televizije i/ili radija |
| 1 * | - Audiovizualne djelatnosti-razvoj, proizvodnja, promocija, distribucija i prikazivanje audiovizualnih djela |
| 1 * | - Stručni poslovi prostornog uređenja |
| 1 * | - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina |
| 1 * | - Radovi na krovu |
| 1 * | - Nadzor nad gradnjom |
| 1 * | - Pružanje fasaderskih, soboslikarskih i ličilačkih usluga |
| 1 * | - Tehničko ispitivanje i analiza |
| 1 * | - Elektroinstalacijski radovi |
| 1 * | - Ugradnja, postavljanje i održavanje (servisiranje) postrojenja za ventilaciju, hlađenje/klimu, vodu, kanalizaciju, plin i grijanje |
| 1 * | - Proizvodnja, ugradnja, popravak i održavanje građevinske drvene, metalne i PVC stolarije (prozora i vrata) |
| 1 * | - Vađenje šljunka i pijeska |
| 1 * | - Vađenje ostalih ruda i kamena |
| 1 * | - Poslovi građenja i rekonstruiranja javnih cesta |
| 1 * | - Poslovi održavanja javnih cesta |
| 1 * | - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu |
| 1 * | - Poslovanje nekretninama |

D004, 2016-09-28 13:35:17

Stranica: 2 od 7

[Handwritten signature and date stamp]
2016

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	8
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT OPISA


PREDMET POSLOVANJA:

- | | |
|-----|--|
| 1 * | - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina |
| 1 * | - Čišćenje i održavanje svih vrsta unutarnjih i vanjskih objekata |
| 1 * | - Poljoprivredna djelatnost |
| 1 * | - Integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda |
| 1 * | - Dopunske djelatnosti na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu |
| 1 * | - Ekološka biljna proizvodnja |
| 1 * | - Ekološki uzgoj životinja |
| 1 * | - Prerada ekološke hrane |
| 1 * | - Uvoz ekoloških proizvoda |
| 1 * | - Stručna kontrola nad ekološkom proizvodnjom |
| 1 * | - Trgovina ekološkim proizvodima, neprerađenim biljnim i životinjskim proizvodima te proizvodima koji su potpuno ili dijelom sastavljeni od takvih proizvoda |
| 1 * | - Projektiranje, proizvodnja, ugradnja, održavanje i razvoj staklenika i plastenika |
| 1 * | - Proizvodnja i promet vina i drugih proizvoda od grožđa i vina |
| 1 * | - Proizvodnja i promet voćnih vina i drugih proizvoda na bazi voćnih vina |
| 1 * | - Uzgoj, proizvodnja i prerada voća i voćnih sadnica |
| 1 * | - Prerada i konzerviranje voća i povrća |
| 1 * | - Proizvodnja sokova od voća i povrća |
| 1 * | - Proizvodnja ambalaže za pakiranje voća i povrća |
| 1 * | - Proizvodnja, prerada i konzerviranje mesa i mesnih preradevina |
| 1 * | - Promet sredstava za zaštitu bilja |
| 1 * | - Ispitivanje u istraživačke ili razvojne svrhe |
| 1 * | - Poslovi suzbijanja i iskorjenjivanja štetnih organizama |
| 1 * | - Proizvodnja i stavljanje u promet uređaja za primjenu sredstva za zaštitu bilja |
| 1 * | - Certificiranje uređaja za primjenu sredstava zaštitu bilja |
| 1 * | - Zdravstvena zaštita bilja |
| 1 * | - Poslovi suzbijanja štetnih organizama ili uništavanja bilja, biljnih proizvoda i drugih nadziranih predmeta za koje su naređene mjere uništenja |
| 1 * | - Proizvodnja sjemena |
| 1 * | - Dorada sjemena |
| 1 * | - Pakiranje, plombiranje i označavanje sjemena |
| 1 * | - Stavljanje na tržište sjemena |
| 1 * | - Proizvodnja sadnog materijala |
| 1 * | - Pakiranje, plombiranje i označavanje sadnog materijala |
| 1 * | - Stavljanje na tržište sadnog materijala |

D004, 2016-09-28 13:35:17

Stranica: 3 od 7



	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	9
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA


PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|-----|---|--|
| 1 * | - | Proizvodnja gnojiva i poboljšivača tla |
| 1 * | - | Promet gnojivima i poboljšivačima tla |
| 1 * | - | Gospodarenje šumama |
| 1 * | - | Proizvodnja, stavljanje na tržište ili uvoz šumskog reprodukcijskog materijala |
| 1 * | - | Proizvodnja i uzgoj uzgojno valjanih životinja |
| 1 * | - | Oplodivanje domaćih životinja |
| 1 * | - | Gospodarenje lovištem i divljači |
| 1 * | - | Gospodarenje ribama slatkih (kopnenih) voda |
| 1 * | - | Djelatnost ovlaštenog skladištara za žito i inustrijsko bilje |
| 1 * | - | Pomoćne djelatnosti za uzgoj usjeva |
| 1 * | - | Usluge poljoprivrednom mehanizacijom |
| 1 * | - | Proizvodnja, prerada, skladištenje i distribucija hrane i pića, te hrane za životinje |
| 1 * | - | Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane |
| 1 * | - | Pripremanje i usluživanje pića i napitaka |
| 1 * | - | Pružanje usluga smještaja |
| 1 * | - | Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering) |
| 1 * | - | Proizvodnja meda i proizvoda od meda |
| 1 * | - | Prerada čaja |
| 1 * | - | Proizvodnja začina |
| 1 * | - | Proizvodnja eteričnih ulja |
| 1 * | - | Djelatnosti javnoga cestovnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu |
| 1 * | - | Djelatnost taksi službe |
| 1 * | - | Prijevoz za vlastite potrebe |
| 1 * | - | Prekrcaj tereta i skladištenje robe |
| 1 * | - | Djelatnost otpremništva |
| 1 * | - | Vulkanizerska i automehaničarska djelatnost |
| 1 * | - | Djelatnost autopraonica |
| 1 * | - | Proizvodnja proizvoda od drva, pluta, slame i pletarskih materijala |
| 1 * | - | Proizvodnja piljene građe |
| 1 * | - | Proizvodnja sječenog drveta i iverja |
| 1 * | - | Proizvodnja furnira, šperploča, panel-ploča, ploča iverica i drugih panela |
| 1 * | - | Proizvodnja ambalaže od drveta |
| 1 * | - | Proizvodnja građevinske stolarije i elemenata |
| 1 * | - | Proizvodnja, popravak i održavanje namještaja |
| 1 * | - | Proizvodnja celuloze, papira i kartona |
| 1 * | - | Proizvodnja proizvoda od papira i kartona |
| 1 * | - | Proizvodnja proizvoda od plastike za građevinarstvo |
| 1 * | - | Proizvodnja proizvoda od betona za građevinarstvo |
| 1 * | - | Proizvodnja gotove betonske smjese |
| 1 * | - | Proizvodnja fibrocementa |

D004, 2016-09-28 13:35:17

Stranica: 4 od 7

28/09/2016

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	10
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA


SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|-----|---|--|
| 1 * | - | Proizvodnja ostalih proizvoda od betona, cementa i gipsa |
| 1 * | - | Rezanje, oblikovanje i obrada kamena |
| 1 * | - | Proizvodnja, ugradnja i održavanje (servisiranje) metalnih konstrukcija i njezinih dijelova |
| 1 * | - | Kovanje, prešanje, štancanje i valjanje metala; metalurgija praha |
| 1 * | - | Obrada i prevlačenje metala |
| 1 * | - | Strojna obrada metala |
| 1 * | - | Proizvodnja građevinske stolarije (vrata i prozora) od metala |
| 1 * | - | Proizvodnja metalnih cisterni, rezervoara, radijatora i kotlova za centralno grijanje |
| 1 * | - | Proizvodnja strojeva za opće namjene: peći i plamenika, uredskih strojeva i opreme, mehaniziranog ručnog alata, rashladne i ventilacijske opreme, ostalih strojeva za opće namjene |
| 1 * | - | Popravak, servisiranje i održavanje proizvoda od metala, strojeva i opreme |
| 1 * | - | Instaliranje industrijskih strojeva i opreme |
| 1 * | - | Lijevanje i obrada metala |
| 1 * | - | Proizvodnja metalnih konstrukcija i njihovih dijelova |
| 1 * | - | Proizvodnja metalnih cisterni, rezervoara i sličnih posuda |
| 1 * | - | Proizvodnja čeličnih bačvi |
| 1 * | - | Proizvodnja ambalaže od lakih metala |
| 1 * | - | Proizvodnja proizvoda od žice, lanaca i opruga |
| 1 * | - | Proizvodnja zakovica i vijčane robe |
| 1 * | - | Proizvodnja gotovih proizvoda od metala |
| 1 * | - | Proizvodnja strojeva za opće namjene |
| 1 * | - | Proizvodnja motora i turbina te hidrauličnih pogonskih uređaja |
| 1 * | - | Proizvodnja peći i plamenika te ostalih strojeva za opće namjene |
| 1 * | - | Obrada otpada kompostiranjem biljaka s ciljem odvota i nastajanja nus proizvoda |
| 1 * | - | Proizvodnja komposta i plodnih supstrata |
| 1 * | - | Proizvodnja proizvoda od otpadnog drveta |
| 1 * | - | Proizvodnja kemijskih mineralnih gnojiva i dušičnih spojeva |
| 1 * | - | Proizvodnja, promet i korištenje opasnih kemikalija |
| 1 * | - | Skupljanje otpada za potrebe drugih |
| 1 * | - | Prijevoz otpada za potrebe drugih |
| 1 * | - | Posredovanje u organiziranju uporabe i/ili zbrinjavanja otpada u ime drugih |
| 1 * | - | Skupljanje, uporaba i /ili zbrinjavanje (obrada, odlaganje, spaljivanje, i drugi načini zbrinjavanja otpada), |

D004, 2016-09-28 13:35:17



	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	11
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - odnosno djelatnost gospodarenja posebnim kategorijama otpada
- 1 * - Uvoz otpada
- 1 * - Izvoz otpada
- 1 * - Odlaganje komunalnog otpada
- 1 * - Skupljanje, skladištenje, obrađivanje, odlaganje i prijevoz tehnološkog, inertnog i opasnog otpada
- 1 * - Trgovina i posredovanje u trgovini motornim vozilima, motociklima te dijelovima i priborom za motorna vozila
- 1 * - Održavanje i popravak motornih vozila ? automehaničarska i vulkanizerska djelatnost
- 1 * - Opći mehaničarski radovi
- 1 * - Djelatnost autopraonice
- 1 * - Iznajmljivanje automobila
- 1 * - Iznajmljivanje strojeva i opreme za građevinarstvo i inženjerstvo te predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- 1 * - Pružanje univerzalnih usluga
- 1 * - Djelatnost pakiranja
- 1 * - Popravak predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- 1 * - Turističke usluge u nautičkom turizmu
- 1 * - Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
- 1 * - Ostale turističke usluge
- 1 * - Turističke usluge koje uključuju sportsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti
- 3 * - Arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo te s njima povezano tehničko savjetovanje
- 3 * - Proizvodnja i ugradnja PVC i aluminijske stolarije
- 3 * - Proizvodnja metalnih konstrukcija

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 ADRIJANA MIKULIĆ, OIB: 74681529312
Osijek, SVETE ANE 57
- 2 - član društva
- 2 DEJAN MIKULIĆ, OIB: 31628814668
Osijek, Vlj. Petrove Gore 3
- 2 - član društva


OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 ADRIJANA MIKULIĆ, OIB: 74681529312
Osijek, SVETE ANE 57
- 2 - prokurist
- 2 - imenovana odlukom od 12.12.2013.

D004, 2016-09-28 13:35:17

Stranica: 6 od 7

28/09-2016
[Signature]

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	12
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 2 DEJAN MIKULIĆ, OIB: 31628814668
Osijek, Vij. Petrove Gore 3
- 2 - direktor
- 2 - zastupa društvo samostalno i pojedinačno
- 2 - imenovan odlukom od 12.12.2013.

TEMELJNI KAPITAL:

- 2 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju od 9.9.2013.
- 2 Odlukom osnivača i člana društva od 12.12.2013. g. usvojena je odluka o zaključenju društvenog ugovora koji zamjenjuje dosadašnju izjavu o osnivanju društva.
- 3 Odlukom o izmjeni Društvenog ugovora od 31.08.2016.godine članovi društva mijenjaju temeljni akt od 12.12.2013.godine u članku 2. koji se odnosi na tvrtku, članku 3. koji se odnosi na sjedište i članku 5. koji se odnosi na predmet poslovanja.

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Temeljni kapital povećan je odlukom osnivača i člana društva od 12.12.2013. sa iznosa od 10,00 kn za iznos od 19.990,00 kn na iznos od 20.000,00 kn unosom u stvarima - pokretninama.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu 30.03.16	2015	01.01.15 - 31.12.15	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-13/3965-2	10.09.2013	Trgovački sud u Osijeku
0002 Tt-13/5756-2	19.12.2013	Trgovački sud u Osijeku
0003 Tt-16/6546-4	28.09.2016	Trgovački sud u Osijeku
eu /	07.03.2014	elektronički upis
eu /	30.03.2015	elektronički upis
eu /	30.03.2016	elektronički upis


TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

U Osijeku, 28. rujna 2016.

Osijek, 28-09-2016

Ovlaštena osoba

UPRAVA SUDSKOG
REGISTRA

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	13
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	09-08-2017

1.2. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/99-01/74
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 27. rujna 1999.


Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera strojarstva, rješavajući po zahtjevu Zijada Hadžića, dipl.ing. strojarstva iz Osijeka, Vukovarska 64, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se ZIJAD HADŽIĆ, (JMBG 1404951390051), dipl.ing. strojarstva iz Osijeka, u stručni smjer ovlaštenih inženjera strojarstva za grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode i stručni smjer ovlaštenih inženjera strojarstva za procesna i ostala postrojenja, pod rednim brojem 74, s danom upisa 12. prosinca 1998. godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, Zijad Hadžić, dipl.ing. strojarstva iz Osijeka, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "*ovlašteni inženjer strojarstva*" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "*inženjerska iskaznica*" i stječe pravo na uporabu "*pečata*".

Obrazloženje

Zijad Hadžić, dipl.ing. strojarstva iz Osijeka, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva.

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	14
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	09-08-2017

2

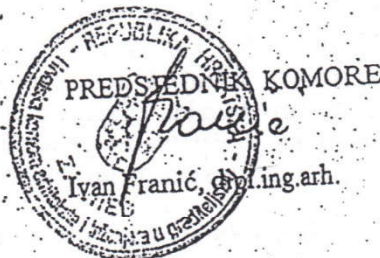
Odbor za upise razreda inženjera strojarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 23. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.


Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od primitka ovog Rješenja.



Dostaviti:

1. Zijadu Hadžiću,
Osijek, Vukovarska 64,
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	15
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

1.3. UGOVOR O POSLOVNO-TEHNIČKOJ SURADNJI

HELION group d.o.o iz Osijeka, Županijska 43 OIB : 11687985331 zastupano po direktoru Dejanu Mikuliću,

i

H.Z. projekt d.o.o., iz Osijeka, Vukovarska 64, OIB: 02408703070, zastupano po direktoru Zijadu Hadžić,

zaključili su

UGOVOR O POSLOVNO - TEHNIČKOJ SURADNJI


I. Ugovorne strane suglasno utvrđuju da se djelatnosti njihovih tvrtki djelomično podudaraju, te u tom smislu imaju interes za:

- zajednički nastup na tržištu,
- osiguranje plasmana vlastitih inženjerskih usluga i angažiranje kapaciteta obje tvrtke pod što povoljnijim uvjetima,
- korištenje raspoloživih resursa pod što povoljnijim uvjetima,
- ustupanje resursa po pojedinim poslovima i potrebama
- korištenje referenci, iskustava i poslovnih veza obje ugovorne strane na tržištu,
- podjela troškova i smanjenje rizika u poslovanju.

II. Ugovorne strane suglasno zaključuju da će u slučajevima kad opseg radova, prodaja vlastitih proizvoda i pružanje usluga to traže, zajednički:

- surađivati u pružanju usluga iz portfelja obje tvrtke, poput projektiranja, nadzora, Tehničke pomoći/upravljanja projektima i ostalih savjetodavnih i inženjerskih usluga,
- surađivati u komercijalno-tehničkoj obradi poslova za tržište u fazi izrade ponude i ugovaranja,
- surađivati u izradi prijavne/natječajne dokumentacije

III. Ugovorne strane suglasno utvrđuju da se cijene prema investitoru ili kupcu formiraju isključivo prema tržišnim uvjetima.

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	16
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

IV. Ugovorne strane suglasno utvrđuju da će u slučaju nedostatka vlastitih kapaciteta, materijala, poluproizvoda, proizvoda, usluga i drugih resursa ustupiti drugoj strani temeljem pisanog zahtjeva raspoložive resurse po najpovoljnijim uvjetima.

Ugovorne strane također utvrđuju da će obveze proizašle po ugovorima iz prethodnog stavka kompenzirati u visini međusobnih potraživanja, a za nekompenzirani dio obveze ugovara se gotovinska isplata.

V. Ugovorne strane su suglasne da će se isporuka materijala ili izvedba radova te naplata izvršenih usluga koje jedna ugovorna strana izvrši drugoj obračunavati na temelju zasebne ponude za svaku predmetnu radnju, koja je sastavni dio ovog ugovora.

VI. Prilikom realizacije poslova ostvarenih na tržištu u okviru zajedničke poslovno-tehničke suradnje, ugovorne strane se obvezuju da će sve stručne poslove prioritetno povjeriti na realizaciju vlastitim stručnim službama i radove izvoditi vlastitim kapacitetima, dok će posebne zadatke van djelatnosti suglasno povjeriti drugom subjektu.


VII. Ugovorne strane bezuvjetno se obvezuju na čuvanje poslovne tajne za sve podatke i dokumentaciju vezanu uz ostvarenje ovog ugovora.

VIII. Ugovorne strane suglasno utvrđuju da ovom ugovoru ne mogu pristupiti treće osobe bez suglasnosti obiju ugovornih strana.

IX. Ugovorne strane su suglasne da za sve odnose koji nisu uređeni ovim ugovorom vrijede odredbe relevantnih zakona.

Eventualne sporove ugovorne će strane rješavati sporazumom, a u slučaju nemogućnosti postizanja sporazumnog rješenja ugovara se nadležnost stvamo nadležnog suda u Osijeku.

X. Ovaj ugovor zaključen je u četiri istovjetna i jednakovažana primjerka, po dva za potrebe svake ugovorne strane.

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	17
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

Eventualne izmjene i dopune ovog ugovora smatrati će se pravovaljanim samo ako su sačinjene u pisanom obliku i priznate potpisom ugovornih strana.

XI. Ugovorne strane bezuvjetno izjavljuju da ovaj ugovor sadržava i predstavlja njihovu stvarnu volju te ga kao takvog vlastoručno potpisuju.

U Osijeku, dana 12.01.2017. g.

ugovorne strane:

HELION GROUP d.o.o.

H.Z. PROJEKT d.o.o.

Direktor:


Dejan Mikulić, mag.ing.aedf.




Direktor:

Zijad Hadžić, dipl.ing.stroj.




	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	18
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

1.4. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Projektant: **Zijad Hadžić, dipl.ing.stroj.**

U smislu članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17) i temeljem Rješenja o poslovno-tehničkoj suradnji imenujem **Zijada Hadžića, dipl.ing.stroj.** za **projektanta** sljedećeg:

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT
 Vrsta projekta: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA
 Mapa: SP 09-08-2017
 Oznaka projekta: 09-08-2017
 Investitor: OPĆINA VUKA
 OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378
 Građevina: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE OPĆINA VUKA
 Lokacija: OSJEČKA 83, 31403 VUKA
 k.č.br. 230/2 k.o. Vuka

Imenovani projektant je dužan izraditi projekt u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17), važećim propisima i tehničkom regulativom te primijeniti racionalna i kvalitetna tehnička rješenja, a vodeći računa o zahtjevima Investitora.


Rješenje o upisu u Hrvatsku komoru arhitekata i inženjera u građevinarstvu:

KLASA: UP/I-310-01/99-01/74
 UR.BROJ: 314-01-99-1
 REDNI BROJ: 74

OSIJEK, rujn 2017. godine

Direktor:
Dejan Mikulić, mag.ing.aedif.


 OSIJEK - OIB 11687985331

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	19
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

Na temelju članka 51. stavak 2. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17), te Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN 98/99) daje se sljedeća:

1.5. IZJAVA PROJEKTANTA

o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

Ovaj projekt oznake **SP 09-08-2017** usklađen je s odredbama sljedećih Zakona, Pravilnika i Normi:

Propisi iz područja gradnje

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)

Zakon o građevnim proizvodima (NN 30/14)

Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08, 49/11, 25/13)

Pravilnik o jednostavnim građevinama i radovima (NN 79/14, 41/15, 75/15)

Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)

Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN broj 64/14)

Zakon o normizaciji (NN 80/13)

Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14)

Propisi iz područja prostornog uređenja

Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 60/17)

Propisi iz područja energetske učinkovitosti

Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08, 55/12, 101/13, 14/14)

Pravilnik o energetskim pregledima građevina i energetskom certificiranju zgrada (NN 48/14)

Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14)

Propisi zaštita okoliša

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13)

Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)

Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)

Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 53/13, 14/14)

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)

Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)

Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12, 90/14)

Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 90/14)


Propisi zaštite na radu

Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/4, 154/14)

Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13)

Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)

Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	20
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

Pravilnik o najvećoj razini buke u sredini u kojoj ljudi borave (NN br.145/04)

Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN 114/02, 131/02 i 126/03)

Pravilnik o listi strojeva sa povećanom opasnošću (NN 47/02)

Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)

Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 039/06)

Pravilnik o utvrđivanju opće i posebne zdravstvene sposobnosti radnika i sposobnosti radnika za obavljanje poslova s posebnim uvjetima rada (NN 3/84, 55/85)

Propisi zaštite od požara

Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)

Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategoriju ugroženosti od požara (NN62/94,32/97)

Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12)

Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)

Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)

Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)

Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu (NN 88/11)

Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)

Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)

Ostalo

Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN br. 3/07)

Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07)

Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)

Zakon o preuzimanju prije važećih propisa (NN br.53/91.)

Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada u dijelu projektnih vanjskih temperatura (HRN U.J5.600.)

Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sisteme (NN 53/91) i Pravilnik o dopunama pravilnika o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (NN 69/97)

Pravilnik za plinske aparate (NN 091/2013)

HRN EN 12831 Standard za proračun gubitaka topline u zgradama

HRN U.C2.202 Norma za provjetravanje prostora bez vanjskih prozora pomoću ventilatora

HRN.U.J5.6007 1987 Toplinska tehnika u građevinarstvu

HRN.Z.B0.001 Zaštita na radu, maksimalno dopuštena koncentracija škodljivih plinova i aerosola u atmosferi radnih prostora i gradilišta

HRN U.J5.600 za vanjsku i unutarnju temperaturu

Tehnički propisi za plinske instalacije P600 (HSUP 2002)


Plinarski priručnik – Strelec

Pravilnik o izvođenju unutarnjih plinskih instalacija GPZ-PI 600

Norma-određivanje nazivnog promjera cijevi (GPZ N 505.011)

Pravilnik o tehničkim normativima za gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Sl. list 10/90 i 52/90)

Pravilnik o izvođenju plinskih kućnih i industrijskih priključaka (primjena do 4 bar) GPZ-P 551/94

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	21
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

Polaganje kućnih priključaka GPZ-P 552/04

Mjerna i regulacijska tehnika GPZ-U 614/07

Vanjski plinovodi. Tehnički zahtjevi (PRORAČUN GUBITAKA TLAKA KOD DISTRIBUCIJE PLINA) GPZ-N 505.12

Vanjski plinovodi, Kućni priključci (primjena od 0,035 do 4 bara) (DIMENZIONIRANJE KUĆNIH PRIKLJUČAKA) GPZ-N 505.11

Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije SI. list 32/70.

Podaci proizvođača opreme i uređaja

Propisi DIN i HRN za ventilaciju, grijanje i klimatizaciju.

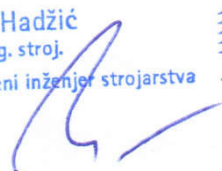

Recknagel i Sprenger


SVI VAŽEĆI HRVATSKI TEHNIČKI PROPISI, NORMATIVI I NORME

OSIJEK, rujan 2017. god.

Projektant:
Zijad Hadžić, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zijad Hadžić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 74

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	22
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

1.6. PROJEKTNI ZADATAK

Za investitora Općina Vuka izrađuje se Glavni projekt za ENERGETSKU OBNOVU ZGRADE OPĆINA VUKA na lokaciji općine Vuka, k.č.br. 230/2, k.o. Vuka.

Projektom riješiti:

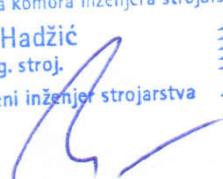
- Centralno grijanje objekta plinskim kondenzacijskim uređajem
- Centralna priprema PTV solarnim panelima i plinskim kondenzacijskim uređajem
- Plinska instalacija

Kao podlogu koristiti ishođenu dokumentaciju te ishođene posebne uvjete priključenja i građenja. Projekt izraditi prema važećim Zakonima i Propisima.


OSIJEK, rujan 2017. god.

Projektant:
Zijad Hadžić, dipl.ing.stroj.


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zijad Hadžić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva




S 74

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	23
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

2. UVJETI PROJEKTIRANJA

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	24
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	09-08-2017

2.1. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

Izrada Prikaza mjera zaštite na radu temelji se na Zakonu o zaštiti na radu RH NN br.71/14. Prikaz daje tehnička rješenja i primijenjena pravila zaštite na radu u investicijskoj tehničkoj dokumentaciji kojima projektirana građevina mora udovoljavati kada bude u uporabi.

2.1.1. OPĆENITO

U ovom su projektu sadržana tehnička rješenja za primjenu svih pravila zaštite na radu. Tekstualni prilog ima za cilj prikazati sva primijenjena tehnička rješenja za primjenu propisa zaštite na radu kako bi se smanjio broj povreda, oštećenja zdravlja osoba i stvorili optimalni uvjeti za uporabu buduće građevine.

Izvođač radova dužan je obavljati radove u skladu s propisima zaštite na radu, uz obavezno provođenje stručnog nadzora. Za vrijeme izvođenja radova na građevini potrebno je osigurati stručni nadzor nad izvođenjem te primjenu svih propisa u graditeljstvu.


Pri obavljanju radova prvenstveno je potrebno primjenjivati pravila zaštite na radu kojima se uklanja ili smanjuje opasnost na sredstvima rada (osnovna pravila zaštite na radu). To se posebice odnosi na zahtjeve kojima mora udovoljavati sredstvo rada kada je u uporabi, a naročito glede opskrbljenosti zaštitnim napravama, osiguranja od udara el. struje, sprečavanja nastanka požara i eksplozija, osiguranja potrebne radne površine i radnog prostora, osiguranja potrebnih putova za prolaz, prijevoz i evakuaciju, osiguranje čistoće, potrebne temperature i vlažnosti zraka, rasvjete mjesta rada i radnog okoliša, osiguranje prostorija i uređaja za osobnu higijenu i dr.

Kada nije moguće pravilima zaštite na sredstvima rada ili organizacijskim mjerama otkloniti ili u dovoljnoj mjeri ograničiti opasnosti po sigurnost i zdravlje zaposlenika, poslodavac mora osigurati odgovarajuća zaštitna sredstva i skrbiti da ih zaposlenici koriste pri obavljanju poslova.

Zaposlenici su dužni obavljati poslove s pozornošću sukladno pravilima zaštite na radu i koristiti propisana osobna zaštitna sredstva. Prije početka rada mora se pregledati mjesto rada te o eventualno uočenim nedostacima izvijestiti poslodavca ili njegovog ovlaštenika. Posao se mora obavljati sukladno pravilima struke, uputama proizvođača strojeva i opreme, osobnih zaštitnih sredstava i radnih tvari te uputama poslodavca. Potrebno je pridržavati se sljedećih općih načela zaštite na radu:

- izbjegavanje opasnosti i štetnosti
- procjene opasnosti i štetnosti koje se ne mogu otkloniti primjenom osnovnih pravila zaštite na radu
- sprečavanje opasnosti i štetnosti na njihovom izvoru
- zamjene opasnog neopasnim ili manje opasnim
- davanje prednosti skupnim mjerama zaštite pred pojedinačnim
- odgovarajuće osposobljavanje zaposlenika
- prilagođavanje tehničkom napretku

2.1.2. MJERE ZAŠTITE NA RADU PRILIKOM IZGRADNJE GRAĐEVINE

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	25
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

Izvođač radova dužan je obavljati radove u skladu s propisima zaštite na radu, svih propisa s područja graditeljstva, uz obavezno provođenje stručnog nadzora.

Uposleni djelatnici moraju biti osposobljeni i opremljeni za obavljanje ove vrste posla s obzirom na potreban rad u dubini i na visini.

Tijekom izvođenja radova na predmetnoj građevini nužno je primijeniti sve potrebne mjere zaštite na radu, a prvenstveno zaštita građevnih jama i iskopa od zarušavanja i neovlaštenog pristupa drugih osoba, pada s visine te ostale mjere zaštite uposlenih pri radu u građevnoj jami i na visini.

Pri izvođenju radova treba kontrolirati kvalitetu materijala i atestima dokazati valjanost i kvalitetu. Prije zatrpavanja ili zatvaranja instalacijskog koridora u zidu, izvedene cjevovode treba ispitati na vodonepropusnost / plinonepropusnost.

Gradilište mora udovoljavati potrebi neometanog i sigurnog izvođenja svih potrebnih radova. Izvoditelj radova je iz tog razloga dužan izraditi plan uređenja gradilišta (projekt organizacije gradilišta) sukladno njegovim tehničko-tehnološkim mogućnostima u kojem su obuhvaćene sve specifičnosti organizacije predmetnog radilišta i tehnologije koja će se primijeniti. Za vrijeme izvođenja radova, svi uposlenici izvoditelja moraju biti upoznati s ovim planom i sve poslove obavljati sukladno pravilima zaštite na radu i organizaciji koja iz plana proizlazi.


Pri obavljanju radova prvenstveno je potrebno primjenjivati pravila zaštite na radu kojima se uklanja ili smanjuje opasnost na sredstvima rada (osnovna pravila zaštite na radu). To se posebice odnosi na zahtjeve kojima mora udovoljavati sredstvo rada kada je u uporabi, a naročito glede opskrbljenosti zaštitnim napravama, osiguranja od udara električne struje, sprečavanja nastanka požara i eksplozija, osiguranja potrebne radne površine i radnog prostora, osiguranja potrebnih putova za prolaz, prijevoz i evakuaciju, osiguranje čistoće, potrebne temperature i vlažnosti zraka, rasvjete mjesta rada i radnog okoliša, osiguranje prostorija i uređaja za osobnu higijenu i dr.

Pri izvođenju radova na dubini ili visini većoj od 1 m, obvezatno je poduzeti sve zaštitne mjere protiv rušenja zemljanih naslaga s bočnih strana te protiv obrušavanja iskopanog materijala odnosno montirati odgovarajuće privremene ograde skele i sl.. Sve ovakve radove je potrebno izvoditi uz podgrađivanje i razupiranje iskopa odgovarajućim oplatama, a prema preporukama geotehničkog elaborata. Razupiranje mora odgovarati geofizičkim osobinama, rastresitosti i pritisku tla u kome se iskop obavlja te odgovarajućem statičkom proračunu geotehničkog elaborata.

Pri strojnom iskopu mora se voditi računa o stabilnosti stroja. Iskopanu zemlju odlaže se na udaljenosti koja ne ugrožava stabilnost iskopa. Podupiranje bočnih strana širokih i dubokih iskopa obavlja se prema proračunima i tehnološkom projektu izvođenja za koje odgovara izvođač sukladno tehnologiji izvođenja radova.

Sva kopanja vezana uz objekte i okna na trasi cjevovoda se moraju obavljati pod nadzorom ovlaštene stručne osobe. Radi zaštite radnika koji rade na dnu iskopa crpne stanice ili dubokih zasunskih okana od materijala koji pada iz naprave za izvlačenje iskopane zemlje, mora se postaviti zaštitna nadstrešnica na visini najmanje 200 cm od dna iskopa.

Sva radna mjesta na visini većoj od 100 cm iznad poda ili terena, kao i ostala mjesta na gradilištu i građevinskom objektu (prijelazi, prolazi itd.) s kojih se može pasti moraju biti ograđena čvrstom zaštitnom ogradom visine najmanje 100 cm.

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	26
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

Obzirom da se iskopi često obavljaju na mjestu već izgrađene ostale infrastrukture (kanalizacija, el. kablovi, voda itd.) radovi na iskupu se vrše po uputama i pod nadzorom stručnih osoba tvrtki vlasnika navedenih instalacija.

Kada nije moguće pravilima zaštite na sredstvima rada ili organizacijskim mjerama otkloniti ili u dovoljnoj mjeri ograničiti opasnosti po sigurnost i zdravlje zaposlenika, poslodavac mora osigurati odgovarajuća zaštitna sredstva i skrbiti da ih zaposlenici koriste pri obavljanju poslova.

Zaposlenici su dužni obavljati poslove s pozornošću sukladno pravilima zaštite na radu i koristiti propisana osobna zaštitna sredstva. Prije početka rada mora se pregledati mjesto rada te o eventualno uočenim nedostacima izvijestiti poslodavca ili njegovog ovlaštenika. Posao se mora obavljati sukladno pravilima struke, uputama proizvođača strojeva i opreme, osobnih zaštitnih sredstava i radnih tvari te uputama poslodavca.

Tijekom izgradnje cjevovoda, odnosno tijekom polaganja i spajanja tlačnih cijevi, u svemu je potrebno držati se uputa proizvođača cijevi, armature i ostale opreme.

Pri izvođenju radova treba kontrolirati kvalitetu materijala i atestima dokazati valjanost i kvalitetu. Prije zatrpavanja, izvedene cjevovode treba ispitati na nepropusnost u nazočnosti nadzornog inženjera te se rezultati upisuju u Očevidnik.

Izvođač radova je dužan obavljati radove u sukladnosti s pravilima zaštite na radu na temelju plana i uređenja gradilišta u kojem su obuhvaćene i sve specifičnosti organizacije radilišta i tehnologije koja će se primijeniti. Zato je za vrijeme izvođenja radova na objektu potrebno osigurati stručan nadzor nad izvođenjem, te primjenu svih propisa u graditeljstvu.


2.1.3. OPIS OPASNOSTI I MJERE ZAŠTITE

Opasnost od mehaničkih ozljeda, koje mogu nastati prilikom postavljanja projektiranih instalacija, a nastaju kao posljedica:

- pucanja cijevi ili
- otkidanja pojedinih elemenata i samog udara na čovjeka.
- spoticanje čovjeka o elemente instalacije i pada.

Mjere zaštite od ove vrste opasnosti su:

- pravilan izbor materijala i armature što je obuhvaćeno projektom
- svi prolazi cijevne mreže kroz pregradne zidove i stropove izvedeni su pomoću zaštitnih proturnih cijevi (mogu biti i šavne cijevi) koji su za 1-2 dimenzije veće od osnovnih cijevi, nakon toga se stavlja ispuna između cijevi i protura, zbog smanjivanja prenošenja vibracija i buke sustava cjevovoda.
- od sigurnosne opreme projektom je predviđeno automatsko odzračivanje preko odzračnih ventila koji se ugrađuju na najvišim točkama cjevovoda, osim sigurnosne opreme kojom se sprječava prekoračenje dozvoljenog tlaka u sustav se ograđuju uređaji za kontrolu temperature i tlaka u sustavu (manometri i termometri)
- pravilna montaža i ispitivanje instalacija

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	27
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

- primjena zaštitnih mjera za ovakvu vrstu radova, obveza izvođača radova obuhvaćenih ovim projektom
- spoticanje se ne može dogoditi jer nema instalacije pri podu i u zonama kretanja čovjeka

Opasnost od opeklina, koje mogu nastati prilikom pucanja cijevi i otkazivanja postojeće instalacije.

Zaštitne mjere za sprečavanje opekotina su ujedno i zaštitne mjere za sprečavanje mehaničkih povreda uslijed pucanja cijevi i pripadajuće armature, kao i pravilna izolacija cijevne mreže. .

Opasnost od prehlada koje mogu nastati kao posljedica neodgovarajućih mikroklimatskih uvjeta u radnim i pomoćnim prostorijama. Kao mjera zaštite od neodgovarajućih mikroklimatskih uvjeta je projektiran odgovarajući sustav grijanja i hlađenja.

Opasnost od štetnog djelovanje buke

Projektirana oprema ne stvara buku koja može ugrožavati zdravlje ljudi koji borave u blizini iste.

Opasnost od propuha

Projektirana oprema postavljena je tako da se vodilo računa o tome da pravac i brzina istrujavanja zraka ne bude usmjerena direktno u pravcu boravka ljudi.

Opasnost od električnog udara i djelovanja nadstruje

Obuhvaćeno u projektu električnih instalacija.

Opasnost od požara

Instalacija i oprema u načelu mogu biti izvor požara. Izabrani materijali izolacija su negorivi. Kao energent će se koristiti električna energija.

POSEBNE MJERE ZAŠTITE NA RADU


Centralna priprema medija za grijanje u plinskom kondenzacijskom uređaju smještenom u sanitarnom prostoru prizemlja. Međusobnim dogovorom odgovornih osoba odrediti osobu koja će biti ovlaštena za upravljanje sustavom za grijanje. Upute za rad i održavanje moraju obavezno biti na Hrvatskom jeziku. Sva oprema mora imati oznaku sukladnosti i ostala uvjerenja sukladno zakonskoj regulativi (certifikati, atesti i sl.). Popravke može vršiti samo stručne i ovlaštene osobe.

Obaveza izvođača radova je, predaja korisniku Upute za siguran rad s cijelim sustavom. Dužnost korisnika je primjenjivati dobivene upute. Neprimjenjivanje uputa i propisa smatra se kao teži prekršaj radnih obaveza.

Sve naprave moraju u slučaju popravka biti isključene iz električkog napona. Na elektro ormaru obavezno prekidače označiti "POPRAVAK - NE UKLJUČUJ".

Na vidnim i pristupačnim mjestima u svakoj nepovoljnoj situaciji, moraju biti ormarići PRVE POMOĆI. Medicinski materijal koji se uporabio uvijek se mora dopuni s novim.

Za dizanje i prenošenje dijelova i materijala čija je masa veća od 30 kg treba koristiti pomoćna sredstva za dizanje, ručna ili mehanizirana.

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	28
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

Pri radu s dizalicama potrebno je strogo se pridržavati uputa proizvođača o rukovanju. Strogo je zabranjeno stajati ili prolaziti ispod tereta.

U slučaju skidanja zaštitnih prekrivača otvora ili kanala radi izvođenja radova na održavanju, isti moraju biti zaštićeni pokretnim ogradama i propisno označeni kako ne bi došlo do slučajnog pada i povrede.

Pri rukovanju postrojenjem u cjelini, valja se dosljedno pridržavati uputa za rukovanje i održavanje kao i uputa za rukovanje i održavanje za svaki instalirani stroj ili uređaj.

2.2. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

2.2.1. PRIKAZ PRIMJENE PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

Prikaz tehničkih rješenja i primjena pravila zaštite od požara u investicijskoj tehničkoj dokumentaciji kojima građevina mora udovoljavati kada bude u uporabi, prema Zakonu o zaštiti od požara RH NN br. 92/10.

2.2.2. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

OPĆENITO

Zaštita od požara obuhvaća skup svih mjera i radnji tehničke, upravne, normativne i organizacijske naravi.


Zaštita građevine od požara prikazana je u arhitektonsko-građevinskom dijelu projekta, a provodi se nadzorom, primjenom ručnih aparata za suho gašenje požara te vanjskom (uličnom) i unutarnjom hidrantskom mrežom.

Vlasnik/korisnik građevine dužan je održavati u ispravnom stanju postrojenja, uređaje, električne i druge instalacije i uređaje koji mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara, sukladno tehničkim normativima, normama i uputama proizvođača o čemu moraju posjedovati dokumentaciju.

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA ZAŠTITU OD POŽARA

Sve posude i cjevovodi sustava centralnog grijanja i hlađenja izrađeni su iz čelika, bakra i Pe-X i kroz njih teče voda, dakle ne mogu biti niti uzrok niti prenositelj požara. Toplinska izolacija cjevovoda te oprema i uređaji koji za svoj rad troše el. energiju mogu, kao i sami elektrovodovi, u slučaju kvara, biti uzročnikom požara te je zaštita od požara u tom smislu potrebna, kao i zaštita od požara i eksplozije energenta – prirodnog plina.

Mjere zaštite i odgovarajuća osobna zaštitna sredstva naročito su važni pri gašenju požara u zatvorenim i zadimljenim prostorijama, pri nailasku na električne instalacije, visokim temperaturama i sl. Osobe koje gase požar u takvim prostorijama izložene su štetnim utjecajima i trebaju koristiti osobna zaštitna sredstva za zaštitu dišnih organa-masku s odgovarajućim filterom ili izolacijske aparate, a za zaštitu tijela zaštitna odijela od azbesta ili dr.

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	29
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	09-08-2017

Vrlo često, međutim, osobe koje prve primijete požar u začetku nisu u prilici koristiti navedenu opremu. Stoga je vrlo važno u zatvorenim prostorijama kretati se u takvim situacijama u pognutom položaju jer su dim i plinovi lakši od zraka pa se dižu u više dijelove prostorije. Kretanje u nižim dijelovima prostorije u pravilu osigurava određenu količinu zraka koji omogućuje disanje u vrlo ograničenom vremenu potrebno da se evakuira iz prostorije ugrožene požarom.

OPIS OPASNOSTI I MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Opasnost od neispravne električne instalacije, nepravilnog uzemljenja, opasnost od nepravilno projektirane gromobranske instalacije, opasnost zbog neprovođenja preventivnih mjera zaštite od požara, opasnost od nepravilnog održavanja termotehničkih i plinskih instalacija i opreme.

SANITARIJE

Podovi i zidovi u sanitarijama su obloženi keramičkim pločicama.

GRIJANJE I HLAĐENJE

Grijanje objekta kao centralno grijanje pomoću kondenzacijskog uređaja. Osnovni pogon grijanja je kondenzacijski uređaj za grijanje maksimalne toplinske snage grijanja 26,5 kW pri projektnoj temperaturi $>-18^{\circ}\text{C}$, temperaturni režim sustava grijanja 60/40 $^{\circ}\text{C}$. Kondenzacijski uređaj je smješten u sanitarnom prostoru prizemlja dok se međuspremnik ogrjevnice nalazi u podrumu. Solarni paneli smješteni su na krovu.

Grijanje prostora pločastim radiatorima.

Uzroci nastanka požara su višestruki, za građevinu mogući su:

- neodgovorno ponašanje osoba,
- kvarovi na elektroinstalacijama,
- radovi na održavanju uz uporabu jakih izvora paljenja (zavarivanje i sl.),
- uporaba zapaljivih tekućina koje nije u skladu s propisima,
- atmosferski utjecaji (udar groma),
- nestručno izvođenje i održavanje,

OSTALE MJERE ZAŠTITE OD POŽARA PREDVIĐENE PROJEKTOM


Sukladno zahtjevima nadležnih inspekcija, institucija i zahtjeva tehničkih propisa primjenjuju se sljedeće mjere zaštite od požara:

- Korisnici građevine i prostora obvezni su osigurati cjelovito provođenje tehničkih i organizacijskih mjera zaštite od požara i eksplozija predviđenih sustavom zaštite od požara.

- Prilikom prolaska kabela i drugih instalacija kroz različite protupožarne sektore otvore treba brtviti negorivim materijalima kao PROMASTOP ili sl..

- Za tehnički pregled građevine izvoditelj je obavezan priložiti sve ateste za sav ugrađeni materijal, garantne listove za opremu, za koju garanciju daje proizvođač, zapisnike o tlačnoj probi i nepropusnosti instalacija, ateste o kvaliteti i funkcionalnost pojedinih instalacija, nacрте eventualnih izmjena tijekom građenja, upute o radu pojedinih uređaja i specifične opreme, te geodetski snimak sa ucrtanim izvedenim instalacijama izvan građevine.

- U građevinama je potrebno u propisanim rokovima održavati i vršiti ispitivanja sukladno važećim propisima:

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	30
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

- sustava grijanja,
- plinske instalacije

NAČIN GAŠENJA POŽARA

Kod uporabe aparata za početno gašenje požara, s obzirom na ograničene količine sredstava za gašenje, aparate treba uporabiti odmah po izbijanju požara. Raditi treba brzo, ali sabrano. Požar treba gasiti s dva ili više aparata kad god je to moguće.

U slučaju izbijanja požara potrebno je primijeniti sljedeći način gašenja:

- isključiti elektroinstalaciju
- pristupiti početnom gašenju požara ručnim aparatima S-9 kg i unutarnjim hidrantima
- obavijestiti vatrogasce
- nakon lokalizacije požara osigurati mjesto izbijanja požara

2.2.3. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI

Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija HSUP-P 600

PODRUČJE PRIMJENE


Ovaj pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija HSUP-P 600 predstavlja skup opće priznatih pravila plinske tehnike s ovog područja. Njegovom primjenom se osigurava stručna izvedba unutarnjih plinskih instalacija i vanjskih dvorišnih plinskih vodova, povećava se sigurnost od požara, te istovremeno onemogućava dovođenje u opasnost ljudskog zdravlja i života kao i štete na imovini. Ovaj pravilnik vrijedi za projektiranje, izradu, izmjene, upotrebu i održavanje plinskih instalacija u zgradama i na dvorištima (zemljištu ulične zgrade) kada se koriste gorivi plinovi u skladu sa DVGW, Radni list G 260/1 (osim smjese propana i butana), sa niskim (do 100 mbar) ili srednjim tlakom plina (100mbar – 4,0 bar). Ovim pravilnikom su obuhvaćene plinske instalacije od glavnog zapornog organa na kućnom priključku do izlaza (ispusta) dimnih plinova u atmosferu. Sve navedeno je u skladu sa člancima 1.1 i 1.1.2.

Ovim pravilnikom su obuhvaćeni svi plino-instalaterski i prateći radovi koji se odnose na:

- Niskotlačne i srednjetačne unutarnje i vanjske dvorišne vodove,
- Instaliranje plinomjera, kućnih regulatora tlaka i drugih sigurnosnih uređaja
- Instaliranje i regulaciju plinskih trošila
- Ispitivanje, preuzimanje i stavljanje u rad plinskih instalacija, uređaja i trošila
- Povišenje radnog tlaka u plinskim instalacijama
- Održavanje plinskih instalacija, uređaja i trošila i
- Djelomično ili potpuno napuštanje i obustava rada ovih instalacija, uređaja i trošila

Prilikom izvođenja radova na plinskim instalacijama treba poštivati sve druge republičke građevinske, protupožarne i druge propise, te važeće standarde kao i tehnička pravila zaštite na radu, što je u skladu s člankom 1.2.2.

Novu unutarnju plinsku instalaciju, a naročito kućni regulator tlaka, razvod nemjerenog plina i uzvodne vodove, tako dimenzionirati da ista može svojim kapacitetom zadovoljiti i perspektivnu potrebu na plinu u dotičnoj zgradi pri njenoj punoj plinifikaciji, što je u skladu s člankom 1.2.5.

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	31
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	09-08-2017

Dimovodni i ventilacijski uređaji moraju biti dimenzionirani, konstruirani, izvedeni i održavani da u svakom trenutku dovodom potrebnog i odvođenjem izgorjelih plinova osiguravaju ispravno izgaranje plina, što je u skladu s člankom 1.2.6.

IZVOĐAČ PLINSKE INSTALACIJE

Plinovode kojima prolazi nemjereni plin tj. Vanjske i unutarnje dvorišne vodove do plinomjera izvodi, popravlja, prepravlja, čisti i održava samo lokalni distributer plina, što je u skladu s člankom 1.3.1.1. Unutarnju plinsku instalaciju mjerenog plina, uz lokalnog distributera plina, smiju u skladu sa odredbama ovog Pravilnika izvoditi, popravljati, prepravljati, čistiti i održavati svi ovlašteni plino-instalateri, što je u skladu s člankom 1.3.1.2.

Izvođač plinske instalacije odgovoran je za besprijekornu izvedbu, funkcioniranje i sigurnost iste kroz rok od dvije godine, računajući od dana tehničkog prijema objekta. Tehnički prijem, odnosno izdani atest, od strane lokalnog distributera plina ne rješava ga ove odgovornosti. Navedeno je u skladu s člankom 1.3.2.1.

Za sve radove na novoj i bitne promjene na postojećoj plinskoj instalaciji ovlašteni plino-instalater treba lokalnom distributeru donijeti pismenu prijavu. Distributer plina ima pravo uskratiti izvedbu plinske instalacije koja nije zasnovana ili nije izvediva u duhu ovog Pravilnika. Prijavi moraju biti priloženi tehnički crteži ili projekt prijavljene plinske instalacije.

Tehnički crteži se prilažu u sljedećim slučajevima:

- Produljenja ili preinake postojeće instalacije koja ne iziskuje povećanje kapaciteta plinomjera
- U jednostavnijim slučajevima produljenja koja iziskuju promjenu plinomjera, ali uz suglasnost lokalnog distributera plina i
- Izvedbe novih plinskih instalacija u građevinama za koje nije potrebna građevinska dozvola.

Iz priloženih tehničkih crteža, kao i iz tehničkih crteža koji su sastavni dio projekta plinske instalacije, mora se vidjeti raspored svih plinovoda s plinomjerima, plinskim trošilima kao i ventilacijskih i dimovodnih uređaja. Sve navedeno treba ucrtati u tlocrt gdje mora biti jasno prikazan prostor zraka za izgaranje, prostor za postavu plinskog aparata kao i ventilacijski i dimovodni uređaji. Posebno treba nacrtati aksonometrijski crtež plinske instalacije s ugrađenom plinskom armaturom, plinomjerima i plinskim trošilima, u skladu s rasporedom prema tlocrtima i stvarnim položajem u zgradi. Projekt, osim navedenog, mora sadržavati i tehnički opis, proračun dimenzija vodova, troškovnik (bez cijena) i sve druge sadržaje propisane Zakonom o gradnji. Sve navedeno je u skladu s člancima 1.3.3.1., 1.3.3.4., i 1.3.3.3.


PLINSKE NAPRAVE – APARATI

Plinska naprava je zajednički naziv za naprave s odvodom produkata izgaranja u atmosferu putem uređaja za odvod produkata izgaranja (plinska ložišta) i plinske naprave bez uređaja za odvod produkata izgaranja, što je u skladu s člankom 2.3.1.

Plinske naprave se dijele s obzirom na dovod zraka za izgaranje na tri glavne grupe: A, B i C.

U predmetnom slučaju ugradit će se plinske naprave vrste A i C

Plinski aparati moraju imati na natpisnoj pločici oznaku atesta ili ispitni znak. Plinski se aparati ne smiju koristiti za svrhu za koju oni nisu konstruirani ili namijenjeni. Plamenik i izmjenjivač topline moraju biti međusobno usklađeni i zajedno ispitani kod proizvođača. U plinski aparat nije dozvoljeno graditi dijelove bez oznake proizvođača i tipa. Navedeno je u skladu s člankom 5.1.1.

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	32
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

POSTAVLJANJE PLINSKIH APARATA

Plinski aparati smiju biti postavljeni samo u pogodnim prostorijama kod kojih ne postoji nikakva opasnost s obzirom na njihov položaj, volumen, građevinski materijal i način upotrebe.

Plinski aparati vrste A smiju se postavljati u prostorije sa sigurnom izmjenom zraka.

Aparati vrste C 3.1 su ložišta s ventilatorom, koja uzimaju zrak za izgaranje i odvođe izgorjele plinove preko kombiniranog dimnjaka za dovod zraka i odvod izgorjelih plinova („LAF“ ili „QUADRO“ – dimnjaci). Ovi aparati se smiju postaviti samo neposredno na takav dimnjak ili što bliže njemu.

2.3. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

Izvođač je dužan detaljno proučiti ove uvjete te uskladiti način i tehnologiju izvođenja radova s tim uvjetima.

2.4. ZBRINJAVANJE OTPADA

Sav otpadni materijal montažerske naravi odvesti će se na za to predviđenu deponiju. Sav nastali kruti otpad, strugotinu, ostatke ambalaže pojedinih elemenata koji se ugrađuju i sl. potrebno je brižno prikupiti i odvesti na za to predviđenu deponiju.

Nakon završetka radova prostor izvođenja radova potrebno je urediti kao zeleni pojas.

2.5. SANACIJA OKOLIŠA

Radovi se izvode isključivo unutar građevinskog objekta te ne utječu na onečišćenje okoliša.

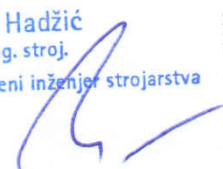

2.6. UVJETI GRADNJE

Nema uvjeta gradnje za izmjene koncepcije termotehničkog sustava po ovom projektu.


OSIJEK, rujan 2017. god.

Projektant:
Zijad Hadžić dipl.ing.stroj.


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zijad Hadžić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 74

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	33
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

3. TEHNIČKI OPIS

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	34
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

3.1. SUSTAV GRIJANJA I PRIPREME PTV

3.1.1. OPĆENITO

- Izvor topline: Kondenzacijski uređaj za grijanje
- Temperaturni radni režim cirkulacijske vode za grijanje: 60/40 °C
- Ogrijevna tijela: pločasti radijatori izvedbe 22K i 33K
- Temperaturna regulacija termostatskim ventilom na ogrijevnom tijelu
- Topla sanitarna voda – solarni kolektori i preko kondenzacijskog uređaja
- Cijevna mreža: dvocijevni sustav – bakrene cijevi - razvod iznad poda i pod stropom

3.1.2. PLINSKI KONDENZACIJSKI UREĐAJ ZA GRIJANJE / PRIPREMU PTV

Za predmetno rješenje odabran je plinski kondenzacijski uređaj kao primarni izvor za grijanje prostora i sekundarni izvor PTV.

Tehnički podaci:

- Snaga grijanja (80/60 °C) – 20,0 kW; Apsorbirana snaga – 0,031 kW

3.1.3. MEĐUSPREMNIK OGRJEVNE VODE

Akumulacijski Spremnik modularni je međuspremnik ogrjevnog vode koji se, zahvaljujući velikoj akumulaciji vode, upotrebljava za: podršku grijanju, solarnu pripremu potrošne tople vode, pripremu bazenske vode i ostalo.

Primarno se spremnik zagrijava putem solarne energije (putem solarnih kolektora i solarne podstanice), a dogrijava se putem plinskog zidnog uređaja.

Predviđeno je postavljanje jednog (1) spremnika. Međuspremnik je izrađen od čelika i izvana je premazan crnim lakom protiv korozije. Sadrži priključke za povezivanje s cijevima grijanja, uređaja za grijanje, stanica za solarno zagrijavanje i pitku vodu, kao i s ventilom za odzračivanje.

Dopušteni pogonski pretlak (na strani grijanja) je 3 bar dok je temperatura ogrjevnog vode 95 °C. U projektu se koristi akumulacijski spremnik volumena 491 l.


Podstanica omogućava pripremu tople vode u kombinaciji s međuspremnikom ogrjevnog vode na načelu protočnosti. Modul je moguće postaviti na sam spremnik ili na zid kotlovnice s mogućnošću kaskadnog povezivanja.

3.1.4. CENTRALNO GRIJANJE RADIJATORIMA

Kao ogrjevna tijela odabrani su pločasti radijatori. Radijatori su opremljeni slavinom za punjenje i pražnjenje, odzračnim pipcem i prigušnicom.

Na sebi imaju termostatske ventile s termostatskim glavama za regulaciju temperature po prostorima. Svaki radijator se preko ventila može odvojiti od mreže bez potrebe za pražnjenjem cijele mreže.

Šumovi i žuborenja koji se mogu javiti tijekom rada isključivo su uzrok prisutnosti zraka u sistemu pa je dobro povremeno nadzirati pritisak i vršiti ispuštanje zraka iz sistema kako bi se omogućio optimalan rad radijatora.

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	35
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

Sama konstrukcija omogućava optimalno udaljavanje radijatora od zida ili poda.

CIJEVNI RAZVOD

Predviđeni materijal za izradu cijevne instalacije je bakar. U slučaju zamijene materijala obavezno je zadržati unutarnji svjetli promjer cijevi ili veći. Cijevi moraju biti otporne za dulji rad na 90°C.

Izolacija cjevovoda

Mineralna vuna za izolaciju cijevi treba biti minimalne gustoće 120 kg/m³, koeficijenta prolaza topline ne većeg od 0,065 W/mK na 200 °C. Za prirubnice, fittinge i armaturu mineralna vuna treba biti minimalne gustoće 75 kg/m³, koeficijenta prolaza topline ne većeg od 0,07 W/mK na 200 °C.

U sve prodore cjevovoda kroz zidove, podove i stropove obvezno se ugrađuju proturane cijevi (radi slobodne toplinske dilatacije). Naročitu pažnju obratiti pri formiranju proturnih cijevi u podnim ploham sanitarija, koje moraju biti izdignute od poda te adekvatno brtvljene u zazornoj zoni, kako ne bi došlo do propuštanja vode u donju etažu i korozije cjevovoda.

Sve vidljive prodore cjevovoda kroz zidove obvezno maskirati ukrasnim rozetama.

Cjevovode voditi striktno prema prikazu u grafičkom dijelu projekta, kako bi bili zadovoljeni uvjeti prirodne kompenzacije toplinskih dilatacija cjevovoda, kao i omogućeno uspješno odzračivanje i ispuštanje vode iz instalacije.

Kompletna instalacija odzračuje se preko radijatorskih odzračnih ventila te automatskih odzračnih ventila u strojarnici.

Punjenje i dopunjavanje instalacija grijanja i sustava za pripremu PTV-a predviđeno je ručno putem kuglastih slavina.

Održavanje tlaka u sustavu pripreme potrošne tople vode i sustavu temeljnog grijanja osigurano je zatvorenom membranskom ekspanzijskom posudom, a prekoračenje radnog tlaka onemogućeno je sigurnosnim ventilima.

Po završetku montaže pristupa se toploj tlačnoj probi instalacije.

Ličenje svih cjevovoda i cijevnih oslonaca obavlja se s dva premaza (dvije nijanse), antikorozivnom temeljnom bojom, uz prethodno temeljito mehaničko čišćenje od hrđe. Lakom otpornim na temperaturu do 110 °C liče se s dva premaza svi neizolirani i vidljivi cjevovodi i oslonci toplovodnog medija u prostoru.

3.2. PLINSKA INSTALACIJA

OPIS GRAĐEVINE


Predmetnim projektom predviđeno je spajanje na kućni priključak zgrade Općine Vuka, a prema Energetskim uvjetima priključenja, nadležnog distributera.

Plin je na predmetnoj građevini predviđen za grijanje i za potrebe pripreme potrošne tople vode (PTV-a).

U stambenoj građevini će se nalaziti sljedeća plinska trošila:

- plinski kondenzacijski uređaj 20 kW priključne vrijednosti 2,70 m³/h prirodnog plina kom 1
- plinski kondenzacijski uređaj 24 kW priključne vrijednosti 2,70 m³/h prirodnog plina kom 1
- plinski štednjak priključne vrijednosti 1,20 m³/h prirodnog plina kom 1

Ukupna priključna vrijednost plinskih trošila za jedan sat iznosi: 7,60 m³/h

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	36
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	09-08-2017

Plinskoj instalaciji dodat će se kalorimetri na ulazu plinske instalacije u prizemlje i na katu radi očitavanja potrošnje pojedine etaže.

3.2.1. INSTALACIJA MJERENOG PLINA

Instalaciju mjerenog plina čine vodovi od plinomjera do pojedinih trošila. Izvodi se nadžbukno i iz istog materijala kao i nemjereni dio instalacije.

Spojevi plinskih trošila izvode se na visini:

- plinski kondenzacijski aparat cca 1200 mm iznad poda (ravnati se prema uputama proizvođača)

Ispred trošila ugraditi plinske kuglaste slavine odgovarajućeg promjera. Svi navojni spojevi moraju se izvesti nadžbukno.

Plinski kondenzacijski aparat uzima svježi zrak iz vanjskog okoliša zrako dimovodnim sustavom te je neovisan o zraku u prostoriji, Izveden je kroz zid.

Energetski uvjeti građenja priloženi su ovom projektu.

Plinski kondenzacijski aparat ima osiguranu dobavu svježeg zraka za izgaranje i odvod dimnih plinova preko dvostruke zrako - dimovodne cijevi dimenzije ϕ 60/100 mm, kao što je prikazano u grafičkom dijelu projekta. Zrakodimovod izvesti kao LAF sustav dimovodnom cijevi, promjera ϕ 60/140x140 mm.

Svi detalji obrađeni su u grafičkom dijelu projekta, a posebni tehnički uvjeti izvođenja plinske instalacije kao i proračuni u tekstualnom su dijelu projekta.

Nakon montaže plinovoda obavlja se ispitivanje plinske instalacije prema DVGW-TRGI 1986, a što uključuje da se nakon završetka spajanja, a prije ličenje, treba obaviti tlačna proba prema pravilima struke i od strane ovlaštene osobe. Budući se u konkretnom slučaju radi o NTP radni tlak do 100mbara, tlačna proba se sastoji od prethodnog i glavnog ispitivanja. Koristiti baždarene manometre prema propisima.

ISPITIVANJE PLINSKOG PRIKLJUČKA


Instalacija mora biti provjerena prethodnim ispitivanjem i glavnim ispitivanjem. Prethodno ispitivanje treba provesti prije nego li je instalacija zažbukana ili prekrivena, i prije izoliranja spojeva. Ispitivanje se može provesti po dionicama.

Instalaciju plina nakon završene montaže potrebno je ispitati tlačnom probom. Instalacija mora biti nepropusna, mehanički otporna i zaštićena od atmosferilija i korozije.

U niskotlačnom području do 100 mbara plinski cjevovodi podliježu prethodnom i glavnom ispitivanju. Prethodno ispitivanje vrši se pri ispitnom pritisku od 1,0 bar pa se zbog toga moraju skinuti plinomjer i armature koje predviđene za ispitni tlak od 0,5 bara. Ako se koriste armature većeg ispitnog pritiska od 1,0 bar, tada se one mogu uključiti u ovo ispitivanje. Za vrijeme prethodnog ispitivanja čelični dio cjevovoda treba lagano kucati drvenim čekićem, da bi prašina ili prljavština oslobodila eventualno začepljene pore, kao i da se otkriju greške na materijalu i varovima. Nakon završetka ispitivanja komprimirani zrak ili inertni plin treba ispuhati na najvećem promjeru cjevovoda kako bi se eventualno zaostali strani predmeti uspješno odstranili iz cjevovoda. Prilikom tlačne probe ispitivani dio plinovoda ne smije biti spojen na plinovod koji se nalazi u pogonu.

Glavno ispitivanje provodi se pritiskom od 110 mbara, a obuhvaća i zaporne uređaje ispred trošila. Ovo ispitivanje provoditi sa U – cijevnim manometrom, obzirom da je zahtijevna točnost očitavanja 0,1 mbar. Vrijeme čekanja je najmanje 30 minuta te ima za cilj da se dobiju točni rezultati.

PUŠTANJE U POGON

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	37
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

Radove na postojećoj plinskoj instalaciji voditi sa najvećom mjerom opreza, tek pošto se sa sigurnošću utvrdi da u cjevovodu nema plina. Radove na zavarivanju plinskog cjevovoda mogu vršiti samo atestirani varioci. Posebno važna sigurnosno tehnička mjera kod puštanja u rad novoizrađene plinske instalacije je da seneposredno prije puštanja plina u instalaciju utvrdi da su provedene odgovarajuće tlačne probe za provedeni radni pritisak i da se pregleda da li su svi otvori na na cjevovodu zatvoreni. Nakon što se donese zaključak da se plin može pustiti u instalaciju, potrebno je propuhati sa plinom, tako se iz njih istjera sav inertni plin plin ili zrak. Propuhivanje vertikalnih vodova preko plinomjera i instalacije je nesvrshodno, jer može oštetiti plinomjer.

Nakon što je plin pušten u instalaciju, potrebno je sva spojna mjesta, koja nisu ranije ispitana, sada ispitati premazivanjem pjenušavim sredstvom. To su svakako priključci plinomjera i izlazna strana priljučaka plinskih trošila i ostalih dijelova plinske instalacije koji su naknadno montirani.

ANTI-KOROZIVNA ZAŠTITA PLINOVODA

Antikorozivna zaštita nadzemnih dijelova cjevovoda i nosivih elemenata sastoji se od premaza temeljnom bojom (minijumom) na površinu prethodno očišćenom od svih nečistoća do metalnog sjaja i od dva premaza zaštitne uljane boje (žute za cjevovod, a sive za nosive elemente cjevovoda i opreme).

KONTROLA

Vizualna kontrola:

- prije zavarivanja:
 - unutarnja čistoća cijevi
 - obrada spoja
 - čišćenje
 - centriranje
 - parametri zavarivanja
 - tehnika rada zavarivača
- nakon zavarivanja:
 - geometrija šava
 - izgled
 - površinske greške

ZAVARIVAČI

Svaki zavarivač treba imati oznaku koju će bojom upisati na svaki zavareni spoj koji je izveo. Kopija atesta zavarivača mora biti pohranjena za sve vrijeme zavarivanja kod voditelja zavarivačkih radova.

Ako zavarivač svojim radom ne postiže traženu kvalitetu, napraviti će se probno zavarivanje na gradilištu i nakon kontrole, ukoliko kvaliteta zadovoljava, nastaviti će se sa radom, a u suprotnom će biti prebačen na rad u grupu nižeg ranga.


METEOROLOŠKI UVJETI

U slučaju oborina ili vjetera, zavarivanje nije dozvoljeno ako spoj pripremljen za zavarivanje i zavarivač nisu dobro zaštićeni od navedenih nepogoda.

DOKUMENTACIJA

Nadzornom inženjeru treba pravovremeno dostaviti slijedeće ateste:

- ateste osnovnog materijala
- ateste dodatnog materijala

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	38
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

- ateste postupka zavarivanja
- ateste zavarivača

Izvođač je dužan za sve radove zavarivanja voditi dnevnik zavarivanja. Dnevnik zavarivanja moraju biti uredno potpisani od osobe koja vodi dnevnik, odgovornog lica za zavarivanja na gradilištu i u radionici, te nadzornog inženjera za zavarivanje na gradilištu. Dnevnik se mora voditi svakodnevno.

Nakon kompletnog završnog ispitivanja, a najkasnije do internog tehničkog prijema, investitoru se mora predati sljedeće:

- izvještaje ispitivanja ultrazvukom ukoliko je to zahtijevao nadzorni inženjer s pripadajućim skicama i dokazima položaja odgovarajućih zavarenih spojeva te zbirnim pregledom ustanovljene kvalitete zavarenih spojeva na svim dionicama i objektima cjevovoda
- zapisnik o izvršenim ostalim ispitivanjima
- ostale zapisnike i dokumente o kvaliteti izvedenih radova na zavarivanju
- dnevnik zavarivanja

CIJEVI I ARMATURE PLINSKIH VODOVA

Sve čelične cijevi plinske instalacije obuhvaćene ovim projektom su:

- bešavne čelične crne cijevi prema DIN 2448 normalne debljine stijenki, kvalitetne St 35 prema DIN 1700 s tehničkim uvjetima isporuke prema DIN 1629, odnosno iz materijala Č.1212, s tehničkim uvjetima izrade i isporuke HRN C.B2.071.
- bešavne čelične srednje teške crne navojne cijevi prema DIN 2440 kvalitete St 000, a s tehničkim uvjetima isporuke prema HRN C.B5.225, materijal Č.000 prema HRN C.B5.020.
- bešavne čelične cijevi prema API 5L grade B

ZAPORNI ELEMENTI

Zaporni elementi upotrijebljeni kao sastavni dijelovi plinske instalacije iz ovog projekta su specijalni plinski s neoprenskim brtvama na pladnju i u brtvenicima i to:

- standardni prirubnički prema DIN-u za specificirane nazivne otvore i tlak od min NP 16
- ili standardni navojni s unutarnjim (ženskim) cilindričnim cijevnim navojem prema din 2999 odnosno HRN M.B0.056 za specificirane nazivne otvore i pritisak od minimum NP 10.

FITINZI


Fitinzi upotrijebljeni kao sastavni dijelovi plinske instalacije iz ovog projekta su: ili standardni navarni, čelično prema DIN-u za specificirane nazivne otvore i tlak min NP 10, ili standardni navojni od temper lijeva s cilindričnim cijevnim navojem prema DIN 2950 odnosno HRN M.B0.036 za specificirane nazivne otvore od minimum NP 10.

MANOMETRI

Manometri upotrijebljeni za ovu plinsku instalaciju trebaju biti standardni industrijski opružni, tvornički baždareni, s kružnom skalom područje mjerenja 0 - 0,5 bar s cilindričnim navojnim priključkom NO 15 prema DIN 2999 odnosno HRN M.B0.056 (odnosno 0 - 6 bara).

Manometarske slavine trebaju biti NO 15 s ručicom i s unutarnjim cilindričnim navojem s otvorima NO 15 prema DIN 2999, odnosno HRN M.B0.056, a trebaju odgovarati nazivnom tlaku od minimalno NP 10.

ISPITIVANJE NA NEPROPUSNOST

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	39
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

Ovo ispitivanje se izvodi ovisno o visini tlaka koji vlada u plinovodu. Za tlačno područje do 100 mbar vrijede propisi prema DVGW (TRGI) G 600, a za područje od 100 mbar do 4 bar vrijede propisi prema DVGW G490.

ZAVARIVANJE CIJEVI I PREDRADOVI

- Čišćenje unutarnjih površina cijevi od okujine i nečistoće provlačenjem specijalne čelične četke
- Električno zavarivanje cjevovoda i fittinga i to do debljine stijenki od 3 mm zavarivati će se u jednom sloju, do deblj. stijenki 3 - 6 mm, u dva sloja, a stijenke 6 - 9 mm u tri zavarne sloja. Kod toga je potrebno korijen nakon zavarivanja izbrusiti, a daljnje zavarne slojeve očistiti čeličnom četkom.

PREMOŠTENJE I UZEMLJENJE

Sve prirubničke spojeve na objektu potrebno je premostiti pocinčanom čeličnom trakom.


Sve nadzemne dijelove razvodne plinske mreže potrebno je propisno uzemljiti. Isto vrijedi za metalne ograde i druge metalne dijelove, koji su u vezi s razvodom plinske mreže.

OSIJEK, rujan 2017. god.

Projektant:
Zijad Hadžić, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zijad Hadžić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 74




	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	40
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

4.1. TERMODINAMIČKI PRORAČUNI GRIJANJA

4.1.1. PRORAČUN TOPLINSKIH GUBITAKA PO PROSTORIJAMA

Proračun toplinskih gubitaka rađen je prema normama EN12831 iz 2003. godine za vanjsku temperaturu -18 °C, što odgovara klimatskoj zoni u kojoj se nalazi općina Vuka. Temperature u prostorijama su određene prema važećim normama.

Rekapitulacija objekta

Objekt

Tip zgrade	Ostale zgrade
Konstrukcija	Teška
Klasa zaštićenosti	Nezaštićen tip
Stupanj zabrtvljenosti	Srednji
Broj izmjena zraka pri 50 (Pa):	0,5 (1/h)

Temperature

Vanjska projektna temperatura	- 18 (°C)
Srednja godišnja temperatura	10 (°C)


Geometrija

Volumen:	2057,00 (m ³)
Dubina podzemnih voda:	5,00 (m)

Koeficijenti prolaza topline

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
Z1	Vanjski zid	0,04	0,13	0,230

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
Z2	Vanjski zid	0,04	0,13	0,240

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	41
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
Z3	Vanjski zid	0,04	0,13	0,250

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
Z4	Unutarnji zid	0,13	0,13	1,050

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
Z5	Unutarnji zid	0,13	0,13	1,270


Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
Z6	Vanjski zid	3,00	0,13	0,240

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
Z7	Vanjski zid	0,04	0,13	0,250

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
Z8	Unutarnji zid	0,13	0,13	1,270

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
Z9	Vanjski zid	0,04	0,13	0,240

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
Z10	Unutarnji zid	0,13	0,13	1,270

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	42
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
Z11	Unutarnji zid	0,13	0,13	2,230

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
Z12	Unutarnji zid	0,13	0,13	1,270

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
P1	Pod prema tlu	0,04	0,17	3,500


Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
S1	Strop	0,13	0,13	2,280

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
S2	Strop	0,13	0,13	0,570

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
S3	Strop	0,13	0,13	1,490

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
S4	Vanjski zid	0,04	0,13	0,190

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
S5	Strop	0,13	0,13	0,180

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	43
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	


Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
S6	Strop	0,13	0,13	0,570

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
S7	Strop	0,13	0,13	0,180

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
UP	Prozor	0,00	0,00	5,200

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
VP	Prozor	0,00	0,00	1,400

Oznaka	Vrsta	Ra (m ² K/W)	Ri (m ² K/W)	k (W/m ² K)
VV	Vrata	0,00	0,00	3,500

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	44
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	


4.1.2. TOPLINSKA BILANCA SUSTAVA GRIJANJA

Proračun toplinskih gubitaka se poradi opsežnosti ovdje neće dati, već se daju izlazni rezultati toplinske bilance objekta po prostorijama.

Toplinska bilanca

K1	Prizemlje										
P	Prostorija	A (m ²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Phi RH (W)	Qi(dvo) (W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/m ² (W)
001	Vjetrobran	2	15	394	340	54	0	0	0	- 394	0
002	Hodnik	23	15	1094	218	876	0	1726	1726	632	72
003	Hodnik 1	4	15	176	97	79	0	0	0	- 176	0
004	WC Ženski	3	20	600	346	254	0	692	692	92	173
005	WC Muški	3	20	600	346	254	0	692	692	92	173
006	Čekaonica	20	20	1583	1152	431	0	1938	1938	355	95
007	Zubna ordinacija	31	20	2703	1363	1340	0	3390	3390	687	107
008	Prostorija doma umirovljenika	39	20	2762	1924	838	0	3390	3390	628	85
009	WC	2	20	372	220	152	0	478	478	106	200
010	Hodnik 2	11	15	680	258	422	0	863	863	183	75
011	Ambulanta	29	20	2031	1404	627	0	2664	2664	633	90
012	Ordinacija opće prakse	20	20	1487	1048	439	0	1938	1938	451	93
013	Prostorija za vađenje krvi	22	20	1697	1211	486	0	2301	2301	604	100
014	WC Ženski 1	4	20	687	383	304	0	969	969	282	203
015	WC Ženski 2	2	20	458	315	143	0	692	692	234	307
	Ukupno:			17324	10625	6699	0	21733	21733	4409	
	Prizemlje										

K2	1. kat										
P	Prostorija	A (m ²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Phi RH (W)	Qi(dvo) (W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/m ² (W)
101	Hodnik	52	15	3962	1583	2379	0	4856	4856	894	92
102	Vijećnica	65	20	9081	2197	6884	0	11056	11056	1975	167
103	Ured pročelnika	19	20	1499	507	992	0	3517	3517	2018	185
104	Knjigovodstvo	14	20	918	158	760	0	3517	3517	2599	241
105	Arhiva	15	20	1270	446	824	0	2764	2764	1494	175
106	Vijećnica 1	30	20	4311	1158	3153	0	7034	7034	2723	232
107	Kuhinja	8	20	1374	740	634	0	2130	2130	756	263
108	WC	13	20	1625	597	1028	0	2130	2130	505	162
109	Ured načelnika	8	20	1004	582	422	0	2130	2130	1126	263
	Ukupno: 1. kat			25044	7968	17076	0	39134	39134	14090	

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	45
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

4.1.3. TOPLINSKA BILANCA PRIPREME PTV

PRORAČUN TOPLINSKE SNAGE ZA PRIPREMU PTV

tip zgrade:

ustanove

tablična potrošnja PTV

$Q_{PTV, tabl} =$	min.	max
	10	40
$Q_{PTV, rač} =$	25	l/dan*osoba

usvojena potrošnja PTV

jedinični broj

$n = 6$

dnevna potrošnja PTV

$Q_{v, dan, PTV} = 150$ l/dan

početna temperatura zagrijavanja PTV

$t_1 = 15$ °C

završna temperatura zagrijavanja PTV

$t_2 = 45$ °C

gustoća PTV, 25°C

$r = 997,1$ kg / m³

specifični toplinski kapacitet PTV, 25°C

$c_p = 4,179$ kJ/kg K

potrebna količina energije za zagrijavanje PTV

$Q_{PTV} = 18751$ kJ

ukupna dnevna energija za PTV

$E_{PTV, d} = 5,2$ kWh/dan

broj dana za grijanje PTV

$n = 365$ dana

vrijeme zagrijavanja

$t = 2$ h

snaga za grijanje PTV

$P_{PTV} = 2,6$ kW


ukupno PTV

$Q_{v, god, PTV} = 55$ m³/god

ukupna godišnja energija za grijanje PTV

$E_{PTV, god} = 1901$ kWh/god

Usvaja se spremnik kapaciteta 5000 l, namijenjen grijanju građevine i PTV.

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	46
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

4.1.4. PRORAČUN EKSPANZIJSKE POSUDE

UNOS PRORAČUNSKIH PARAMETARA

Približni nazivni toplinski kapacitet postrojenja, Q_n [kW]	20
Tip ogrijevnog sustava	pločasti radijatori
Maksimalna temperatura sustava, t_{max} [°C]	do 100
Srednja temperatura polaza i povrata, t_{sr} [°C]	50
Visinska razlika ekspanzijske posude i najviše točke sustava, h_G [m]	12
Tlak reakcije sigurnosnog ventila, P_{sv} [bar]	3


IZRAČUN PARAMETARA

Ukupni volumen vode sekundara, V_a [l]	200
Stupanj širenja vode, n [%]	1,17
Volumen širenja vode, V_e [l]	2,3
Sigurnosni volumen vode, V_v [l]	2
Statički tlak na priključku ekspanzijske posude, P_{stg} [bar]	1,2
Dodatni tlak za pregrijavanje sustava, P_d [bar]	0
Pretlak posude, P_0 [bar]	1,2
Ukupni tlak postrojenja, P_e [bar]	2,5
Minimalni volumen ekspanzijske posude, $V_{n, min}$ [l]	12

Usvojeni nazivni volumen ekspanzijske posude, V_n [l]	30
---	-----------

Minimalni tlak pri punjenju postrojenja, $P_{a, min}$ [bar]	1,4
Maksimalni tlak pri punjenju postrojenja, $P_{a, max}$ [bar]	2,1

Usvojena ekspanzijska posuda zadovoljava!

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	47
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

4.1.5. PRORAČUN CIRKULACIJSKE CRPKE GRIJANJA

HIDRAULIČKI PRORAČUN MREŽA GRIJANJA

-ULAZNA DATOTEKA-

1. DEFINIRANJE IZVORA

tlak				
crpke	$p_i =$	25	kPa	OK
količina dobave	$Q =$	0.9	m ³ /h	


2. DEFINIRANJE FIZIKALNIH KARAKTERISTIKA RADNOG MEDIJA

radni medij:		topla voda	
polazna temperatura:	$t_{pol} =$	60	
povratna temperatura:	$t_{pov} =$	40	
temperaturna razlika			
$t_{pol} - t_{pov}$	$\Delta t =$	20	K
srednja temperatura	$t_{sr} =$	50	°C
približna tabl.			
temperatura	$t_{sr, tab} =$	50	°C
gustoća radnog			
medija	$\rho =$	988.1	kg/m ³
specifična toplina	$c_p =$	4.178	kJ/kgK
dinamička viskoznost	$\eta =$	0.000555	Ns/m
kinematička			
viskoznost	$\nu =$	5.617E-07	m ² /s

3. DEFINIRANJE RUBNIH UVJETA I MATRICE MREŽE

broj čvorišta	$n_{\check{c}} =$	9
broj dionica	$n_D =$	10

dionica	protočna količina energije	materijal cijevi	koeficijent apsolutne hrapavosti	nazivni otvor cjevovoda	duljina dionice pol. cjevovoda	lokalni otpori	izlazni čvor	ulazni čvor
	Φ [W]		k [mm]	NO [mm]	L [m]	$\Sigma \xi$		
1	21733	Cu	0.20	32	2.1	3.0	2	1
2	20072	Cu	0.20	32	0.3	0.5	3	2
3	14555	Cu	0.20	25	0.9	0.0	4	3

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	48
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

4	11413	Cu	0.20	25	2.8	0.0	5	4
5	10550	Cu	0.20	25	3.9	0.0	6	5
6	9687	Cu	0.20	25	1.0	2.0	7	6
7	4602	Cu	0.20	20	7.0	8.0	8	7
8	3270	Cu	0.20	15	2.6	0.0	9	8
9	1938	Cu	0.20	12	2.7	0.5	10	9
10	969	Cu	0.20	10	2.5	0.5	11	10

-IZLAZNA DATOTEKA-

5. TLAK U ČVOROVIMA MREŽE

OZNAKA ČVORA	TLAK U ČVORU POLAZNOG CJEVOVODA [kPa]
--------------	---

Č 1	0,0
Č 2	-0,3
Č 3	-0,3
Č 4	-0,4
Č 5	-0,6
Č 6	-0,8
Č 7	-0,9
Č 8	-1,3
Č 9	-1,5
Č 10	-1,7
Č 11	-1,8

$p_{n,min}$	$\Delta p_{max}(POL+POV)$	u čvoru
[kPa]	[kPa]	Č.


-1,8	3,7	11
------	-----	----

Dodatni gubitak tlaka na uređajima:

termostatski ventil, $\Delta p_{vent}= 20,0$ [kPa]
miješajući ventil, $\Delta p_{vent}= 10,0$ [kPa]

Te je ukupni hidraulički pad tlaka na sustavu hlađenja

$\Delta p_{ukupno}= 33,65$ [kPa]

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	49
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

4.1.6. BILANCIRANJE ENERGIJA

GRIJANJE

Vanjska projektna temperatura -18°C

Unutarnja projektna temperatura 20°C

Grijanje prostora prizemlja 17,3 kW

Grijanje PTV 2,6 kW

Potrebni kapacitet sustava kondenzacijskog uređaja 20 kW

Zbog uštede investicije odabiru se 1 x kondenzacijski uređaj i 4 × solarna pločasta kolektora za grijanje / pripremu PTV. Primarno se spremnik zagrijava putem solarne energije (putem solarnih kolektora i solarnog modula), a dodatno se dogrijava putem kondenzacijskog uređaja za proizvodnju topline.


4.2. TERMOHIDRAULIČKI PRORAČUNI GRIJANJA

4.2.1. PRORAČUN SUSTAVA RADIJATORSKOG GRIJANJA PRIZEMLJA


Izrađeno software-skim paketom IntegraCAD.

Cijevna mreža grijanja


G1-Instalacija grijanja								
dionica	Q (W)	m (kg/h)	V (l/s)	L (m)	DN	w (m/s)	Z (kPa)	R*L+Z (kPa)
1 - 2	21733	942	0,266	0,96	32	0,31	0,114	0,150
dionica	Q (W)	m (kg/h)	V (l/s)	L (m)	DN	w (m/s)	Z (kPa)	R*L+Z (kPa)
1 - 2	21733	942	0,264	1,11	32	0,31	0,113	0,157
Ulaz na Prizemlje (1.1)								
dionica	Q (W)	m (kg/h)	V (l/s)	L (m)	DN	w (m/s)	Z (kPa)	R*L+Z (kPa)
1 - 2	21733	942	0,266	0,14	32	0,31	0,081	0,086
2 - 3	20072	870	0,246	0,15	25	0,46	0,026	0,042
3 - 4	5517	239	0,068	2,51	20	0,21	0,006	0,096
4 - 5 K 22 /600/800	692	30	0,008	3,11	10	0,17	0,035	0,277

 G R O U P	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	50
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

4 - 6		4825	209	0,059	2,19	15	0,29	0,011	0,190
6 - 7	K 33 /600/800	969	42	0,012	1,17	10	0,15	0,028	0,085
6 - 8		3856	167	0,047	1,13	15	0,23	0,007	0,070
8 - 9	K 22 /600/800	692	30	0,008	1,16	10	0,17	0,035	0,126
8 - 10		3164	137	0,039	0,08	15	0,19	0,000	0,003
10 - 11		3164	137	0,039	0,97	15	0,19	0,000	0,038
11 - 12		3164	137	0,039	1,93	15	0,19	0,022	0,098
12 - 13		2301	100	0,028	4,32	15	0,21	0,006	0,270
13 - 14		969	42	0,012	4,85	10	0,15	0,000	0,234
14 - 15	K 33 /600/800	969	42	0,012	0,81	10	0,15	0,028	0,067
13 - 16	K 33 /600/1100	1332	58	0,016	0,79	10	0,21	0,053	0,120
12 - 17	K 22 /600/800	863	37	0,010	0,82	10	0,13	0,022	0,054
3 - 18		14555	631	0,178	0,92	25	0,34	0,014	0,066
18 - 19		3142	136	0,038	4,53	15	0,19	0,022	0,198
19 - 20		2173	94	0,027	1,64	15	0,20	0,024	0,114
20 - 21		1695	74	0,021	4,69	15	0,16	0,000	0,173
21 - 22	K 33 /600/1400	1695	74	0,021	0,80	15	0,16	0,030	0,060
20 - 23	1764/600/99	478	21	0,006	1,30	10	0,12	0,017	0,053
19 - 24	K 33 /600/800	969	42	0,012	0,73	10	0,15	0,028	0,063
18 - 25		11413	495	0,140	2,75	25	0,26	0,109	0,210
25 - 26		10550	457	0,129	3,87	25	0,24	0,065	0,190
26 - 27	K 22 /600/800	863	37	0,010	0,66	10	0,13	0,022	0,048
26 - 28		9687	420	0,119	0,11	20	0,38	0,000	0,010
28 - 29		9687	420	0,119	0,95	20	0,38	0,000	0,091
29 - 30		9687	420	0,119	0,02	20	0,38	0,084	0,086
30 - 31		5085	221	0,062	3,27	15	0,31	0,057	0,356
31 - 32		3390	147	0,042	2,55	15	0,21	0,005	0,119
32 - 33		1695	74	0,021	5,28	15	0,16	0,000	0,194
33 - 34	K 33 /600/1400	1695	74	0,021	0,77	15	0,16	0,030	0,059
32 - 35	K 33 /600/1400	1695	74	0,021	0,76	15	0,16	0,030	0,059
31 - 36	K 33 /600/1400	1695	74	0,021	0,76	15	0,16	0,030	0,059
30 - 37		4602	200	0,056	3,39	15	0,28	0,000	0,258
37 - 38		4602	200	0,056	1,11	15	0,28	0,010	0,094
38 - 39	K 33 /600/1100	1332	58	0,016	0,76	10	0,21	0,053	0,117
38 - 40		3270	142	0,040	2,57	15	0,20	0,005	0,113
40 - 41	K 33 /600/1100	1332	58	0,016	0,76	10	0,21	0,053	0,117
40 - 42		1938	84	0,024	2,67	15	0,18	0,004	0,125
42 - 43	K 33 /600/800	969	42	0,012	0,75	10	0,15	0,028	0,064
42 - 44		969	42	0,012	2,51	10	0,15	0,000	0,121
44 - 45	K 33 /600/800	969	42	0,012	0,76	10	0,15	0,028	0,065
25 - 46	K 22 /600/800	863	37	0,010	0,67	10	0,13	0,022	0,048
2 - 47		1661	72	0,020	0,13	15	0,15	0,000	0,005
47 - 48		1661	72	0,020	1,75	15	0,15	0,003	0,065
48 - 49		692	30	0,008	1,03	10	0,17	0,000	0,080
49 - 50	K 22 /600/800	692	30	0,008	0,79	10	0,17	0,035	0,097
48 - 51		969	42	0,012	2,31	10	0,15	0,000	0,111
51 - 52	K 33 /600/800	969	42	0,012	0,75	10	0,15	0,028	0,064
1 - 2		21733	942	0,264	0,19	32	0,31	0,080	0,088
2 - 3		20072	870	0,244	0,18	32	0,28	0,010	0,016
3 - 4		5517	239	0,067	2,53	20	0,21	0,006	0,104

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	51
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

4 - 5	K 22 /600/800	692	30	0,008	2,61	10	0,17	0,035	0,177
4 - 6		4825	209	0,059	2,27	15	0,29	0,011	0,212
6 - 7	K 33 /600/800	969	42	0,012	0,60	10	0,15	0,028	0,047
6 - 8		3856	167	0,047	1,05	15	0,23	0,000	0,064
8 - 9		3856	167	0,047	0,04	15	0,23	0,007	0,009
9 - 10	K 22 /600/800	692	30	0,008	0,62	10	0,17	0,035	0,069
9 - 11		3164	137	0,038	0,05	15	0,19	0,000	0,002
11 - 12		3164	137	0,038	0,97	15	0,19	0,000	0,041
12 - 13		3164	137	0,038	0,96	15	0,19	0,022	0,063
13 - 14		2301	100	0,028	4,02	15	0,21	0,006	0,276
14 - 15		969	42	0,012	5,25	10	0,15	0,000	0,165
15 - 16	K 33 /600/800	969	42	0,012	0,25	10	0,15	0,028	0,035
14 - 17	K 33 /600/1100	1332	58	0,016	0,23	10	0,21	0,053	0,074
13 - 18	K 22 /600/800	863	37	0,010	0,26	10	0,13	0,022	0,029
3 - 19		14555	631	0,177	1,01	25	0,33	0,014	0,076
19 - 20		3142	136	0,038	5,47	15	0,19	0,021	0,253
20 - 21		2173	94	0,026	0,80	15	0,20	0,005	0,053
21 - 22	1764/600/99	478	21	0,006	3,56	10	0,12	0,017	0,153
21 - 23		1695	74	0,021	6,03	15	0,16	0,000	0,243
23 - 24	K 33 /600/1400	1695	74	0,021	0,34	15	0,16	0,030	0,044
20 - 25	K 33 /600/800	969	42	0,012	0,27	10	0,15	0,028	0,036
19 - 26		11413	495	0,139	3,59	25	0,26	0,108	0,253
26 - 27		10550	457	0,128	3,87	25	0,24	0,065	0,199
27 - 28	K 22 /600/800	863	37	0,010	0,20	10	0,13	0,022	0,027
27 - 29		9687	420	0,118	0,11	25	0,22	0,000	0,003
29 - 30		9687	420	0,118	0,04	25	0,22	0,029	0,031
30 - 31		5085	221	0,062	1,81	15	0,31	0,056	0,234
31 - 32		3390	147	0,041	2,55	15	0,20	0,005	0,129
32 - 33		1695	74	0,021	5,28	15	0,16	0,000	0,213
33 - 34	K 33 /600/1400	1695	74	0,021	0,31	15	0,16	0,030	0,043
32 - 35	K 33 /600/1400	1695	74	0,021	0,31	15	0,16	0,030	0,043
31 - 36	K 33 /600/1400	1695	74	0,021	0,31	15	0,16	0,030	0,043
30 - 37		4602	200	0,056	3,40	15	0,28	0,000	0,280
37 - 38		4602	200	0,056	2,24	15	0,28	0,010	0,195
38 - 39	K 33 /600/1100	1332	58	0,016	0,30	10	0,21	0,053	0,080
38 - 40		3270	142	0,040	2,57	15	0,20	0,005	0,122
40 - 41	K 33 /600/1100	1332	58	0,016	0,30	10	0,21	0,053	0,080
40 - 42		1938	84	0,024	2,37	15	0,18	0,004	0,122
42 - 43	K 33 /600/800	969	42	0,012	0,29	10	0,15	0,028	0,037
42 - 44		969	42	0,012	2,51	10	0,15	0,000	0,079
44 - 45	K 33 /600/800	969	42	0,012	0,30	10	0,15	0,028	0,037
26 - 46	K 22 /600/800	863	37	0,010	0,20	10	0,13	0,022	0,027
2 - 47		1661	72	0,020	0,04	15	0,15	0,000	0,002
47 - 48		1661	72	0,020	1,63	15	0,15	0,003	0,066
48 - 49		692	30	0,008	0,18	10	0,17	0,000	0,010
49 - 50	K 22 /600/800	692	30	0,008	0,23	10	0,17	0,035	0,047
48 - 51	K 33 /600/800	969	42	0,012	3,45	10	0,15	0,028	0,136


	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	52
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

4.2.2. PRORAČUN SUSTAVA RADIJATORSKOG GRIJANJA 1. KATA

Izrađeno software-skim paktom IntegraCAD.

Cijevna mreža grijanja

G1-Instalacija grijanja								
dionica	Q (W)	m (kg/h)	V (l/s)	L (m)	DN	w (m/s)	Z (kPa)	R*L+Z (kPa)
1 - 2	39134	1697	0,485	1,14	32	0,57	0,187	0,301
2 - 3	39134	1697	0,485	0,37	32	0,57	0,000	0,036
dionica	Q (W)	m (kg/h)	V (l/s)	L (m)	DN	w (m/s)	Z (kPa)	R*L+Z (kPa)
1 - 2	39134	1697	0,479	1,19	40	0,38	0,172	0,221
2 - 3	39134	1697	0,479	0,47	40	0,38	0,029	0,048
Ulaz na 1. kat (2.1)								
dionica	Q (W)	m (kg/h)	V (l/s)	L (m)	DN	w (m/s)	Z (kPa)	R*L+Z (kPa)
1 - 2	39134	1697	0,485	0,19	32	0,57	0,187	0,206
2 - 3	39134	1697	0,485	1,68	32	0,57	0,250	0,417
3 - 4	34874	1512	0,432	0,15	32	0,50	0,031	0,043
4 - 5 K 22 /600/1200	2130	92	0,026	2,79	15	0,20	0,093	0,232
4 - 6	32744	1420	0,406	3,20	32	0,47	0,000	0,231
6 - 7	2428	105	0,030	10,95	15	0,23	0,000	0,685
7 - 8 K 22 /600/1200	2428	105	0,030	0,73	15	0,23	0,092	0,138
6 - 9	27888	1209	0,345	8,63	32	0,40	0,020	0,489
9 - 10	11056	479	0,137	2,27	25	0,26	0,008	0,083
10 - 11 K 33 /600/1100	2764	120	0,034	0,26	15	0,26	0,120	0,141
10 - 12	8292	360	0,103	2,47	20	0,33	0,013	0,185
12 - 13 K 33 /600/1100	2764	120	0,034	0,79	15	0,26	0,120	0,182
12 - 14	5528	240	0,069	2,80	15	0,34	0,014	0,290
14 - 15 K 33 /600/1100	2764	120	0,034	0,25	15	0,26	0,120	0,139
14 - 16	2764	120	0,034	2,61	15	0,26	0,000	0,206
16 - 17 K 33 /600/1100	2764	120	0,034	0,76	15	0,26	0,120	0,180
9 - 18	16832	730	0,208	0,67	25	0,39	0,090	0,136
18 - 19	13315	577	0,165	3,07	25	0,31	0,056	0,197
19 - 20	9798	425	0,121	2,73	20	0,39	0,087	0,343
20 - 21	7034	305	0,087	2,39	20	0,28	0,009	0,133
21 - 22	3517	153	0,044	2,49	15	0,22	0,000	0,112
22 - 23 K 33 /600/1400	3517	153	0,044	0,26	15	0,22	0,085	0,097
21 - 24 K 33 /600/1400	3517	153	0,044	0,78	15	0,22	0,085	0,120
20 - 25 K 33 /600/1100	2764	120	0,034	0,78	15	0,26	0,120	0,181
19 - 26 K 33 /600/1400	3517	153	0,044	0,78	15	0,22	0,085	0,120
18 - 27 K 33 /600/1400	3517	153	0,044	0,79	15	0,22	0,085	0,120
6 - 28	2428	105	0,030	7,25	15	0,23	0,000	0,454
28 - 29 K 22 /600/1200	2428	105	0,030	0,73	15	0,23	0,092	0,138

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	53
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

3 - 30		4260	185	0,053	2,56	15	0,26	0,008	0,170
30 - 31	K 22 /600/1200	2130	92	0,026	3,00	15	0,20	0,139	0,289
30 - 32	K 22 /600/1200	2130	92	0,026	2,14	15	0,20	0,093	0,200
1 - 2		39134	1697	0,479	0,14	32	0,56	0,185	0,200
2 - 3		39134	1697	0,479	1,70	32	0,56	0,162	0,339
3 - 4		4260	185	0,052	2,66	15	0,26	0,008	0,185
4 - 5	K 22 /600/1200	2130	92	0,026	0,25	15	0,20	0,070	0,083
4 - 6	K 22 /600/1200	2130	92	0,026	1,52	15	0,20	0,138	0,218
3 - 7		34874	1512	0,427	0,17	32	0,50	0,031	0,045
7 - 8		2130	92	0,026	1,25	15	0,20	0,000	0,066
8 - 9	K 22 /600/1200	2130	92	0,026	0,26	15	0,20	0,070	0,083
7 - 10		32744	1420	0,401	3,30	32	0,47	0,000	0,251
10 - 11		2428	105	0,030	12,19	15	0,22	0,000	0,811
11 - 12	K 22 /600/1200	2428	105	0,030	0,27	15	0,22	0,091	0,109
10 - 13		2428	105	0,030	6,01	15	0,22	0,000	0,400
13 - 14	K 22 /600/1200	2428	105	0,030	0,27	15	0,22	0,091	0,109
10 - 15		27888	1209	0,341	8,53	32	0,40	0,020	0,508
15 - 16		11056	479	0,135	1,13	25	0,25	0,038	0,078
16 - 17		8292	360	0,102	2,47	20	0,32	0,062	0,246
17 - 18		5528	240	0,068	2,80	20	0,22	0,006	0,107
18 - 19		2764	120	0,034	2,61	15	0,26	0,000	0,219
19 - 20	K 33 /600/1100	2764	120	0,034	0,30	15	0,26	0,119	0,144
18 - 21	K 33 /600/1100	2764	120	0,034	0,31	15	0,26	0,119	0,145
17 - 22	K 33 /600/1100	2764	120	0,034	0,33	15	0,26	0,119	0,146
16 - 23	K 33 /600/1100	2764	120	0,034	0,33	15	0,26	0,119	0,146
15 - 24		16832	730	0,206	2,11	25	0,39	0,089	0,243
24 - 25		13315	577	0,163	3,07	25	0,31	0,056	0,203
25 - 26		9798	425	0,120	2,43	20	0,38	0,086	0,324
26 - 27		7034	305	0,086	2,69	20	0,27	0,009	0,158
27 - 28		3517	153	0,043	2,49	15	0,21	0,000	0,119
28 - 29	K 33 /600/1400	3517	153	0,043	0,32	15	0,21	0,084	0,099
27 - 30	K 33 /600/1400	3517	153	0,043	0,32	15	0,21	0,084	0,099
26 - 31	K 33 /600/1100	2764	120	0,034	0,32	15	0,26	0,119	0,145
25 - 32	K 33 /600/1400	3517	153	0,043	0,32	15	0,21	0,084	0,099
24 - 33	K 33 /600/1400	3517	153	0,043	0,32	15	0,21	0,084	0,100


4.3. PRORAČUN PLINSKE INSTALACIJE

U proračunu se koriste sljedeća plinska trošila sa priključnim vrijednostima:

1. Postojeća plinska pećnica; 0,9 m³/h
2. Postojeći kompaktni plinski uređaj; 2,7 m³/h
3. Novi plinski kondenzacijski uređaj; 2,7 m³/h

Donja ogrjevna vrijednost plina:

$$H_d = 9,26 \text{ kWh/m}^3$$

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	54
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

4.3.1. PRORAČUN VRŠNE POTROŠNJE

Određivanje vršnog protoka (priključne vrijednosti)						
r.br.	Vrsta trošila i učin (kW)	kom.	Priključna vrijednost (m ³ /h)	Ukupna priključna vrijednost	Faktor istovremenosti	Vršni protok (m ³ /h)
1	Kondenzacijski uređaj	2	2,7	5,4	0,883	4,77
2	Pećnica	1	0,9	0,9	0,621	0,56
UKUPNI VRŠNI PROTOK (PRIKLJUČNA VRIJEDNOST), m³/h						5,33

Postojeće brojilo zadovoljava ukupni vršni protok od $V=5,33 \text{ m}^3/\text{h}$.

Priključna vrijednost brojila; $V_{\max}=6 \text{ m}^3/\text{h}$,

$V < V_{\max}$.

4.3.2. PROVJERA RAZVODA PLINSKOG PRIKLJUČKA

Kućni priključak provjerit će se za ukupan vršni protok računato s faktorom istovremenosti.

$V_s=5,33 \text{ m}^3/\text{h}$

Prema normi GPZ-N 505-011, kućni priključak objekta priključenog na plinsku mrežu računamo prema:

$$dp=6,25 \times \mu \times V_s^2 \times L \times \psi / (100 \times d)^5$$

$$dp=0,009 \text{ mbar}$$

Pri čemu je:

μ - koeficijent trenja ČE cijevi (0,0111),

ψ – gustoća plina u normalnom stanju (0,7),

L – duljina plinskog priključka (12 m),

d – promjer priključka (NO40 – $\phi 44,5 \times 2,6 \text{ mm}$),

V_s – ukupni vršni protok ($5,51 \text{ m}^3/\text{h}$)

Prema provedenom proračunu zaključuje se da dimenzija NO40 kućnog plinskog priključka zadovoljava projektirane potrebe:

$$dp_{\max}=1 \text{ mbar},$$


$dp < dp_{\max}$.

4.3.3. DIMENZIONIRANJE CJEVOVODA

Plinske instalacije od ormarića će se izvesti prema proračunatim dimenzijama čeličnih cijevi, odvojak prema plinskoj pećnici može ostati.

Kontrolnim proračunom plinske instalacije obuhvaćena je instalacija nemjerenog i mjerenog plina od glavnog zavora u fasadnom ormariću, membranskog brojila G-4 te instalacije do slavina ispred plinskog aparata.

Unutarnja plinska instalacija dimenzionira se prema diferencijalnom postupku definiranom u Tehničkom propisu P 600, točka 3.9.:

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	55
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

$dp=0$ mbar za uzvode,
 $dp=0,3$ mbar razvod nemjerenog plina
 $dp=0,8$ mbar razvod mjerenog plina
 $dp=0,5$ mbar vodovi trošila
 $dp=1,0$ mbar plinomjer

Maksimalna brzina kod unutarnje instalacije niskog tlaka je 6 m/s, a da u radu ne bi došlo do stvaranja šumova, preporučeno je 4 m/s.

Ukupni pad tlaka zadovoljava dozvoljene padove iz Pravilnika P 600.


I) Cjevovod do ormarića							
NO	du, mm	λ	Vs, m3/h	L, m	ρ, kg/m3	dp, mbar	v, m/s
40	39,3	0,03	5,33	12	0,7	0,048	1,22
Suma lokalnih otpora			ξ	Z, mbar			
			2,5	0,013			
Pad tlaka			0,061	mbar			
II) Od ormarića do račvanja							
NO	du, mm	λ	Vs, m3/h	L, m	ρ, kg/m3	dp, mbar	v, m/s
40	39,3	0,03	5,33	10	0,7	0,040	1,22
Suma lokalnih otpora			ξ	Z, mbar			
			5	0,026			
Pad tlaka			0,066	mbar			
III) Od račvanja do kondenzacijskog uređaja							
NO	du, mm	λ	Vs, m3/h	L, m	ρ, kg/m3	dp, mbar	v, m/s
25	25,6	0,03	2,7	5	0,7	0,044	1,46
Suma lokalnih otpora			ξ	Z, mbar			
			4	0,030			
Pad tlaka			0,073	mbar			
IV) Od račvanja do plinskog uređaja							
NO	du, mm	λ	Vs, m3/h	L, m	ρ, kg/m3	dp, mbar	v, m/s
25	25,6	0,03	3,6	6	0,7	0,093	1,94
Suma lokalnih otpora			ξ	Z, mbar			
			4	0,053			
Pad tlaka			0,146	mbar			
Ukupni pad tlaka			0,346	mbar			

Projektant:
Zijad Hadžić, dipl.ing.stroj.


OSIJEK, rujan 2017. god.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
 Zijad Hadžić
 dipl. ing. stroj.
 Ovlašteni inženjer strojarstva

 S 74

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	56
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	57
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

U skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji (NN RH 153/2013), u nastavku se daje program obveznih ispitivanja materijala od kojih se izvodi konstrukcija građevine, a koja su bitna za kvalitetu konstrukcije, odnosno stabilnost objekta kao cjeline.

5.1. OPĆENITO

Da bi se osigurala stalna kvaliteta sastavnih materijala za proizvodnju te da bi se imao odgovarajući uvid u kvalitetu sastavnih materijala potrebno je:

- kontrolirati kakvoću materijala
- osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kakvoći materijala
- za ispitivanje materijala primjenjivati metode ispitivanja, standarde i propise dane u Tehničkim uvjetima

PROGRAM KONTROLE KAKVOĆE MATERIJALA I OPREME

Kontrola kakvoće sastoji se od:

- ispitivanja pogodnosti
- tekuće kontrole
- kontrolnog ispitivanja
- provjere kvalitete uskladištenih materijala

ISPITIVANJE POGODNOSTI

Pogodnost materijala s obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjima. Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve Tehničkih uvjeta. Uzorkovanje i ispitivanje obavlja ovlaštena ustanova za kontrolu kakvoće.

b) Tekuća kontrola

Tekuća kontrola obavlja se radi kontrole tehnološkog procesa. Tekuća ispitivanja obavlja proizvođač u vlastitom laboratoriju ili ih o njegovom trošku obavlja ovlaštena ustanova za kontrolu kakvoće. Učestalost i vrste tekućih ispitivanja propisani su Tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala.

c) Kontrolno ispitivanje

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kakvoće proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim Tehničkim uvjetima. Kontrolu ispitivanja može obavljati jedino ustanova ovlaštena za kontrolu kakvoće, koja obavlja i uzorkovanje materijala. Učestalost i vrste ispitivanja propisani su tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala. Za materijale koji podliježu obveznom atestiranju zavoda za normizaciju, uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja atesta obavlja isključivo ovlaštena ustanova.


d) Provjera kakvoće uskladištenog materijala

Ispitivanjem se utvrđuje kakvoća materijala uskladištenog na deponijama, silosima, cisternama i sl. u ovim slučajevima:

- kada svojstva i karakteristike nisu praćeni u toku proizvodnje
- radi provjere svojstava i karakteristika, a prema posebnom zahtjevu ili potrebi.

Uzorkovanje i ispitivanje obavlja ustanova za kontrolu kakvoće.

5.2. DOKUMENTACIJA O KAKVOĆI MATERIJALA I OPREME

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	58
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

IZVJEŠĆE O PRETHODNOM ISPITIVANJU KAKVOĆE S OCJENOM POGODNOSTI MATERIJALA

Izvješće o pogodnosti materijala mora sadržavati ove podatke:

- opći dio; naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručitelju ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka
- rezultate svih laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala
- ocjenu kakvoće materijala s obzirom na vrstu i namjenu
- mišljenje o pogodnosti materijala s obzirom na namjenu

IZVJEŠĆE O TEKUĆOJ KONTROLI

Rezultati tekućih ispitivanja moraju se redovito upisivati u laboratorijsku dokumentaciju (laboratorijski dnevnik, knjigu i slično). Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda, proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnosi na isporučene količine.

IZVJEŠĆE O KONTROLNOM ISPITIVANJU

Izvješće o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, podatke o proizvođaču i naručiocu, mjesto, način i datum uzorkovanja, količinu uzorka, završetak ispitivanja, laboratorijsku oznaku uzorka
- rezultate laboratorijskih ispitivanja
- ocjenu kakvoće materijala obzirom na vrstu i namjenu

ATEST

Za materijale koji podliježu obveznom atestiranju zavoda za normizaciju izdaje se atestna dokumentacija.

UVJERENJE O KAKVOĆI PROIZVODA

Uvjerjenje o kakvoći proizvoda izdaje se poslije najmanje tri uzastopna kontrolna ispitivanja proizvoda, kojima je ustanovljena propisana kakvoća. Uvjet za izdavanje uvjerenja o kvaliteti je redovita evidencija rezultata tekuće kontrole. Rok važenja uvjerenja o kvaliteti proizvoda može biti najviše jedna godina. Uvjerjenje o kakvoći proizvoda mora sadržavati ove podatke:

opći dio: naziv proizvoda, deklaraciju, mjesto, podatke o proizvođaču i naručitelju, datum uzorkovanja te laboratorijske oznake uzoraka


pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovi kojih se izdaje uvjerenje

ocjenu kvalitete i mišljenje o upotrebljivosti s obzirom na stalnost kvalitete proizvoda, namjenu materijala i svojstva primarne sirovine

rok važenja uvjerenja

Stalnost kvalitete proizvoda do isteka roka važenja uvjerenja o kvaliteti prati se kontrolnim ispitivanjima.

UVJERENJE O KAKVOĆI SIROVINE

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	59
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

Kakvoća i svojstva sirovine koja se koristi za proizvodnju pojedinih vrsta sastavnih materijala mješavina utvrđuju se laboratorijskim ispitivanjem. Po završenim ispitivanjima izdaje se uvjerenje o kvaliteti i upotrebljivosti sirovine s obzirom na namjenu.

Uvjerenje o kvaliteti primarne sirovine mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto, podatke o naručiocu, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja te laboratorijsku oznaku uzorka
- rezultate laboratorijskih ispitivanja
- ocjenu kvalitete i mišljenje o upotrebljivosti sirovine s obzirom na vrstu i namjenu
- rok važenja uvjerenja

IZVJEŠĆE O PROVJERI KVALITETE USKLADIŠTENOG MATERIJALA

Izvješće o provjeri kvalitete materijala deponiranog na deponijama ili uskladištenog u silose, cisterne i sl., izdaje se na osnovi laboratorijskih ispitivanja i mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručitelju i proizvođaču, datum uzorkovanja i završetak ispitivanja, laboratorijsku oznaku uzorka
- način uzorkovanja i približnu količinu skupnog uzorka
- rezultate laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala
- ocjenu kvalitete
- mišljenje o kvaliteti i upotrebljivosti uskladištenog materijala s obzirom na namjenu.

5.3. PROGRAM KONTROLE IZVEDENIH STROJARSKIH I MONTAŽERSKIH RADOVA

OPĆI UVJETI IZRADE I MONTAŽE INSTALACIJA I OPREME

Sve radove treba izvesti prema tehničkom opisu, troškovniku i detaljnim nacrtima, uvažavajući odredbe važećih standarda, uz obavezu izvedbe kvalitetnog proizvoda. Izvođač je obavezan pridržavati se uputa projektanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala. Ukoliko opis pojedine stavke nije dovoljno jasan, mjerodavna je samo uputa i tumačenje projektanta.

Ako izvođač sumnja u valjanost ili kvalitetu projektiranog rješenja, materijala i/ili opreme i drži da za takovu izvedbu ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektante s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti s nadzornim inženjerom investitora, nakon proučenog prijedloga proizvođača.


MATERIJAL ZA IZRADU

Izvođač je obavezan svu opremu i instalacije izraditi od kvalitetnog, lako zavarljivog materijala prema opisu iz specifikacije i nacrtu, s kemijskim i mehaničkim svojstvima garantiranim po isporučitelju materijala. Upotrijebiti čelične priрубnice za navarivanje prema opisu iz specifikacije.

MONTAŽA

Montažu može izvoditi samo stručni kadar ovlaštenih poduzeća s iskustvom u tim poslovima.

Sva oprema, armatura i fazonski komadi moraju prije montaže biti pregledani, a eventualna oštećenja zaštite kvalitetno popravljena. Prije izvedbe priрубničkog spoja očistiti brtvenu plohu

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	60
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

prirubnica, očistiti vijke, zaštititi, te nauljiti. Nakon postave brtve i priključenja prirubnica vijke na križni preskok jednolično zategnuti.

ZAŠTITA CJEVOVODA I FAZONSKIH KOMADA

Radi kvalitetnog izvođenja antikorozivne zaštite na radionički izrađenoj opremi nakon izrade, sve površine moraju biti oslobođene kovarine i hrđe do metalne čistoće, a zatim antikorozivno zaštićene.

UPUTE ZA TRANSPORT I PRIJEM CJEVOVODA, FAZONA TE DRUGE OPREME NA GRADILIŠTU

Transport cijevi iz skladišta mora biti takav da se cijevi ne oštete. Na mjestu izvođenja radova, cijevi treba položiti na podloške u radnom pojasu trase na slobodnu stranu rova gdje se ne izbacuje iskopana zemlja. Cijevi moraju biti na minimalnom razmaku 1 metar od bliže strane rova, zida ili nekog drugog objekta da se na njima može slobodno raditi. Kopanje rova mora se izvoditi neposredno prije montažerskih radova. Dno rova mora se izvesti točno po nacrtima.

Cijevi, fazoni i pribor moraju biti bez grešaka i površinski potpune te ih je prije ugradbe potrebno detaljno pregledati.

Kontrolom treba obuhvatiti vanjski izgled, posebice unutarnju i vanjsku zaštitu cijevi i fazona, odstupanje u mjerama, obradu brtvenih površina i oznake proizvođača. Kontrolirati minimalno 10% isporuke, kod malih isporuka taj se postotak proporcionalno povećava. Ako se utvrde nedostaci, potrebno je prekontrolirati cijelu pošiljku. Neispravne dijelove cjevovoda trenutačno isključiti iz svake uporabe. O prijemu cjevovoda sastaviti zapisnik.

Sve čelične cijevi, spojni elementi i armatura za kompletiranje cjevovoda moraju odgovarati specifikaciji i trebaju imati ateste proizvođača o izvršenom tvorničkom ispitivanju.


PROVJERA KVALITETE

Pri preuzimanju gotovih elemenata od proizvođača (cijevi, fazonski komadi, profili i dr.), provjeru kvalitete vršiti u svemu prema standardima kojima navedeni materijal mora odgovarati prema projektnoj dokumentaciji.

Provjera kvalitete finaliziranih cijevnih elemenata, posuda i drugih zavarenih konstrukcija, vršiti će se u potpunosti prema gore navedenim uvjetima i obuhvatiti će provjeru kvalitete zvara, dimenzionalnu kontrolu i tlačnu probu propisanim tlakom i vremenom ispitivanja.

Dimenzionalnu kontrolu svih zavarenih konstrukcija treba provoditi u skladu s navedenim tolerancijama mjera i oblika. Sve razlike u izmjerama veće od toleriranih treba svesti u dopuštene granice.

Vizualnu kontrolu u smislu otkrivanja grešaka treba provesti na svim zavarenim konstrukcijama na 100% zvara. Kod finaliziranih cijevnih elemenata i drugih tlakom opterećenih zavarenih konstrukcija kod kojih nije propisano tlačno ispitivanje kao i kod konstrukcija s propisanim tlačnim ispitivanjem, ukoliko to nije posebno naznačeno, pored vizualne kontrole treba provesti i ispitivanje minimalno 10% sučelnih zvara jednom od metoda bez razaranja (ultrazvučno ili radiografsko

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	61
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

ispitivanje) te magnetsku ili kontrolu penetrantima na min. 30% zavora. Ukoliko se pri tome otkriju nedopustive greške ispitivanje se proširuje.

Finalizirane cijevne elemente, posude i sl. ispituju se na tlak vodom pod ispitnim tlakom navedenim u tehničkoj dokumentaciji. Ispitni je tlak 50% veći od maksimalno očekivanog radnog tlaka. Temperatura vode za ispitivanje mora biti u granicama 10°-40° C. Vrijeme tlačnog ispitivanja treba biti dovoljno dugo da se može izvršiti detaljan pregled tlačnog izratka, ali ne smije biti kraće od 10 min.

Pri tlačnoj probi se ne smiju pokazati nikakvi znakovi propusnosti instalacije. Sve otkrivene greške moraju se ukloniti te ponoviti tlačnu probu. Rezultate ispitivanja utvrditi zapisnički.

Za sve zavarane konstrukcije izvođač je prilikom prijema konstrukcije dužan predložiti slijedeću dokumentaciju:

- ateste osnovnog, dodatnog i zaštitnog materijala te elektroda,
- ateste zavarivača,
- izvješće o provedenoj unutarnjoj kontroli i ispitivanjima,
- izvješće o izvršenim popravcima.

5.4. UPUTE ZA IZRADU ZAVARENIH ČELIČNIH CJEVOVODA I KONSTRUKCIJA

OPĆENITO

Sve montažne i instalaterske radove povjeriti jednom, za te radove ovlaštenom izvoditelju, opremljenom sa svom potrebnom opremom, mehanizacijom, priborom, napravama i potrošnim materijalom.

Svi zavarivači koji izrade radove na cjevovodu moraju imati atest o završenom ispitu kvalitete prema HRN-u. Zavarivači bez atesta ne smiju izvoditi radove zavarivanja na cjevovodu.


Preporuča se dionice cjevovoda zavarivati pri temperaturi okoline 10...15 °C.

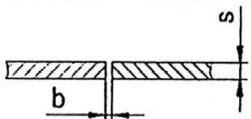
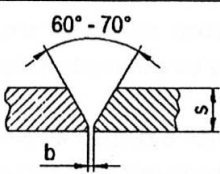
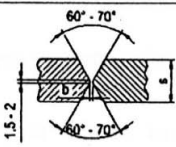
Radovi se moraju obavljati pod stručnim nadzorom nadzornog inženjera.

Prije uvarivanja u cjevovod, sve se čelične cijevi moraju prekontrolirati na oštećenja, užljebljenja, usjekline, ulupljenja. Cijevi je potrebno očistiti iznutra od eventualnih nečistoća. Zavarivanje se ne smije obavljati pod nepovoljnim vremenskim uvjetima jer bi isti mogli utjecati na kvalitetu zavora.

ŠAVOVI

Sučelne bridove limova koji se zavaruju treba dovesti na propisani oblik prikazan u tablici br. 1 mehaničkim sredstvima kao što su blanjanje, glodanje i brušenje. Autogeno ili elektrolučno isijecanje dopušteno je samo kao prethodna operacija za prije navedene obrade, kroz koje se ivice trebaju poravnati na propisani oblik.

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	62
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

Tablica 1 – PRIPREMA SUČELNIH ŠAVOVA		
SKICA	Debljina limova	Razmak limova
	s [mm]	b [mm]
	1	0
	1,5	0,5
	2	1
	3	2
	4	2
	5	2
	5	1
	6	1,5
	8	2
	10	2
	12	2
	14	2
	16	2
	12	1,5
	14	1,5
	16	1,5
	18	1,5
	20	2
	25	2

Pripreme bridova za sva kutna zavarivanja treba izvoditi prema tablici br. 2. Bridove i limove treba oblikovati kroz postupke propisane za sučelne bridove. Bridovi površina koje se zavaruju trebaju biti od zdravog metala bez vidljivih oštećenja nastalih uslijed sječenja do min. 50 mm od ivice zvara. Na istoj udaljenosti od ivice, površine limova trebaju biti očišćene od svih ljuski, ulja, parafina, masti, boje, vlage ili bilo kakvih drugih nečistoća.

PRIPREMA ŠAVOVA

Sve spojeve cijevi i cijevnih elemenata potrebno je prekontrolirati prije zavarivanja. Spojevi moraju biti čisti i glatki (ravni) te imati ispravno skošenje ruba bez nazubljenja. Sve nađene nečistoće i oštećenja moraju se otkloniti brušenjem, turpijanjem ili sličnim postupcima. Također se prije uvarivanja u cjevovod i sve čelične cijevi moraju prekontrolirati na oštećenja, užljebljenja, usjekline, ulupljenja. Cijevi je potrebno očistiti iznutra od eventualnih nečistoća.


Bridove materijala koji se zavaruju potrebno je dovesti na propisani oblik kao što je prikazano u TABlici 1. mehaničkim sredstvima (blanjanje, glodanje, brušenje). Isijecanje autogenim ili elektrolučnim postupkom dozvoljeno je samo kao prethodna operacija za gore navedene obrade.

Krajevi površina koje se zavaruju moraju biti od zdravog materijala bez vidljivih oštećenja nastalih uslijed isijecanja (minimalno 50 mm od brida zvara). Na istoj udaljenosti od zvara, površine trebaju biti očišćene od svih ljuski, ulja, parafina, masti, boje, vlage i bilo kakvih drugih nečistoća.

RASPORED UZDUŽNIH ŠAVOVA

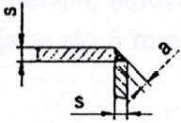
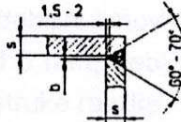
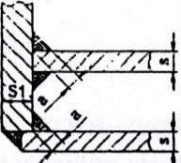
Kod sučelnog zavarivanja limova debljine do 20 mm uzdužni šavovi trebaju biti razmaknuti za min. 100 mm, a kod debljine limova iznad 20 mm razmak treba biti min. 200 mm.

Segmenti cjevovoda u pravilu trebaju biti izvedeni s jednim uzdužnim šavom. Uzdužni šavovi susjednih cijevnih elemenata trebaju biti međusobno razmaknuti za 90° kutnih.

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	63
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

Kod slobodno položenih cjevovoda uzdužni šavovi trebaju ležati u gornjim kvadrantima cijevi, razmaknuti za po 45° kutnih od vertikale. Kod ubetoniranih cjevovoda raspored zavora je isti kao što je opisano za slobodno položene cijevi s time da uzdužni zavori moraju ležati u donjim kvadrantima.

Svi priključci i prodori na posudi ili cjevovodu trebaju biti izvedeni izvan zavarenih spojeva. Prstenovi za ojačanja na mjestu prodora, pojačanja postolja i njihovi podložni limovi moraju nalijegati na površinu posude ili cjevovoda i ne smiju prekrivati prethodne zavare posuda ili cjevovoda. Krajevi šavova tih ojačanja trebaju biti udaljeni od prethodnih zavara min. 5 debljina lima plašta posude ili cijevi.

Tablica 2 – OBLICI KUTNIH ZAVARA			
SKICA	Debljina limova	Razmak limova	Dimenzija zavora
	s [mm]	b [mm]	a [mm]
	1 + 5	÷	0,7 x s
	5	1	÷
	6	1,5	
	8 + 25	2	
	2 + 25	÷	0,7 x s

Ukoliko se prekrivanje osnovnih šavova cjevovoda ili posuda nikako ne može izbjeći, iste treba prije prekrivanja potpuno provjeriti nekom od nerazornih metoda ispitivanja u duljini dvostruko većoj od duljine prekrivenog dijela šava.

SUČELNI ŠAVOVI LIMOVA RAZLIČITIH DEBLJINA

Ukoliko razlika u debljini limova koji se sučelno zavaruju ne prelazi vrijednost od 30% debljine tanjeg lima i manja je do 5 mm, prijelaz od tanjeg na deblji lim treba izvesti sa šavom najmanjeg nagiba od 1:4.


Ukoliko razlika u debljini limova koji se sučelno zavaruju prelazi vrijednost od 30% debljine tanjeg lima ili je veća od 5 mm, deblji lim treba smanjiti na debljinu tanjeg lima uz postupni prijelaz na duljini od min. trostruke razlike.

ZAVARIVANJE

Tehnologiju zavarivanja u ovisnosti o odabranom materijalu i zahtijevanim karakteristikama zavora odabire izvođač. Zavarivanje se mora savjesno i pažljivo izvesti, bez ekscentriciteta cijevi i navlačenja, odnosno tlačenja. Zazori i V utor moraju odgovarati prema HRN. Sve debljine stijenke cijevi do 6 mm spajaju se zavarnim šavom iz dva sloja (korijen i površinski sloj), a preko te debljine u tri sloja (korijen, ispuna i površinski sloj).

Pri zavarivanju svakog pojedinog sloja, potrebno je očistiti zavar od izgorina, izbrusiti neravnine te vizualno iskontrolirati spoj. Ako se pri tome otkriju nepravilnosti (pukotine i slično), treba ih ukloniti dlijetom, brusom ili sl. te zavar popraviti. Ukoliko ove radnje nije moguće izvršiti bez opasnosti po kakvoću zavora, treba ga do kraja izbrusiti i izvesti novi zavarni šav.

Tek nakon zadovoljavajuće izvedenog, očišćenog i popravljenog prethodnog sloja, može se prići zavarivanju slijedećeg sloja. Nakon izvedbe površinskog sloja treba vanjsku površinu zavora očistiti žičanom četkom i vizualno iskontrolirati površinu zavora.

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	64
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

Sve ustanovljene nepravilnosti zavora treba popraviti ili izrezati iz cjevovoda, zavariti i ponovno snimiti. Nadzorni inženjer investitora daje mišljenje o kvaliteti izvedenih radova u pismenom obliku temeljem rezultata pregleda i tlačne probe.

Nakon utvrđivanja nepropusnosti cjevovoda može se pristupiti njegovom izoliranju. Izoliranje je obavlja dok je cijev još na podloškama.

Zapažanja i kontrole unose se u građevni dnevnik uz oznaku broja zavora.

5.5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA TLAČNO ISPITIVANJE SUSTAVA

Po završetku montaže postrojenja, potrebno je ispitati spojeve cjevovoda na nepropusnost. Ispitivanje se vrši tlačnom probom pri tlaku općenito 1.5 x većem od radnog i vremenu ispitivanja ovisnom o duljini ispitivane dionice. Tijekom tlačne probe potrebno je stalno kontrolirati spojeve. Ukoliko se utvrdi propuštanje spoja, potrebno je otkloniti grešku i ponoviti ispitivanje dok se ne dobiju zadovoljavajući rezultati. Ispitivanje nepropusnosti se vrši u dvije faze:

1. punjenje dionice
2. proba


Ispitivanje pod pritiskom se vrši pomoću uređaja koji se sastoje od dva zatvarača cijevi, od kojih jedan ima ugrađene sprave za označivanje, manometar i ostalo.

Nakon ispunjavanja cjevovoda vodom zatvara se ventil za odzračivanje i otvara se ventil manometra, kako bi se moglo očitati stanje tlaka u cijevnom vodu.

Prije ispitivanja na vodonepropusnost potrebno je cijevni vod ispuniti vodom i čekati jedan sat kako bi se uklonili eventualno nastali zračni jastuci. Nakon toga, potrebno je po potrebi nadopuniti cjevovod vodom i pristupiti tlačenju. Ako pada pritisak, treba utvrditi uzrok i otkloniti kvar, te ponoviti postupak. Proba je uspjela ako nakon 60 min. ne dođe do pada tlaka.

5.6. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA UNUTARNJE PLINSKE INSTALACIJE

- Materijal i oprema ugrađeni u instalaciju moraju biti solidne kvalitete i posjedovati atest o ispitivanju. Ako izvođač upotrijebi materijal za koji se ustanovi da ne odgovara po kvaliteti ili traženim tehničkim karakteristikama, na zahtjev nadzornog inženjera mora se demontirati i postaviti onaj koji odgovara traženim uvjetima.
- Sve montažne i instalaterske radove na plinovodu preporučuje se povjeriti specijaliziranom izvođaču koji posjeduje svu potrebnu opremu, alat, pribor i naprave za izvođenje radova i koji ima vještu i iskusnu radnu snagu za kvalitetno i brzo izvođenje radova.
- Radove treba izvoditi pod stručnom kontrolom rukovoditelja gradilišta koji će zastupati izvođača radova, obavljati svu potrebnu koordinaciju s investitorom, te rješavati aktualnu tehničku problematiku na građevini.
- Najvažnija operacija kod montaže plinovoda je stično zavarivanje cijevi, te joj je potrebno posvetiti naročitu pažnju. Ovoj operaciji prethodi operacija čišćenja unutrašnjosti cijevi od nečistoća i stranih predmeta. Čišćenje se obavlja žičanom četkom kružnog oblika i promjera nešto manjeg od unutrašnjeg promjera cijevi, te filcanim čepom čiji je promjer jednak unutrašnjem promjeru cijevi, koji sa svake strane ima pričvršćenu kuku na koju se priveže uže.

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	65
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

- Zavarivanje cijevi plinovoda izvodi se u tri sloja: korijenski zavar, ispuna i površinski sloj.
- Po završetku montaže obavlja se proba. Za vrijeme probe, pored kontrole tlaka na manometru, sve zavarene spojeve je potrebno premazati otopinom sapuna u vodi. Na taj način lagano se mogu ustanoviti sva mjesta propuštanja koja treba popraviti i nakon toga ponoviti tlačnu probu. Po uspješno obavljenoj probi i ispitivanju, može se pristupiti izolaciji plinovoda (vanjski dio trase).
- Nakon kompletnog završetka montažnih radova na plinovodu, a prije preuzimanja plinovoda od strane investitora, izvođač radova je dužan obaviti tlačnu probu zrakom, kompletnog plinovoda.
- Tlačenje zraka u plinovod treba obavljati postupno, uz stalnu kontrolu nepropusnosti navojnih i prirubničkih spojeva, te ih po potrebi pritezati ako puštaju. Kada tlak u plinovodu postigne ispitnu vrijednost, prekida se s daljnjim tlačenjem zraka u plinovod.
- Vrijeme trajanja tlačne probe je 24 h od trenutka kad se temperatura zraka u plinovodu ustali. Tijekom ispitivanja, u određenim vremenskim razmacima, treba očitavati tlak na manometru, uz obaveznu korekciju tlaka uslijed razlika temperature stlačenog zraka u plinovodu.
- Nakon uspješno obavljene montaže i tlačne probe, plinovod se pušta u rad tako da se napuni plinom. Punjenje plinom mora se obavljati tako da se spriječi stvaranje eksplozivne smjese plina i zraka. To se može postići ili upuštanjem u plinovod odgovarajuće količine inertnog plina i zraka, ili pak laganim upuštanjem plina.
- Na kraju cjevovoda ispušta se zrak iz plinovoda - ispuhuje. Pri ispuhivanju plinovoda, detektorom se kontrolira sadržaj plina u ispusnoj smjesi plina i zraka. Kad se utvrdi da je sadržaj plina u ispusnoj smjesi 99%, prekida se s ispuhavanjem i punjenjem plinovoda, te se može smatrati da je isti spreman za pogon.
- Nakon uspješno obavljenih ispitivanja obavlja se čišćenje, izolacija i ličenje instalacije.
- Tehnička primopredaja instalacije nakon završetka svih radova obavlja se u prisustvu nadzornog inženjera i predstavnika investitora. Ukoliko se prilikom predaje instalacije obavlja i tehnički pregled u svrhu dobivanja uporabne dozvole, prisutni su i predstavnici institucije nadležne za izdavanje uporabne dozvole.
- Garantni rok na kvalitetu obavljenog posla daje izvođač na rok od dvije godine, odnosno prema odredbi ugovora, a garantni rok na opremu daje proizvođač prema svojim uvjetima.
- Izvođač je dužan voditi montažni dnevnik kojeg ovjerava nadzorni inženjer.

5.7. PROBNI RAD


Po obavljenoj montaži pristupa se pokusnom radu sa provjerom svih elemenata sustava. Rezultati se utvrđuju zapisnički, a eventualno uočene greške u izradi potrebno je ispraviti.

OPĆI UVJETI

Na osnovu ovog projekta investitor može zaključiti ugovor o isporuci i montaži predmetne instalacije pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu građevina i instalacija samo sa izvođačem koji je registriran za proizvodnju, izgradnju odnosno montažu navedenih građevina i instalacijske opreme.

Prije ugovaranja radova izvođač je dužan kontrolirati usklađenost projektne specifikacije materijala i opreme. Za štetu na teret izvođača koja može nastati nepridržavanjem ovih zahtjeva, projektant ne snosi odgovornost.

Projektant garantira za ispravan rad predmetne instalacije samo uz uvjet da je ista izvedena točno prema tehničkoj dokumentaciji bez ikakvog odstupanja i da je kod montaže upotrebljen materijal predviđen specifikacijom.

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	66 09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

Ukoliko bi bilo koji dio tehničke dokumentacije bio zamijenjen nekim drugim tipom bez suglasnosti projektanta, projektant za cijelu instalaciju, kao i za njen ispravan rad ne snosi nikakvu odgovornost. Odgovornost se odmah prenosi na izvođača radova.

Izvođač je dužan prije početka rada na licu mjesta provjeriti mogućnost izvedbe prema ovom projektu provjerivši sve mjere predviđene projektom u glavnim nacrtima. Ako ustanovi odstupanja, ista je dužan otkloniti uz obveznu suglasnost projektanta.

Po dovršenju montaže potrebno je izvršiti tlačnu probu tlakom prema vrsti instalacije i prema tehničkom opisu.

Investitor je dužan na zahtjev izvođača, odmah po dovršenoj montaži, izvršenoj tlačnoj probi prema tehničkom opisu, sastaviti primopredajnu komisiju, koja će u njegovo ime preuzeti projektirane objekte.

U komisiji pored predstavnika investitora obvezni su biti nazočni projektant i nadzor.

Ukoliko komisija primi predmetnu instalaciju bez primjedbe, od toga dana počinje teći garancija izvođača radova. Ukoliko primopredajna komisija ustanovi izvjesne manjkavosti, izvođač je dužan iste u što kraćem roku otkloniti i o tome obavjestiti primopredajnu komisiju. Primopredajna komisija dužna je da se sastane u što kraćem vremenu i preuzme instalaciju. Garantni rok teče od dana preuzimanja instalacije.

Ukoliko izvođač na prvi poziv investitora ne pristupi otklanjanju nedostataka, investitor može ustupiti te radove drugom izvođaču na trošak glavnog izvođača uz potrebnu obavjest istoga. Troškovi primopredajne komisije kao i troškovi probnog pogona, te probno ljudstvo za rukovanje instalacijom, snosi investitor.

Ukoliko investitor želi da se tijekom probnog pogona izvrše stanovita mjerenja i ispitivanja dužan je investitoru izvođač staviti na raspolaganje potrebno ljudstvo i instrumente. Sve troškove u vezi prethodnog snosi investitor.

Pri izvođenju i montaži izvođač je dužan da se u potpunosti pridržava tehničkog opisa, koji je sastavni dio tehničke dokumentacije.

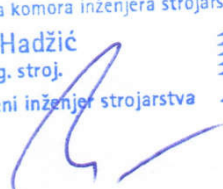

Sve napomene u nacrtnoj dokumentaciji, odnosno specifikaciji, sastavni su dio općih tehničkih uvjeta.


U slučaju spora koji bi proizišao iz općih i tehničkih uvjeta, a koji bi nastao unutar garantnog roka, sporazumno rješenje donosi se komisijski, a u toj komisiji obvezno treba da su zastupani predstavnik investitora i izvođača.

Projektant:
Zijad Hadžić, dipl.ing.stroj.


OSIJEK, rujan 2017. god.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zijad Hadžić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	67
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

6. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	68
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

Prema ovom projektu može se očekivati sljedeća procjena troškova:

I	INSTALACIJA GRIJANJA I PTV	126.300,00
II	PLINSKA INSTALACIJA	21.800,00


SVEUKUPNO:


148.100,00 Kn


OSIJEK, rujan 2017. god.

Projektant:
Zijad Hadžić, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zijad Hadžić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 74

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	69
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA	70
		OSJEČKA 83, 31403 VUKA, OIB: 70217703378	09-08-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	

7.1. POPIS NACRTA

7.1.1. SITUACIJA

001 Situacija


7.1.2. CENTRALNO GRIJANJE / PTV

- 002 Prizemlje – postojeće stanje grijanja i PTV
- 003 Prizemlje – novo stanje grijanja i PTV
- 004 Prizemlje – novo stanje, shema radijatorskog grijanja
- 005 1. kat – postojeće stanje grijanja i PTV
- 006 1. kat – postojeće stanje, shema radijatorskog grijanja
- 007 1. kat – novo stanje grijanja i PTV
- 008 1. kat – novo stanje, shema radijatorskog grijanja
- 009 Presjek – smještaj termotehničke opreme
- 010 Shema termotehničkog sustava

7.1.3. PLINSKA INSTALACIJA

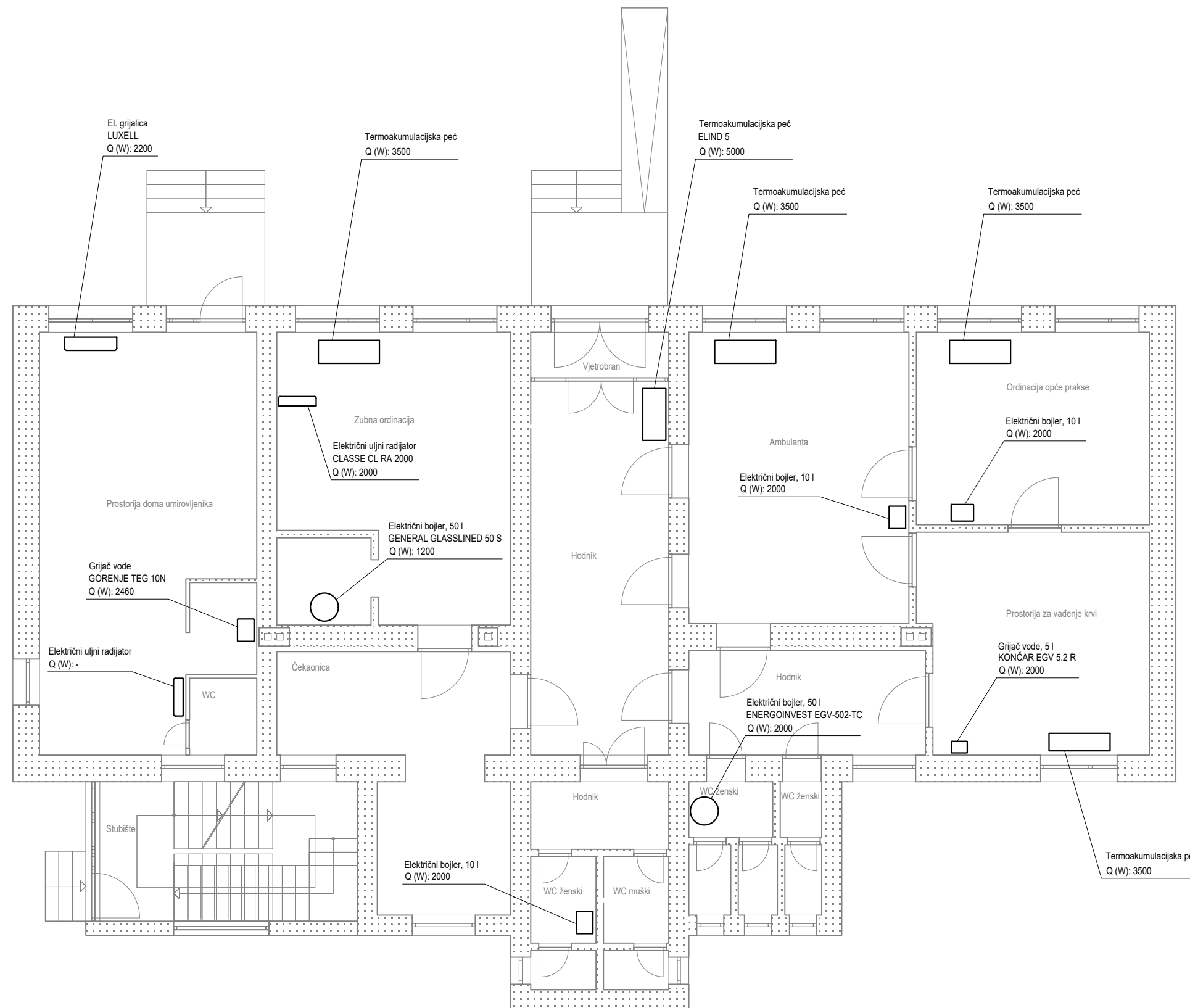
- 011 Prizemlje – plinska instalacija
- 012 Shema plinske instalacije
- 013 Prolaz plinovoda kroz zid i strop




<div><p>HELION G R O U P</p></div> <div><p>HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com</p></div>	INVESTITOR:		OPĆINA VUKA, OSJEČKA 83, 31 403 VUKA (OIB: 70217703378)		SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:		ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE OPĆINE VUKA		SITUACIJA	
	LOKACIJA:		OSJEČKA 83, 31 403 VUKA			
	RAZINA RAZRADE:		GLAVNI PROJEKT		rujan 2017.	
	VRSTA PROJEKTA:		PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA		MJERILO	LIST br.
	OZNAKA PROJEKTA:		SP 09-08-2017	ZOP:	09-08-2017	1:500

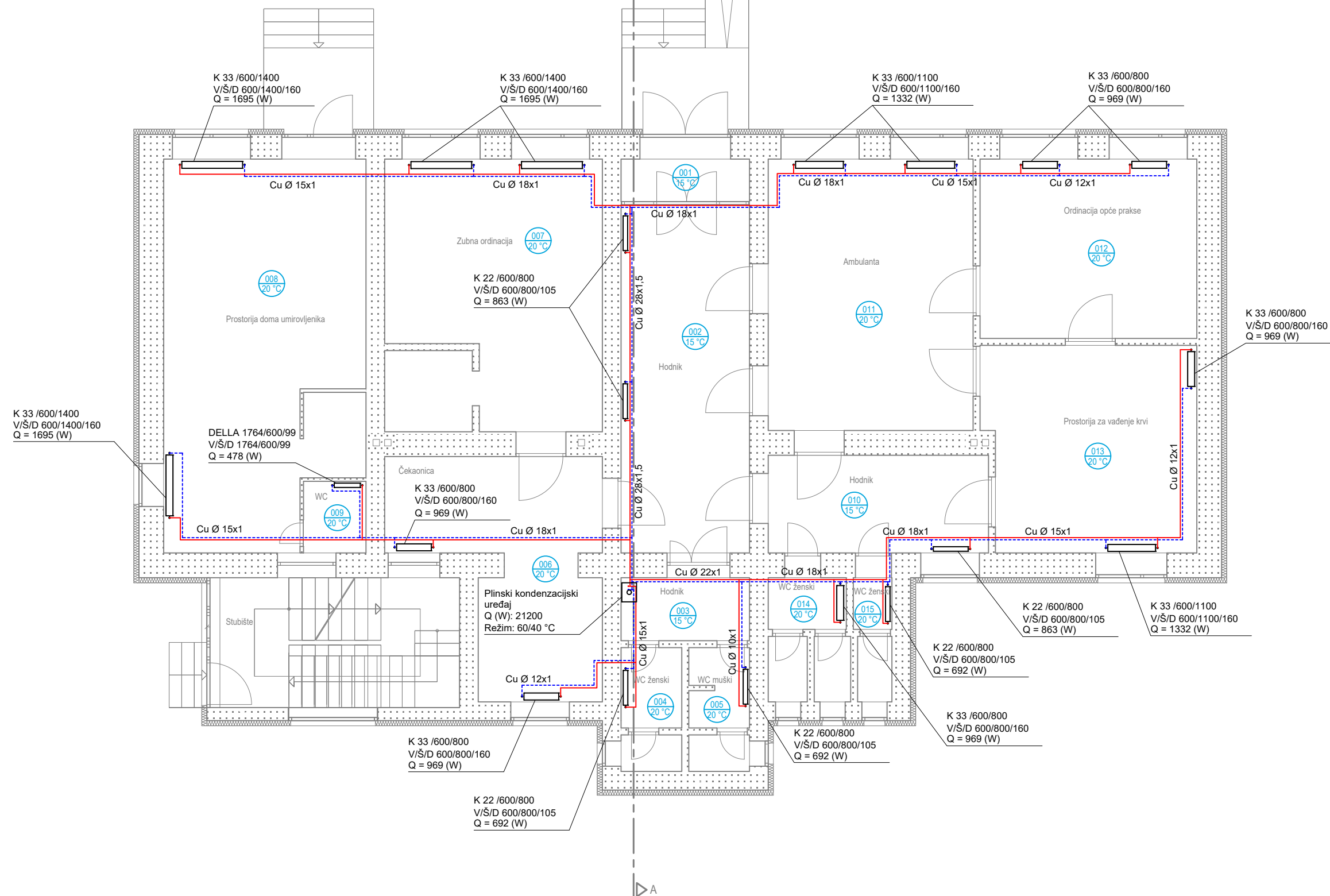
Hrvatska komora inženjera strojarstva
PROJEKTANT: ZIJAD HADŽIĆ, dipl.ing.stroj.
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 74

TLOCRT PRIZEMLJA
POSTOJEĆE STANJE
MJ 1:100



 HELION GROUP za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA, OSJEČKA 83, 31 403 VUKA (OIB: 70217703378)	SADRŽAJ:	
	GRAĐEVINA:	ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE OPĆINE VUKA	PRIZEMLJE - POSTOJEĆE STANJE GRIJANJA I PTV	
	LOKACIJA:	OSJEČKA 83, 31 403 VUKA	rujan 2017.	
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	MJESECI	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	LIST br.	
OZNAKA PROJEKTA:		SP 09-08-2017	ZOP:	09-08-2017
		1:100		002


TLOCRT PRIZEMLJA
NOVO STANJE
MJ 1:100



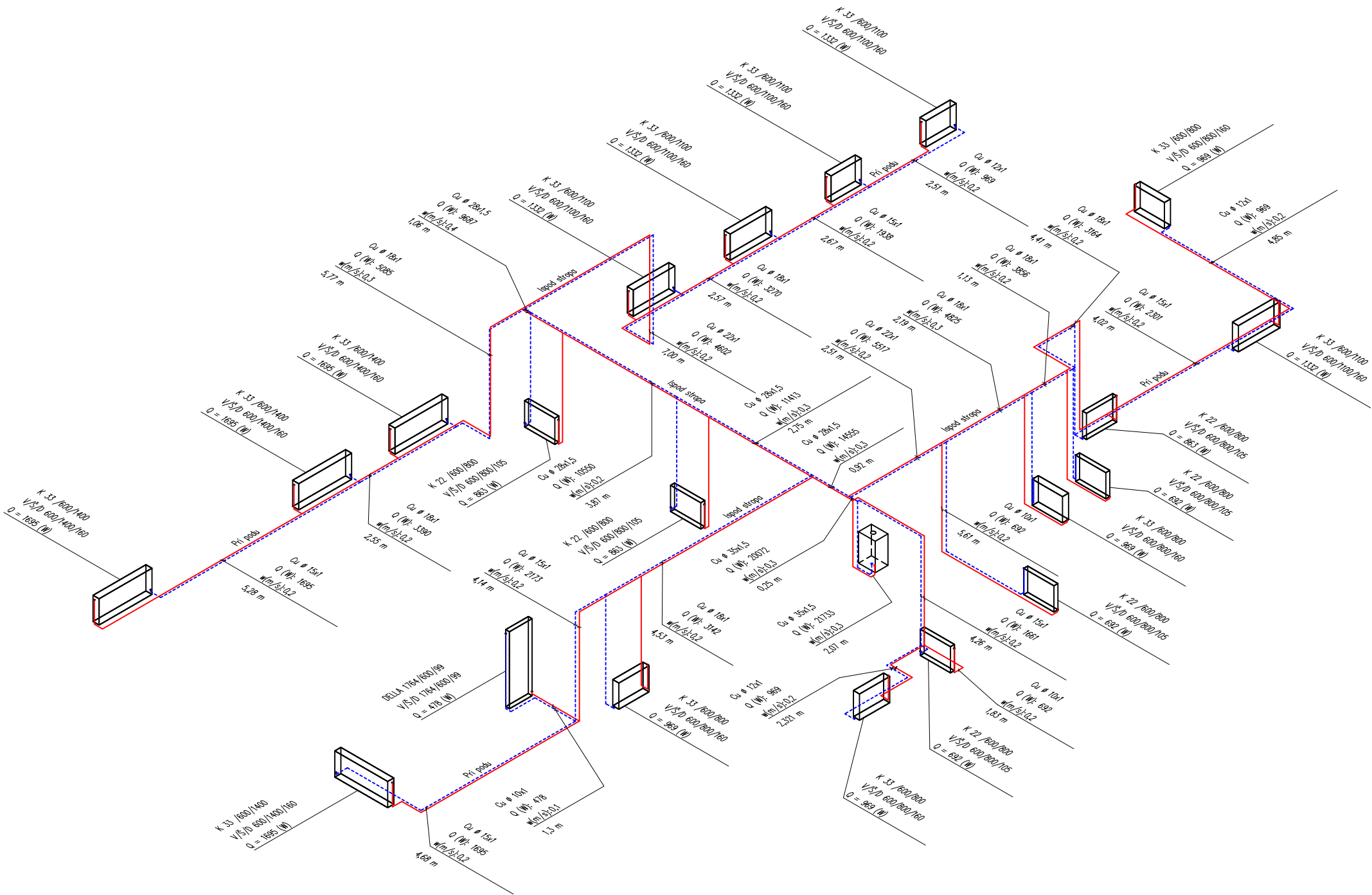
NAPOMENA:

Sustav cijevnog razvoda grijanja izvesti bakrenim cijevima.
Cijevni razvod se vodi po zidu ispod stropa i pri podu.
Po dovršetku montaže obavezno izvršiti hladnu hidrauličku probu cijele instalacije.
Prilikom montaže obavezno koristiti sheme spajanja.

- Topla voda - polaz 60 °C
- - - Topla voda - povrat 40 °C
- 013 20 °C Oznaka/broj prostorije
Projektna temperatura prostorije

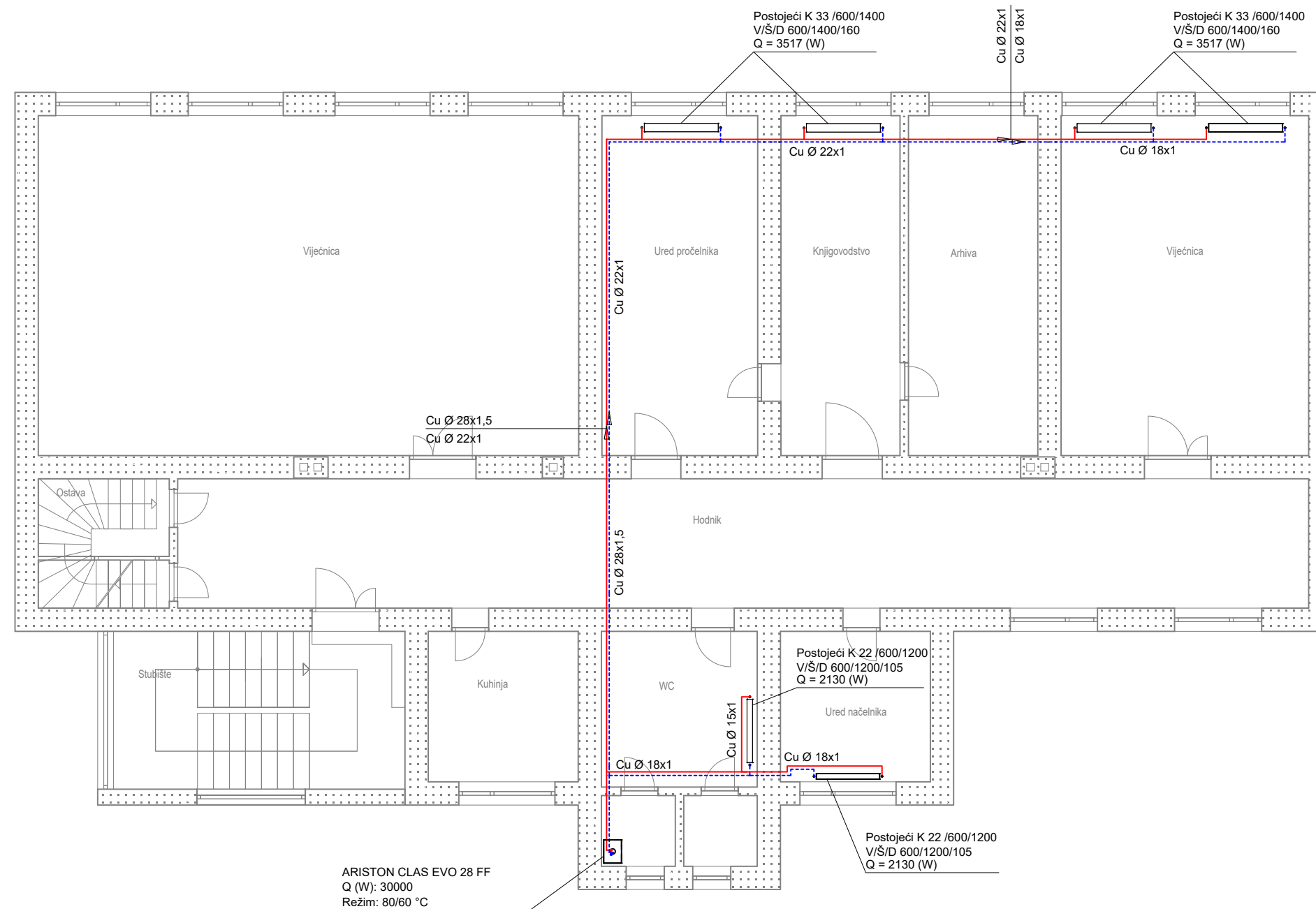
 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA, OSJEČKA 83, 31 403 VUKA (OIB: 70217703378)	SADRŽAJ:	
	GRAĐEVINA:	ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE OPĆINE VUKA	PRIZEMLJE - NOVO STANJE GRIJANJA I PTV	
	LOKACIJA:	OSJEČKA 83, 31 403 VUKA	rujan 2017.	
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	MJESECI	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	LIST br.	
OZNAKA PROJEKTA:		SP 09-08-2017	ZOP:	09-08-2017
		1:100		003


PRIZEMLJE
NOVO STANJE



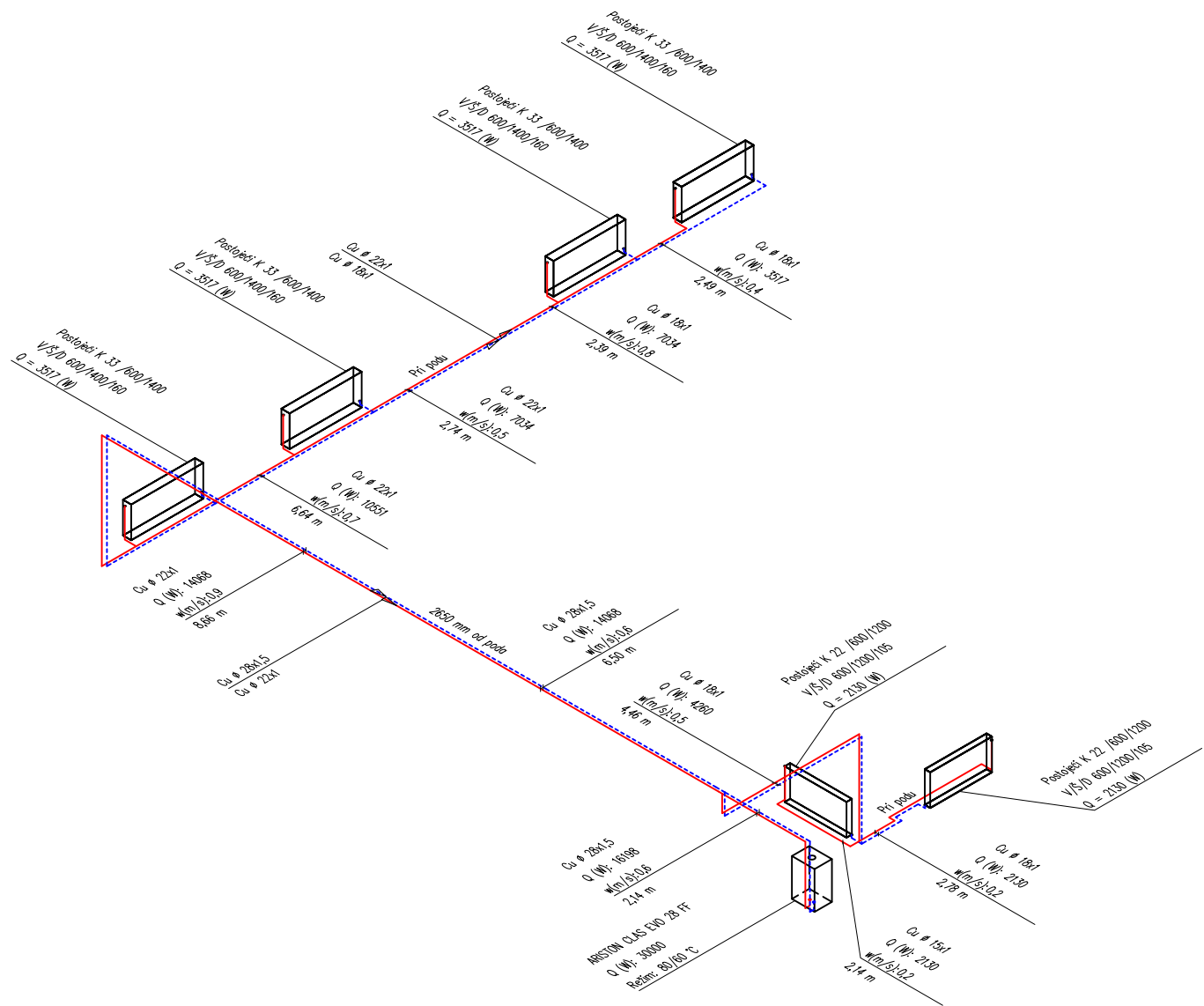
 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i gradnju Županijska 43, Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA, OSJEČKA 83, 31 403 VUKA (OIB: 70217703378)	SADRŽAJ:	
	GRAĐEVINA:	ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE OPĆINE VUKA	PRIZEMLJE - NOVO STANJE	
	LOKACIJA:	OSJEČKA 83, 31 403 VUKA	HEMA RADIJATORSKOG	
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	GRIJANJA	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA	rujan 2017.	
OZNAKA PROJEKTA:	SP 09-08-2017	ZOP:	09-08-2017	MJERILO
				LIST br.
				-
				004


TLOCRT 1. KATA
POSTOJEĆE STANJE
MJ 1:100



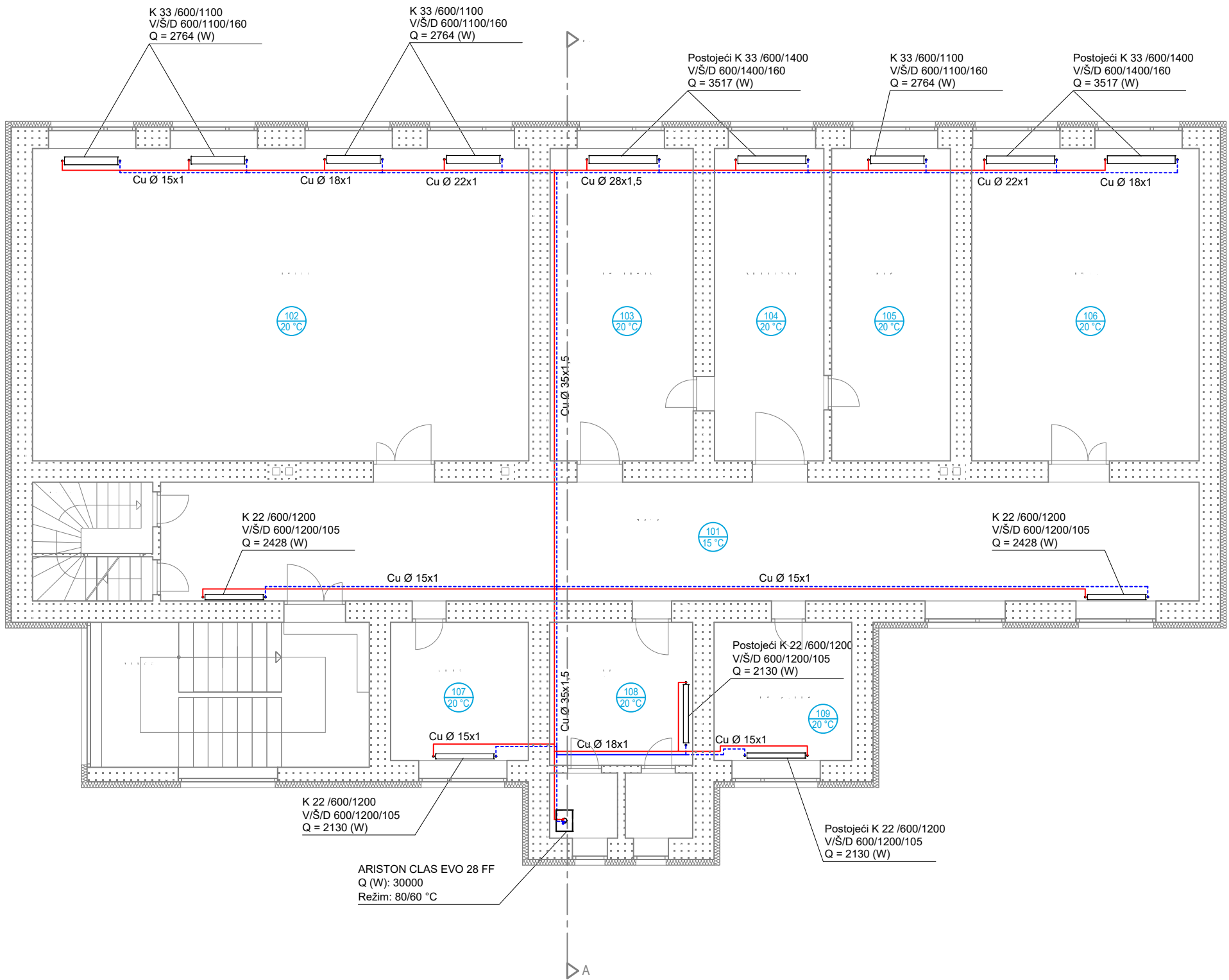
 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA, OSJEČKA 83, 31 403 VUKA (OIB: 70217703378)	SADRŽAJ:	
	GRAĐEVINA:	ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE OPĆINE VUKA	1. KAT - POSTOJEĆE STANJE GRIJANJA I PTV	
	LOKACIJA:	OSJEČKA 83, 31 403 VUKA	rujan 2017.	
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	MJEILO	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSkih INSTALACIJA	LIST br.	
OZNAKA PROJEKTA:		SP 09-08-2017	ZOP:	09-08-2017
		1:100		005

1. KAT
POSTOJEĆE STANJE



 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i gradnje Županijska 43, Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA, OSJEČKA 83, 31 403 VUKA (OIB: 70217703378)			SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:	ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE OPĆINE VUKA			1. KAT - POSTOJEĆE STANJE, SHEMA RADIJATORSKOG GRIJANJA	
	LOKACIJA:	OSJEČKA 83, 31 403 VUKA			rujan 2017.	
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT			MJERILO	LIST br.
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA				
OZNAKA PROJEKTA:	SP 09-08-2017	ZOP:	09-08-2017	-	006	

TLOCRT 1. KATA
NOVO STANJE
MJ 1:100



NAPOMENA:

Sustav cijevnog razvoda grijanja izvesti bakrenim cijevima.
Cijevni razvod se vodi po zidu ispod stropa i pri podu.
Po dovršetku montaže obavezno izvršiti hladnu hidrauličku probu cijele instalacije.
Prilikom montaže obavezno koristiti sheme spajanja.

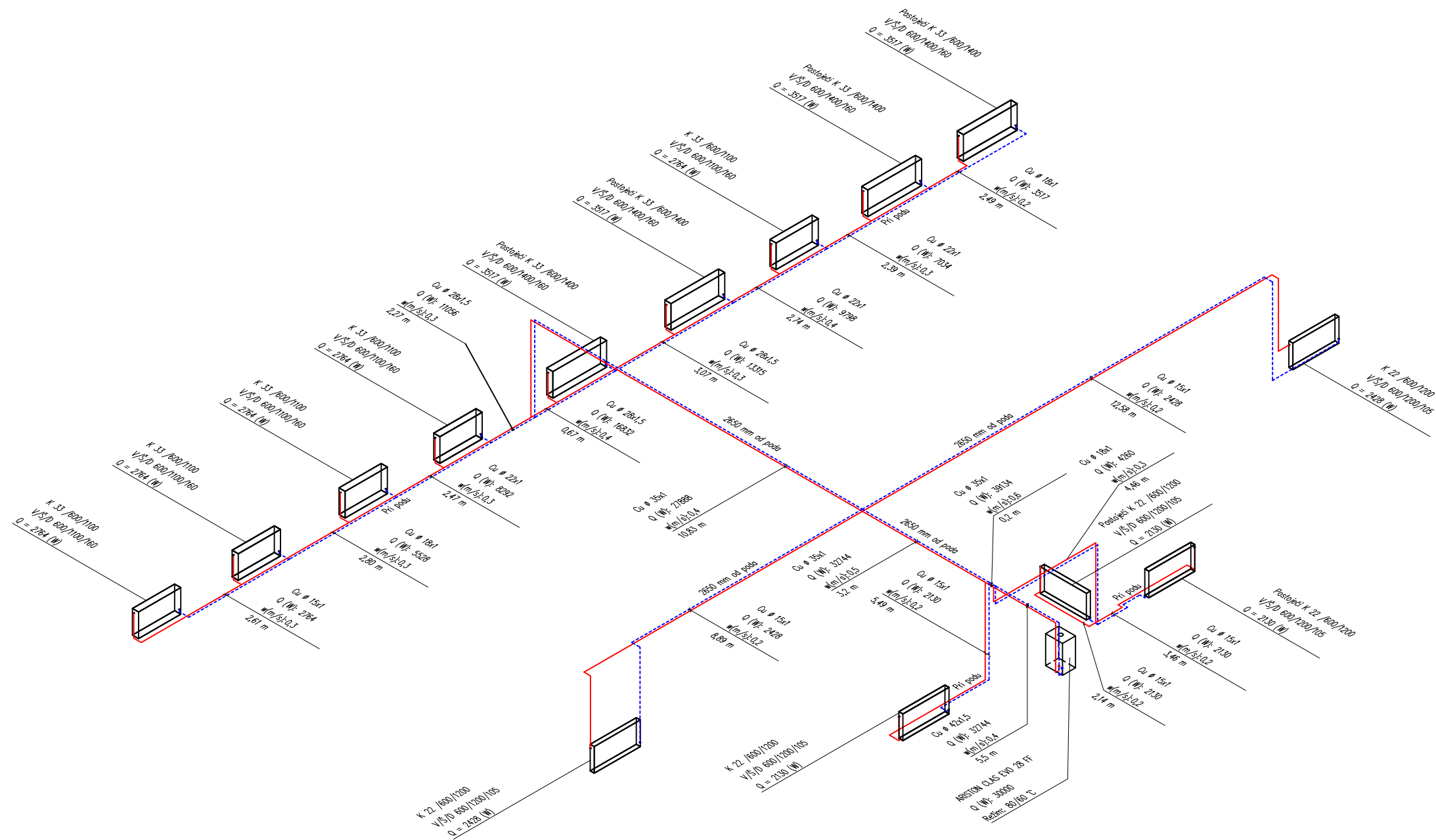
- Topla voda - polaz 60 °C
- - - Topla voda - povrat 40 °C
- 102 20 °C Oznaka/broj prostorije
Projektna temperatura prostorije




HELION GROUP d.o.o.
za projektiranje, nadzor i građenje
Županijska 43, Osijek
tel: 031/333-617
www.helion-group.com
info@helion-group.com

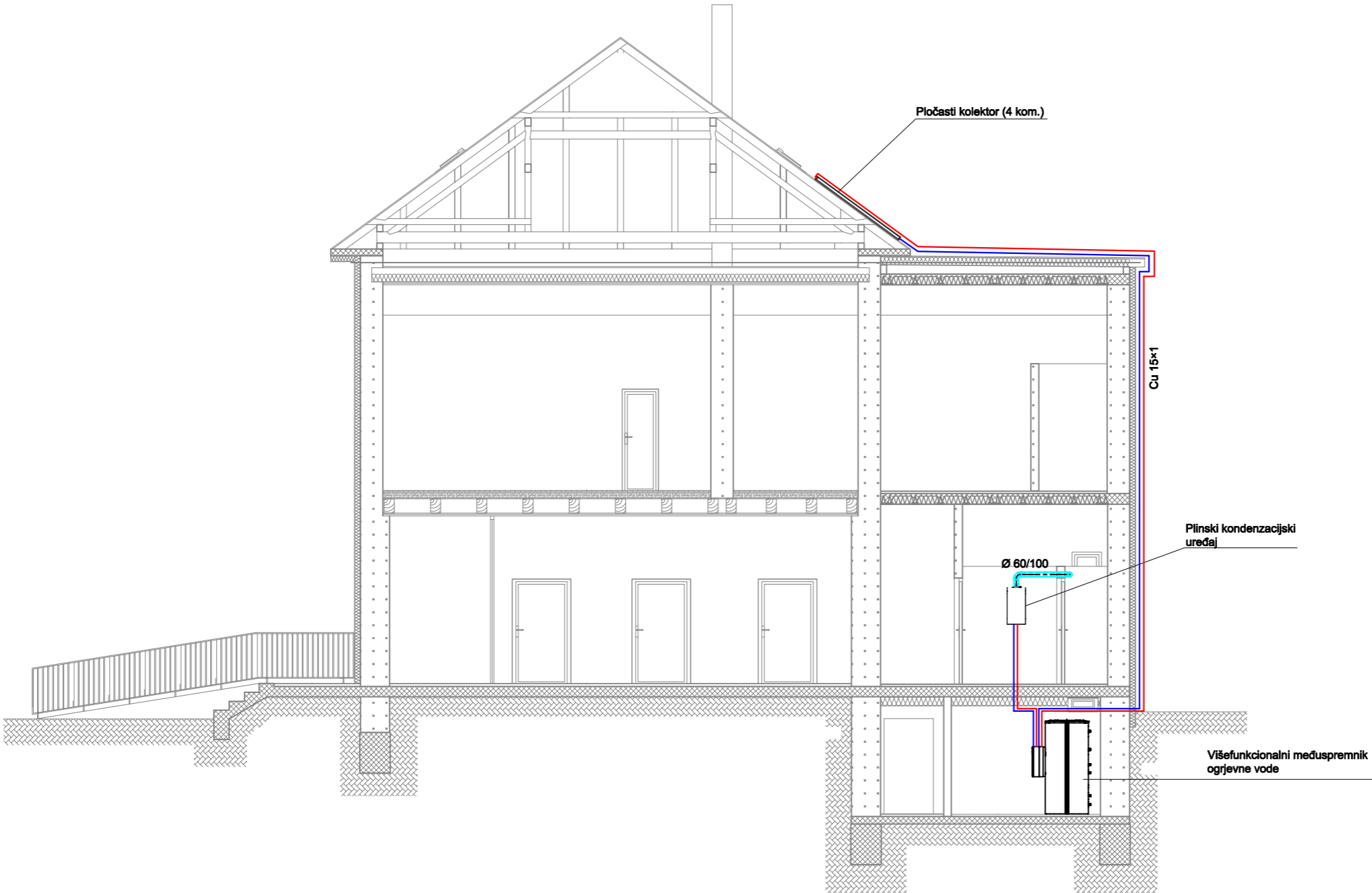
INVESTITOR:	OPĆINA VUKA, OSJEČKA 83, 31 403 VUKA (OIB: 70217703378)	SADRŽAJ:
GRAĐEVINA:	ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE OPĆINE VUKA	1. KAT - NOVO STANJE GRIJANJA I PTV
LOKACIJA:	OSJEČKA 83, 31 403 VUKA	rujan 2017.
RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	MJERILO
VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	LIST br.
OZNAKA PROJEKTA:	SP 09-08-2017	1:100
ZOP:	09-08-2017	007

1. KAT
NOVO STANJE

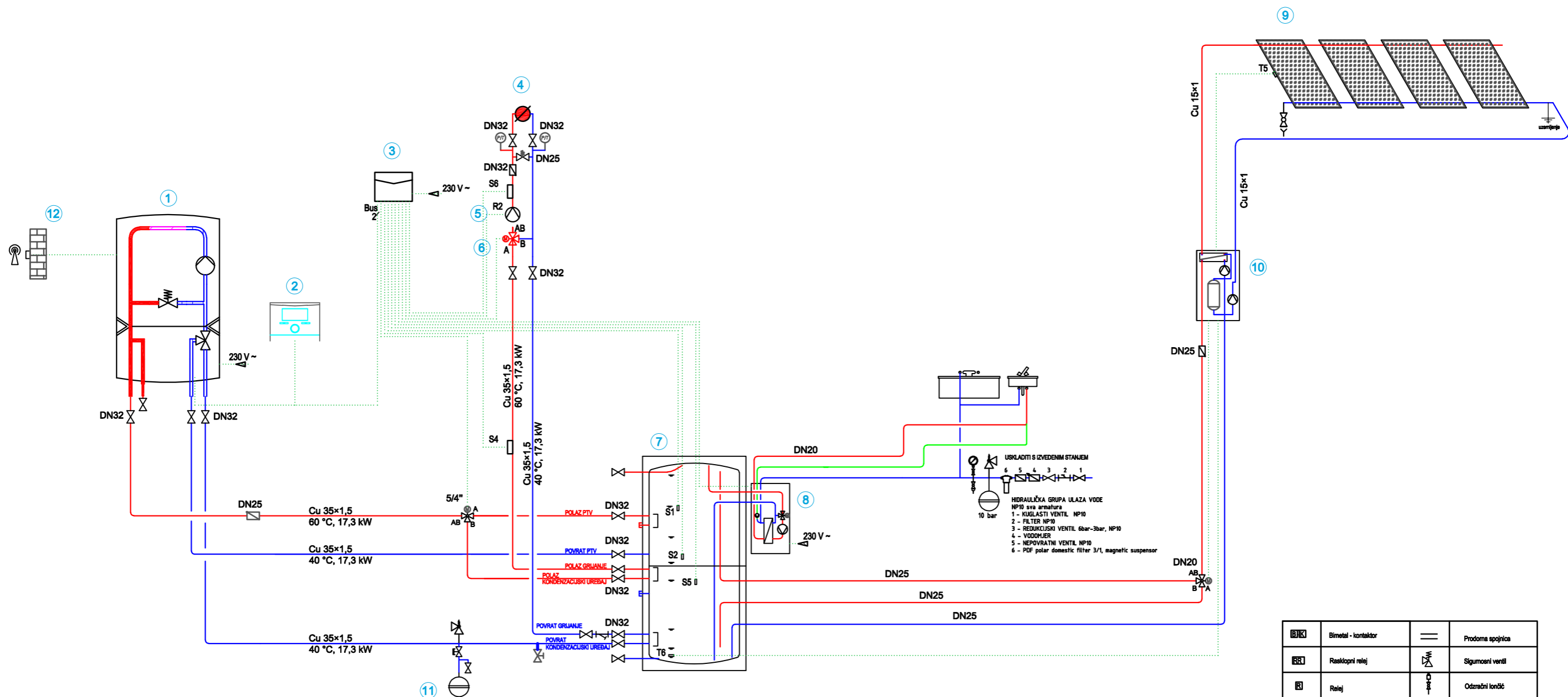


 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i gradnje Županijska 43, Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA, OSJEČKA 83, 31 403 VUKA (OIB: 70217703378)	SADRŽAJ:	
	GRAĐEVINA:	ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE OPĆINE VUKA	1. KAT - NOVO STANJE, HEMA RADIJATORSKOG GRIJANJA	
	LOKACIJA:	OSJEČKA 83, 31 403 VUKA	rujan 2017.	
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	MJERILO	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA	LIST br.	
OZNAKA PROJEKTA:		SP 09-08-2017	ZOP:	09-08-2017
				008

PRESJEK A-A
NOVO STANJE
MJ 1:100




<div><div><div><div><div><div></div><div>HELION</div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div><div><div></div></div></div></div></div><div><div>HELION GROUP d.o.o.</div><div>za projektiranje, nadzor i gradnje</div><div>Županijska 43, Osijek</div><div>tel: 031/333-617</div><div>www.helion-group.com</div><div>info@helion-group.com</div></div></div>	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA, OSJEČKA 83, 31 403 VUKA (OIB: 70217703378)			SADRŽAJ:	
	GRAĐEVINA:	ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE OPĆINE VUKA			PRESJEK - SMJEŠTAJ	
	LOKACIJA:	OSJEČKA 83, 31 403 VUKA			TERMOTEHNIČKE OPREME	
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT			rujan 2017.	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA			MJERILO	LIST br.
OZNAKA PROJEKTA:		SP 09-08-2017	ZOP:	09-08-2017	1:100	009

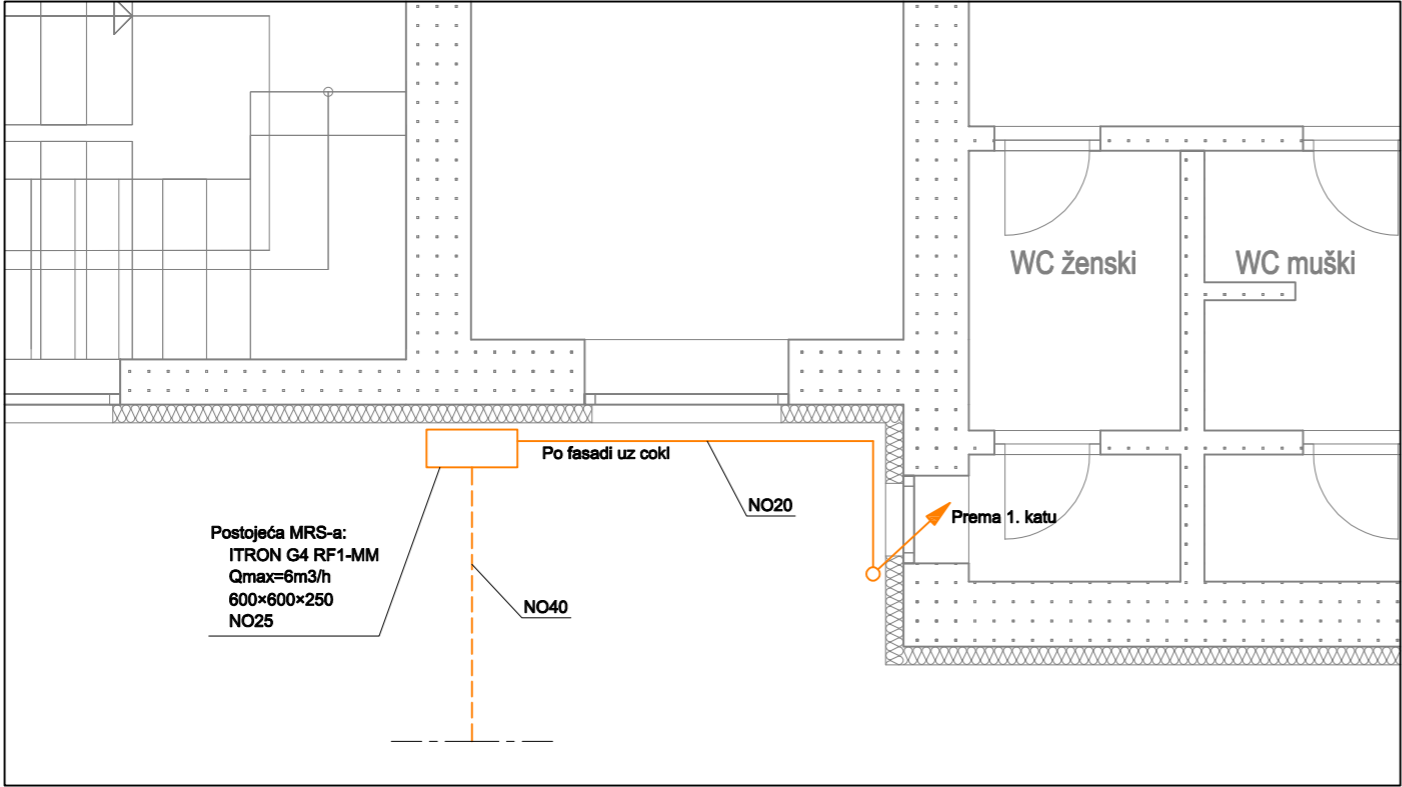


LEGENDA:

- Plinski kondenzacijski uređaj Q=21,2 kW
- Automatika upravljanja
- Modul za hidrauličko proširivanje regulatora
- Razvod radijatorskog grijanja
- Cirkulacijska crpka DN25, Δp=2,4 m, Q=0,94 m³/h
- Troputni mješajući ventili DN25, Δp=10 kPa, kvs=6,3 m³/h
- Višefunkcionalni međuspremnik ogrjevnog voda, 500 l
- Podstanica za pripremu PTV (20/25 l/min) s recirkulacijskom crpkom
- Pločasti kolektor, 4 kom.
- Solarna grupa
- Ekspanzijska posuda sa sigurnosnim ventilom, 20l, 3 bara
- Vanjski osjetnik, na 2/3 visine zgrade, sjeverni zid

	Bimetel - kontaktor		Prodorna spojnica
	Rasikopni relej		Sigurnosni ventil
	Relej		Odračni lončić
	Manometar / termometar		Pumpa
	Troputni prekretni ventil		Ventil sa zaštitnom kapom
	Troputni mješajući ventil		Ispuh
	Ventil za punjenje praznjenje		Redukcijski ventil
	Kuglasta slavina		Otvajlač nečistoće
	Kuglasti ventil		Manometar
	Nepovratna klapna		Termometar
	Elektromagnetni ventil		Balansirajući ventil

<div><p>HELION G R O U P</p></div> <div>HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i gradnju Županijska 43, Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com</div>	INVESTITOR:		OPĆINA VUKA, OSJEČKA 83, 31 403 VUKA (OIB: 70217703378)			SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:		ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE OPĆINE VUKA			SHEMA TERMOTEHNIČKOG SUSTAVA	
	LOKACIJA:		OSJEČKA 83, 31 403 VUKA				
	RAZINA RAZRADE:		GLAVNI PROJEKT			rujan 2017.	
	VRSTA PROJEKTA:		PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA			MJERILO	LIST br.
	OZNAKA PROJEKTA:		SP 09-08-2017	ZOP:	09-08-2017		

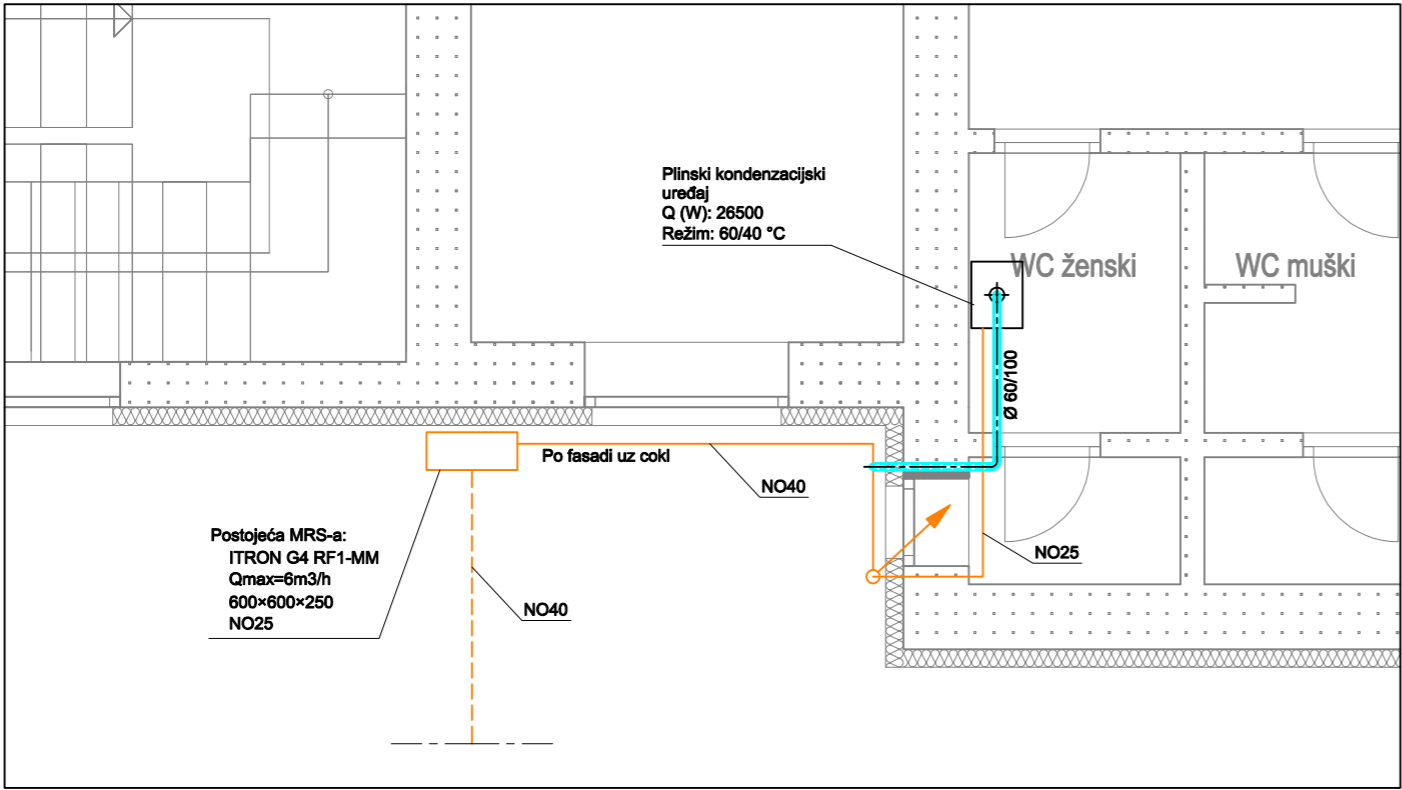


TLOCRT PRIZEMLJA
POSTOJEĆE STANJE
MJ 1:50



NAPOMENA:
Odvod kondenzata iz kondenzacijskog uređaja spojiti u najbliži sanitarni odvod, prema pravilima struke i uputama proizvođača.

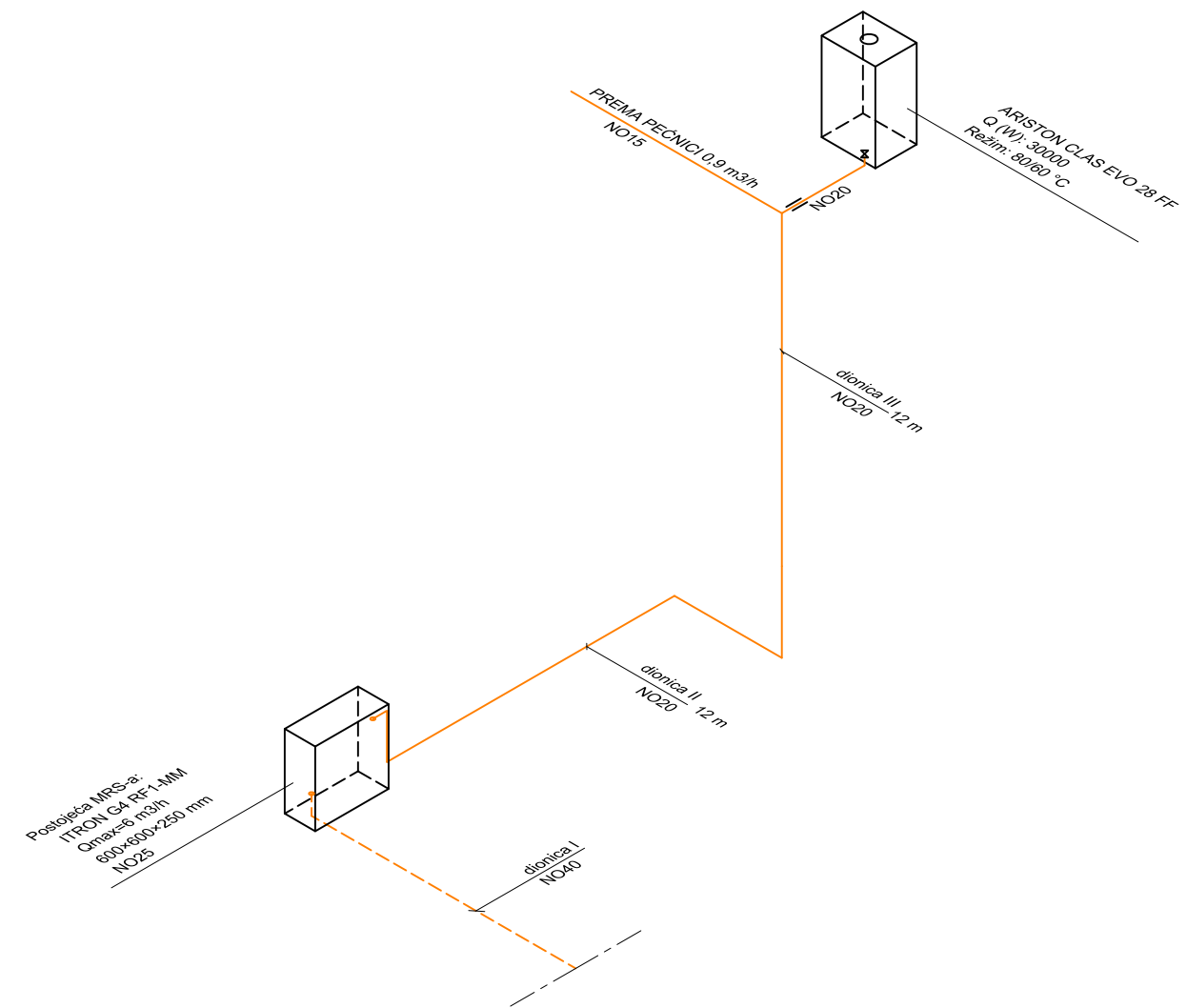
Plinovod
Dovod zraka / odvod dimnih plinova



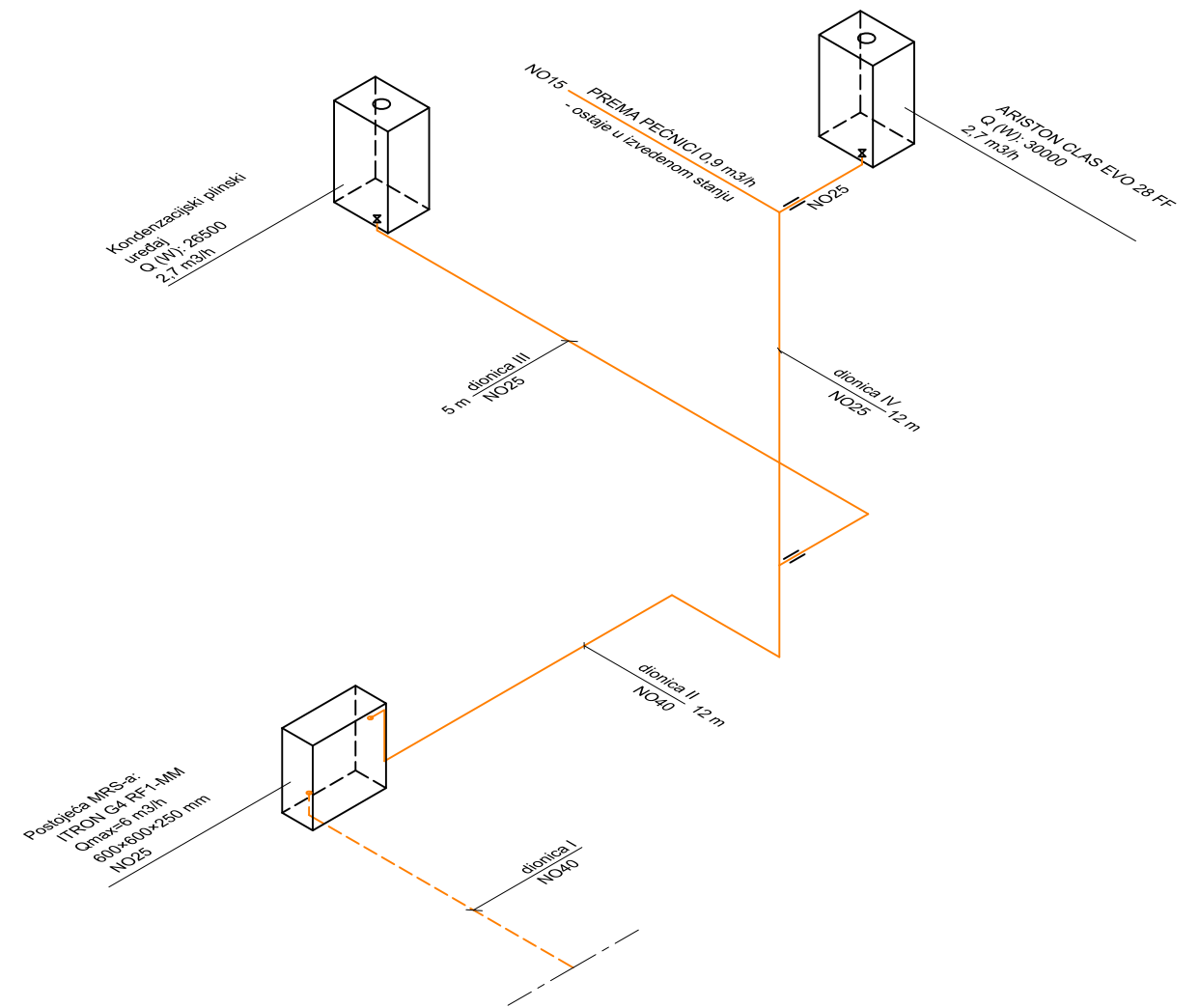
TLOCRT PRIZEMLJA
NOVO STANJE
MJ 1:50




 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i gradnje Županijska 43, Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA, OSJEČKA 83, 31 403 VUKA (OIB: 70217703378)				SADRŽAJ:	
	GRAĐEVINA:	ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE OPĆINE VUKA				PRIZEMLJE - PLINSKA INSTALACIJA	
	LOKACIJA:	OSJEČKA 83, 31 403 VUKA				rujan 2017.	
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT				MJEIRO	LIST br.
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA					
OZNAKA PROJEKTA:	SP 09-08-2017	ZOP:	09-08-2017	PROJEKTANT: ZIJAD HADŽIĆ, dipl.ing.stroj. dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva		1:50	011



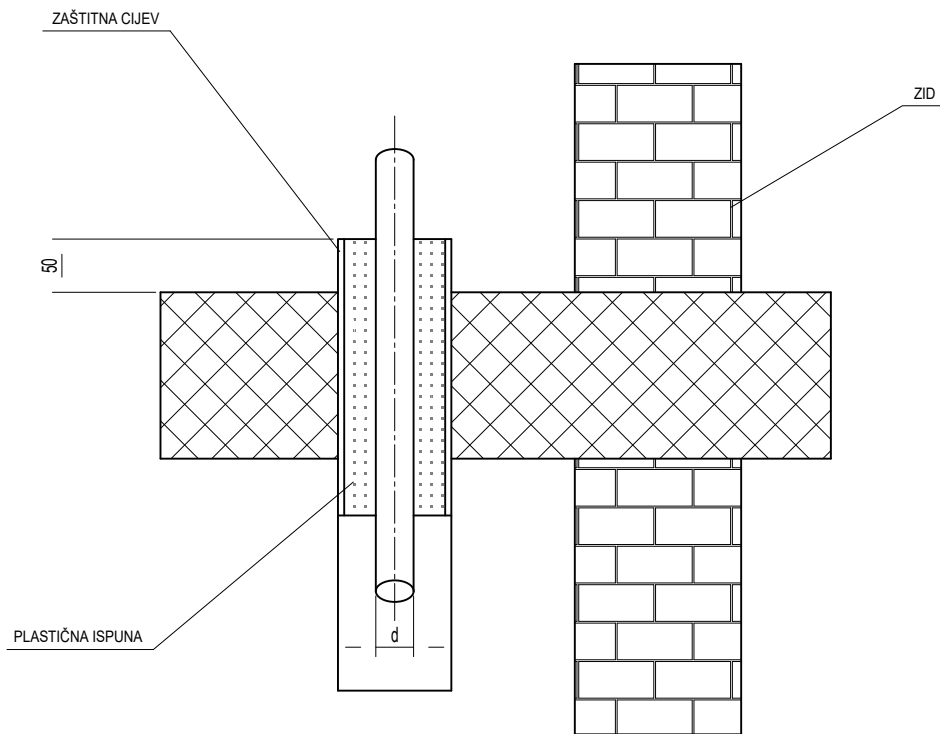
POSTOJEĆE STANJE



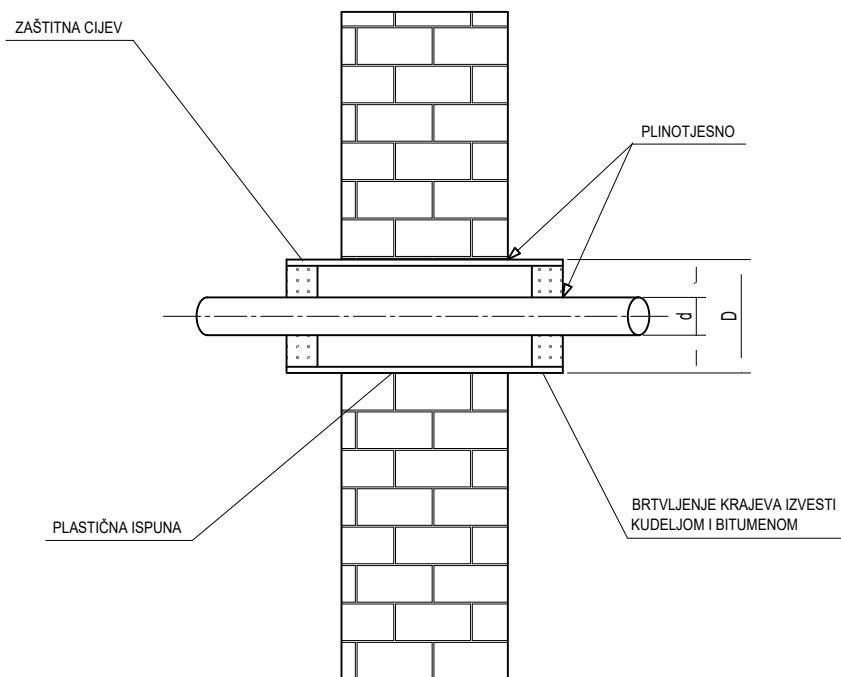
NOVO STANJE

 HELION G R O U P <small>HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i gradnje Županijska 43, Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com</small>	INVESTITOR:	OPĆINA VUKA, OSJEČKA 83, 31 403 VUKA (OIB: 70217703378)			SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:	ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE OPĆINE VUKA			SHEMA	
	LOKACIJA:	OSJEČKA 83, 31 403 VUKA			PLINSKE INSTALACIJE	
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT			rujan 2017.	
	VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA			MJERILO	LIST br.
OZNAKA PROJEKTA:		SP 09-08-2017	ZOP:	09-08-2017	-	012

PROLAZ KROZ STROP



PROLAZ KROZ ZID



NAPOMENA:

Zaštitnu cijev prije ugradbe zaštititi protiv korozije i čvrsto je fiksirati u zid.



HELION GROUP d.o.o.
za projektiranje, nadzor i građenje
Županijska 43, Osijek
tel: 031/333-617
www.helion-group.com
info@helion-group.com

INVESTITOR:	OPĆINA VUKA, OSJEČKA 83, 31 403 VUKA (OIB: 70217703378)				SADRŽAJ:	
GRADEVINA:	ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE OPĆINE VUKA				PROLAZ PLINOVODA KROZ ZID I STROP	
LOKACIJA:	OSJEČKA 83, 31 403 VUKA					
RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT				rujan 2017.	
VRSTA PROJEKTA:	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA				MJERILO	LIST br.
OZNAKA PROJEKTA:	SP 09-08-2017	ZOP:	09-08-2017	1:25		

Hrvatska komora inženjera strojarstva

PROJEKTANT: ZIJAD HADŽIĆ, dipl.ing.stroj.
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

S.74