

INVESTITOR:

**Javna ustanova Nacionalni park Plitvička Jezera,
Plitvička Jezera – znanstveno-stručni centar dr. Ivo Pevalek
Josipa Jovića 19, Plitvička Jezera, 53230 Korenica
OIB: 91109303119**

GRAĐEVINA:

INTERPRETACIJSKI CENTAR „TAJNI ŽIVOT ŠUME“, ČORKOVA UVALA

LOKACIJA:

**Čorkova uvala 1, 47306 Saborsko
k.č.br. 41, k.o. Čorkova uvala**

ZOP:

PR 22-14

BROJ PROJEKTA:

74523-S

OZNAKA I REDNI BROJ MAPE:

MAPA 6

RAZINA RAZRADE PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT

**STROJARSKI PROJEKT –
Projekt termotehničkih instalacija**

GLAVNI PROJEKTANT:

**VELJKO MILISAVLJEVIĆ, dipl. ing. arh.
br. ovlaštenja: A 4879**

PROJEKTANT:

**Dinko Sladoljev, dipl.ing.stroj.
br. ovlaštenja: S 1772**

DIREKTOR:

Dinko Sladoljev, dipl.ing.stroj.

Zagreb, prosinac 2022.



MODULAR ENERGY d.o.o.
Petračićeve ul. 6, 10 000 Zagreb
Mob.:+385 (0)98 622 790
modular@modular.hr
www.modular.hr

BROJ STRANICE: 1
BROJ PROJEKTA: 74523-S
MAPA: 6
DATUM: 12.2022.

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: **PR 22-14**

- MAPA 1 **ARHITEKTONSKI PROJEKT**
BROJ T.D.: 22-14, prosinac 2022.
Zelena gradnja d.o.o, Koprivnička 6 B, 42000 Varaždin, OIB: 66915477681
Projektant: Veljko Milisavljević, dipl. ing. arh., br. ovl.: A 4879
- MAPA 2 **ARHITEKTONSKI PROJEKT - PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE U ZGRADAMA I ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE**
BROJ T.D.: 22-14, prosinac 2022.
Zelena gradnja d.o.o, Koprivnička 6 B, 42000 Varaždin, OIB: 66915477681
Projektant: Veljko Milisavljević, dipl. ing. arh., br. ovl.: A 4879
- MAPA 4 **GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE**
BROJ T.D.: 22-14, prosinac 2022.
Zelena gradnja d.o.o, Koprivnička 6 B, 42000 Varaždin, OIB: 66915477681
Projektant: Ivan Hrupački, ing. građ., br. ovl.: G 262
- MAPA 6 **STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA**
BROJ T.D.: 74523-S, prosinac 2022.
Modular energy d.o.o., Petračićeve ul. 6, 10000 Zagreb, OIB 51156539951
Projektant: Dinko Sladoljev, dipl.ing.stroj., br. ovl.: S 1772
- MAPA 7 **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA**
BROJ T.D.: 7/12/2022, prosinac 2022.
ELARH PROJEKT d.o.o., Bleiweisova 15, 10000 Zagreb, OIB: 37093698349
Projektant: Milan Hršak, dipl. ing. el., br. ovl.: E 2152
- ELABORATI:
- ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**
BROJ T.D.: 22-14, prosinac 2022.
Zelena gradnja d.o.o, Koprivnička 6 B, 42000 Varaždin, OIB: 66915477681
Projektant: Veljko Milisavljević, dipl. ing. arh., br. ovl.: A 4879
- ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**
BROJ T.D.: 22-14, prosinac 2022.
Zelena gradnja d.o.o, Koprivnička 6 B, 42000 Varaždin, OIB: 66915477681
Projektant: Mario Gradišer, dipl. ing. arh., ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara, upisni broj: 195

SADRŽAJ:**A) TEKSTUALNI DIO DOKUMENTACIJE**

1. RJEŠENJE PROJEKTANTA, RJEŠENJE O UPISU PROJEKTANTA U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA I IZJAVA	4
2. PROJEKTNII ZADATAK	11
3. PRIKAZ PRIMIJENJENIH PROPISA I TEHNIČKIH ZAKONA ZAŠTITE OD POŽARA I ZAŠTITE NA RADU.....	13
4. TEHNIČKI OPIS	18
4.1. PROJEKTNII UVJETI	19
4.2. TERMOTEHNIČKA INSTALACIJA.....	20
4.3. ODRŽAVANJE I VIJEK TRAJANJA INSTALACIJA	21
5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE	23
6. TEHNIČKI PRORAČUN	29
6.1. TERMOTEHNIČKI PRORAČUN GUBITAKA I DOBITAKA TOPLINE	30
6.2. ODABIR EKSPANZIJSKE POSUDE	31
7. PROCJENA TROŠKOVA	32



MODULAR ENERGY d.o.o.
Petračićeva ul. 6, 10 000 Zagreb
Mob.:+385 (0)98 622 790
modular@modular.hr
www.modular.hr

BROJ STRANICE: 3
BROJ PROJEKTA: 74523-S
MAPA: 6
DATUM: 12.2022.

GRAFIČKI DIO DOKUMENTACIJE

Nacrt br.

- | | |
|--|---------|
| 1. Situacija | M 1:500 |
| 2. Dispozicija termotehničke instalacije – Suteran | M 1:100 |
| 3. Dispozicija termotehničke instalacije – Prizemlje | M 1:100 |
| 4. Dispozicija instalacije ventilacije – Potkrovlje | M 1:100 |
| 5. Shema | M - |



MODULAR ENERGY d.o.o.
Petračićeve ul. 6, 10 000 Zagreb
Mob.:+385 (0)98 622 790
modular@modular.hr
www.modular.hr

BROJ STRANICE: 4
BROJ PROJEKTA: 74523-S
MAPA: 6
DATUM: 12.2022.

TEKSTUALNI DIO DOKUMENTACIJE

1. RJEŠENJE PROJEKTANTA, RJEŠENJE O UPISU PROJEKTANTA U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA I IZJAVA



MODULAR ENERGY d.o.o.
Petračićeve ul. 6, 10 000 Zagreb
Mob.: +385 (0)98 622 790
modular@modular.hr
www.modular.hr

BROJ STRANICE: 5
BROJ PROJEKTA: 74523-S
MAPA: 6
DATUM: 12.2022.

RJEŠENJE 74523-S **o imenovanju projektanta**

Investitor: JAVNA USTANOVA NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA,
PLITVIČKA JEZERA – ZNANSTVENO-STRUČNI CENTAR DR.
IVO PEVALEK
JOSIPA JOVIĆA 19, PLITVIČKA JEZERA, 53230 KORENICA
OIB: 91109303119

Za građevinu: INTERPRETACIJSKI CENTAR „TAJNI ŽIVOT ŠUME“, ČORKOVA
UVALA

Na lokaciji: Čorkova uvala 1,
47306 Saborsko
k.č.br. 41, k.o. Čorkova uvala

ZOP: PR 22-14

TD: 74523-S

Tvrtka: MODULAR ENERGY d.o.o. Petračićeve ul. 6, 10 000 Zagreb

Prema Zakonu o gradnji (N.N. broj 153/2013) i Zakonu o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (N.N. broj 20/17, 39/19, 125/19), temeljem članka 51., imenuje se projektant dijela glavnog projekta:

Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Projekt: “STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT TERMOTEHNIČKIH
INSTALACIJA”

Mapa: MAPA 6

Projektant: Dinko Sladoljev, dipl.ing.stroj.

Oznaka rješenja: Upis u imenik ovlaštenih inženjera
KLASA: UP/I-310-01/13-01/1722
Ur. broj: 503-04-13-1
Zagreb, 12. studeni 2013.g.

U Zagrebu, prosinac 2022.

DIREKTOR:
Dinko Sladoljev, dipl.ing.stroj.

REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA STROJARSTVAKlasa: UP/I-310-01/13-01/1772
Urbroj: 503-04-13-1
Zagreb, 12. studenog 2013. godine

Na temelju članka 103. stavaka 1. i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 152/08.; 49/11. i 25/13) i članka 57. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva ("Narodne novine", br. 82/09. i 78/13.), Odbor za upis Hrvatske komore inženjera strojarstva, rješavajući po Zahtjevu za upis DINKO SLADOLJEV, dipl.ing.stroj., ZVONIMIRA GOLOBA 3, KOPRIVNICA u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore inženjera strojarstva, donio je

RJEŠENJE

o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva
Hrvatske komore inženjera strojarstva

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS upisuje se **DINKO SLADOLJEV**, dipl.ing.stroj., ZVONIMIRA GOLOBA 3, KOPRIVNICA, pod rednim brojem **1772**, s danom upisa **12.11.2013.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, DINKO SLADOLJEV, dipl.ing.stroj. stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer strojarstva**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće strojarske struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće strojarske struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 60. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, sve u okviru strukovnog smjera i strukovnih zadataka u skladu s člancima 71. i 72. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru strojarstva HKIS izdaje "inženjersku iskaznicu" i "pečat", koji su trajno vlasništvo HKIS.
Ovlašteni inženjeri strojarstva svojim potpisom i otiskom žiga potvrđuju istinitost i točnost proračuna, crteža, izjava, podataka, izvješća, očitovanja i drugog što je sastavni dio dokumenata koje izrađuju ili potpisuju sukladno zakonima koji uređuju građevine, Statutom i drugim aktima Komore, te preuzimaju odgovornost za sadržaje tih dokumenata. Ovlašteni inženjer strojarstva iskaznicom dokazuje indetitet i javne ovlasti u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe.
4. Ovlaštenom inženjeru strojarstva dodjeljuju se strukovni smjerovi: **termoenergetska postrojenja, grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode.**

5. Ovlašteni inženjer strojarstva dobiva posredstvom HKIS policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera strojarstva.
6. Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati HKIS članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIS, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIS podmiriti sve dospelje financijske obveze prema istima.
7. Ovlašteni inženjer strojarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 79. do 86. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.
8. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS uplatio je upisninu u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa HKIS.

Obrazloženje

DINKO SLADOLJEV, dipl.ing.stroj., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS.

Odbor za upis HKIS proveo je na sjednici održanoj 12.11.2013. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS u skladu s člancima 24. i 25. Pravilnika o upisima HKIS, te je ocijenio da imenovani u skladu s člankom 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.), i člankom 57. Statuta HKIS ("Narodne novine", broj 82/09. i 25/13.), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS.

Ovlašteni inženjer strojarstva upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće strojarске struke te poslova stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće strojarске struke sve u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 60. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.), sve u okviru strukovnog smjera i strukovnih zadataka u skladu s člancima 71. i 72. Statuta HKIS ("Narodne novine", broj 52/09. i 25/13.), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Ovlašteni inženjer strojarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjeri strojarstva svojim potpisom i otiskom žiga potvrđuju istinitost i točnost proračuna, crteža, izjava, podataka, izvješća, očitovanja i drugog što je sastavni dio dokumenata koje izrađuju ili potpisuju sukladno zakonima koji uređuju građevine, Statutom i drugim aktima Komore, te preuzimaju odgovornost za sadržaje tih dokumenata. Ovlašteni inženjer strojarstva iskaznicom dokazuje indetitet i javne ovlasti u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe.

Ovlašteni inženjer strojarstva, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIS policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera strojarstva.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje su izdaje HKIS, a koji su trajno vlasništvo HKIS temeljem članka 58. podstavka 2. Statuta HKIS ("Narodne novine", broj 52/09. i 25/13.)

Ovlašteni inženjer strojarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 79. do 86. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Prava ovlaštenog inženjera strojarstva jesu: surađivati u radu svih tijela i radnih tijela Komore; birati i biti biran u tijela Komore; biti imenovan u radna tijela i tijela Komore; koristiti pravne i stručne usluge koje pruža Komora; prisustvovati seminarima, simpozijima i ostalim stručnim usavršavanjima, te susretima koje organizira Komora; pravo na stalno stručno usavršavanje i primanje Glasila Komore; pravo na pomoć i organiziranje obvezatnog osiguranja od odgovornosti; pravo na slobodno istupanje iz članstva Komore; podnošenje zahtjeva za pokretanje stegovnog postupka; podnošenje prigovora na rad pojedinih tijela Komore; davanje prijedloga za donošenje novih te za izmjene i dopune akata Komore; podnošenje zahtjeva za mirovanje članstva u Komori.

Dužnosti ovlaštenog inženjera strojarstva jesu: poštovanje Statuta, Kodeksa strukovne etike, pravila struke, svih akata koje su donijela mjerodavna tijela Komore; savjesno obavljanje funkcije u tijelima Komore i ostalim tijelima u koje su birani, odnosno imenovani; redovito obavješćavanje Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podacima, koje određuju propisi iz područja građenja, Statut i ostali akti Komore, u roku od petnaest dana od nastanka promjene; na zahtjev Komore javiti Komori i njezinim tijelima podatke značajne u svezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike i ostalih akata Komore, prije svega u stegovnim i ostalim postupcima koji se vode u Komori; plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrđenih propisima, Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dospeljeća navedenom na računu; redovito uredno podmiriti troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti, ako nije određeno drugačije; u slučaju prestanka članstva u Komori podmiriti sve dospjele obveze prema Komori, poštivati Zakon i druge propise koji uređuju poslove ovlaštenog inženjera strojarstva.

Ovlašteni inženjer strojarstva je dužan u skladu s člankom 81. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva, redovito plaćati članarinu.

Ovlaštenom inženjeru strojarstva dodijeljen/i je/su strukovni smjerovi/ u skladu s osobnim stručnim i akademskim kompetencijama stečenima diplomskim sveučilišnim studijem strojarstva, odnosno specijalističkim diplomskim stručnim studijem strojarstva. Ukoliko ovlašteni inženjer strojarstva stekne uvjete za dodjelu dodatnih strukovnih smjerova, o istome će se izdati dopunsko rješenje.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s točkom II. Odluke o visini upisnine Hrvatske komore inženjera strojarstva, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera strojarstva broj: 2360000-1102094156.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIS u skladu s člankom 28. stavkom 1. Pravilnika o upisima Hrvatske komore inženjera strojarstva donosi ovo rješenje.

Pouka o pravnom lijeku:

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



Predsjednik
Hrvatske komore inženjera strojarstva

mr. sc. Luka Čarapović, dipl.ing.stroj.

Dostaviti:

1. DINKO SLADOLJEV, 48000 KOPRIVNICA, ZVONIMIRA GOLOBA 3
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



MODULAR ENERGY d.o.o.
Petračićeve ul. 6, 10 000 Zagreb
Mob.: +385 (0)98 622 790
modular@modular.hr
www.modular.hr

BROJ STRANICE: 9
BROJ PROJEKTA: 74523-S
MAPA: 6
DATUM: 12.2022.

IZJAVA br. 74523-S

o usklađenosti glavnog projekta – strojarski projekt s prostornim planom i drugim propisima

Investitor: JAVNA USTANOVA NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA,
PLITVIČKA JEZERA – ZNANSTVENO-STRUČNI CENTAR DR.
IVO PEVALEK
JOSIPA JOVIĆA 19, PLITVIČKA JEZERA, 53230 KORENICA
OIB: 91109303119

Za građevinu: INTERPRETACIJSKI CENTAR „TAJNI ŽIVOT ŠUME“, ČORKOVA
UVALA

Na lokaciji: Čorkova uvala 1,
47306 Saborsko
k.č.br. 41, k.o. Čorkova uvala

ZOP: PR 22-14

Tvrtka: MODULAR ENERGY d.o.o.
Petračićeve ul. 6, 10 000 Zagreb

Prema Zakonu o gradnji (N.N. broj 153/2013) i Zakonu o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (N.N. broj 20/17, 39/19, 125/19), temeljem članka 70. stavka 1., izdaje se izjava projektanta da je glavni projekt izrađen u skladu s prostornim planom i drugim propisima u skladu s kojima mora bit izrađen:

Projektant: Dinko Sladoljev, dipl.ing.stroj.

Oznaka rješenja: Upis u imenik ovlaštenih inženjera
KLASA: UP/I-310-01/13-01/1722
Ur. broj: 503-04-13-1
Zagreb, 12. studeni 2013.g.

Prostorni planovi:

1. Prostorni plan uređenja Općine Saborsko III izmjene i dopune („Glasnik Karlovačke županije “ broj 26/07, 39/15, 3/17, 4/17-pročišćeni tekst, 19/21)
2. Prostorni plan područja posebnih obilježja Nacionalnog parka „Plitvička jezera“ („Narodne novine“ broj 49/14)

Zakoni:

1. Zakon o gradnji (N.N. broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).
2. Zakon o prostornom uređenju (N.N. broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19).
3. Zakon o zaštiti na radu (N.N. broj 71/14, 118/14, 94/18, 96/18).
4. Zakon o zaštiti od požara (N.N. broj 92/10).
5. Zakon o zaštiti od buke (N.N. broj 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21).
6. Zakon o zaštiti okoliša (N.N. broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18).

7. Zakon o građevnim proizvodima (N.N. broj 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20).
8. Zakon o građevinskoj inspekciji (N.N. broj 153/13).
9. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (N.N. broj 78/15, 118/18, 110/19).
10. Zakon o normizaciji (N.N. broj 80/13).
11. Zakon o zaštiti zraka (N.N. broj 127/19, 57/22).
12. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (N.N. broj 108/95, 56/10).
13. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (N.N. broj 126/21).
14. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (N.N. broj 143/21)
15. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/2019, 65/20)
16. Pravilnik o tlačnoj opremi (N.N. broj 79/16).
17. Pravilnik o uporabi osobne zaštitne opreme (N.N. broj 05/21).
18. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. broj 105/20).
19. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. broj 128/15, 70/18, 73/18).
20. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. broj 3/07).
21. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (N.N. broj 110/08).
22. Tehnički propis o građevnim proizvodima (N.N. broj 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15).
23. Pravilnik o dopunama Pravilnika o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (N.N. broj 53/91 i 69/97).
24. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (N.N. broj 83/21).
25. Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (N.N. broj 42/21).
26. Propisi i pravila preuzeti iz sljedećih pravilnika:
 - pravilnik o općim i tehničkim propisima za izradu predmeta i konstrukcija zavarivanjem (Sl.list broj 19/59).
 - pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl.list broj 38/89).
 - opći pravilnik o higijensko-tehničkim zaštitnim mjerama pri radu (Sl.list broj 14/47, 18/47, 36/50, 56/51, 18/67 i 28/67)
27. Tehnička rješenja, norme i propisi obuhvaćeni priručnicima:
 - RECKNAGEL-SPRENGER: "Priručnik za grijanje i klimatizaciju"
 - ASHRAE: "Handbook - Applications".

U Zagrebu, prosinac 2022.

PROJEKTANT:
Dinko Sladoljev, dipl.ing.stroj.



MODULAR ENERGY d.o.o.
Petračićeve ul. 6, 10 000 Zagreb
Mob.:+385 (0)98 622 790
modular@modular.hr
www.modular.hr

BROJ STRANICE: 11
BROJ PROJEKTA: 74523-S
MAPA: 6
DATUM: 12.2022.

2. PROJEKTNI ZADATAK



MODULAR ENERGY d.o.o.
Petračićeva ul. 6, 10 000 Zagreb
Mob.:+385 (0)98 622 790
modular@modular.hr
www.modular.hr

BROJ STRANICE: 12
BROJ PROJEKTA: 74523-S
MAPA: 6
DATUM: 12.2022.

PROJEKTNI ZADATAK

Za investitora: JAVNA USTANOVA ZA UPRAVLJANJE ZAŠTIĆENIM DIJELOVIMA PRIRODE VARAŽDINSKE ŽUPANIJE, JOSIPA JOVIĆA 19, PLITVIČKA JEZERA, 53230 KORENICA, potrebno je izraditi glavni projekt "STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA" prema arhitektonskim podlogama glavnog projektanta Veljko Milisavljević, dipl. ing. arh., za građevinu "INTERPRETACIJSKI CENTAR „TAJNI ŽIVOT ŠUME“, ČORKOVA UVALA", na lokaciji Čorkova uvala 1., 47306 Saborsko k.č.br. 41, k.o. Čorkova uvala (u daljnjem tekstu Dokumentacija).

Dokumentacijom je potrebno riješiti strojarske instalacije kako je navedeno slijedećim tekstom:

A) TERMOTEHNIČKA INSTALACIJA

Opskrbu toplinskom energijom, predvidjeti preko kotla na pelete snage manje od 50kW. Predvidjeti kao temeljno grijanje radijatorski toplovodni sustav. Grijanjem osigurati prostor potkrovlja, a ostatak objekta zadržava postojeća rješenja i nije dio projekta.

Dokumentaciju izraditi na osnovi slijedećih klimatskih parametara i uvjeta:

Vanjsko proračunsko klimatsko stanje (Gospić):

	Temperatura	Rel. vlažnost
zima:	tv = - 17,2 °C	φ = 98 % R.V
ljet:	tv = + 26,6 °C	φ = 53 % R.V

Unutarnju temperaturu predvidjeti sukladno namjeni prostora i važećim propisima.

Dokumentaciju izraditi u skladu s važećim propisima i uzancama struke, a na osnovi arhitektonsko-građevinskih podloga izrađenim od strane Zelena gradnja d.o.o. ovlaštenog inženjera arhitekture Veljko Milisavljević, dipl. ing. arh. iz Varaždina i zakonskih uvjeta gradnje te uz konzultacije s investitorom i autorom arhitektonsko-građevinskog projekta.

U Zagrebu, _____.

ZA PROJEKTANTA:

ZA INVESTITORA:



MODULAR ENERGY d.o.o.
Petračićeve ul. 6, 10 000 Zagreb
Mob.:+385 (0)98 622 790
modular@modular.hr
www.modular.hr

BROJ STRANICE: 13
BROJ PROJEKTA: 74523-S
MAPA: 6
DATUM: 12.2022.

3. PRIKAZ PRIMIJENJENIH PROPISA I TEHNIČKIH ZAKONA ZAŠTITE OD POŽARA I ZAŠTITE NA RADU

Na osnovi Zakona o zaštiti na radu (N.N. 71/14, 118/14, 94/18, 96/18) i Zakona o zaštiti od požara (N.N. broj 92/10), daje se prikaz svih propisa i tehničkih mjera zaštite od požara primijenjenih u glavnom projektu naziva "STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA", 74523-S, za građevinu "INTERPRETACIJSKI CENTAR „TAJNI ŽIVOT ŠUME“, ČORKOVA UVALA", Čorkova uvala 1., 47306 Saborsko k.č.br. 41, k.o. Čorkova uvala.

3.1. POPIS PRIMIJENJENI PROPISI:

1. Zakon o gradnji (N.N. broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).
2. Zakon o prostornom uređenju (N.N. broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19).
3. Zakon o zaštiti na radu (N.N. broj 71/14, 118/14, 94/18, 96/18).
4. Zakon o zaštiti od požara (N.N. broj 92/10).
5. Zakon o zaštiti od buke (N.N. broj 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21).
6. Zakon o zaštiti okoliša (N.N. broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18).
7. Zakon o građevnim proizvodima (N.N. broj 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20).
8. Zakon o građevinskoj inspekciji (N.N. broj 153/13).
9. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (N.N. broj 78/15, 118/18, 110/19).
10. Zakon o normizaciji (N.N. broj 80/13).
11. Zakon o zaštiti zraka (N.N. broj 127/19, 57/22).
12. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (N.N. broj 108/95, 56/10).
13. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (N.N. broj 126/21).
14. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (N.N. broj 143/21)
15. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/2019, 65/20)
16. Pravilnik o tlačnoj opremi (N.N. broj 79/16).
17. Pravilnik o uporabi osobne zaštitne opreme (N.N. broj 05/21).
18. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. broj 105/20).
19. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. broj 128/15, 70/18, 73/18).
20. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. broj 3/07).
21. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (N.N. broj 110/08).
22. Tehnički propis o građevnim proizvodima (N.N. broj 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15).
23. Pravilnik o dopunama Pravilnika o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (N.N. broj 53/91 i 69/97).
24. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (N.N. broj 83/21).
25. Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (N.N. broj 42/21).
26. Propisi i pravila preuzeti iz sljedećih pravilnika:
 - pravilnik o općim i tehničkim propisima za izradu predmeta i konstrukcija zavarivanjem (Sl.list broj 19/59).
 - pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl.list broj 38/89).

- opći pravilnik o higijensko-tehničkim zaštitnim mjerama pri radu (Sl.list broj 14/47, 18/47, 36/50, 56/51, 18/67 i 28/67)

27. Tehnička rješenja, norme i propisi obuhvaćeni priručnicima:

- RECKNAGEL-SPRENGER: "Priručnik za grijanje i klimatizaciju"
- ASHRAE: "Handbook - Applications".

TEHNIČKA RJEŠENJA PRIMIJENJENIH PROPISA I PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

3.2. ZAŠTITA OD POŽARA

U svrhu zaštite života radnika i imovine od požara poduzimaju se mjere i radnje za uklanjanje uzroka požara kao i gašenje požara, za sprječavanje nastajanja i širenja požara, te utvrđivanje uzroka požara, kao i pružanje pomoći kod otklanjanja posljedica uzrokovanih požarom.

Zaštita od požara se kontinuirano organizira i provodi u svim prostorima gdje postoji mogućnost nastajanja požara. Temeljem gornjih općih odredbi donosimo prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara. Tehnička rješenja, koja sadrži ovaj projekt, u skladu su sa tehničkim propisima i standardima navedenim u "Popisu primijenjenih pravilnika i tehničkih propisa"

Pojedine građevine, koje je potrebno tretirati termotehničkim sustavom, grije se pomoću toplovodnog kotla na pelete i distribuira toplu vodu u novoprojektirani radijatorski sustav. Kompletna oprema je predviđena za automatski rad.

- Sav cijevni razvodi ogrjevnog medija predviđen je od nezapaljivog i negorivog materijala;
- Sva predviđena oprema posjeduje ateste i certifikate te odgovara priznatim standardima kao i sav predviđeni materijal koji posjeduje ateste glede kvalitete i postojanosti pri predviđenim pogonskim uvjetima;
- Sva oprema, kao i armatura lako su dostupni za rukovanje i održavanje;
- Za izolaciju cijevnih razvoda predviđena je izolacija klase A1, odnosno B.
- Na mjestima prodora cjevovoda kroz zidove ugrađuju se proturne cijevi koje omogućuju slobodno toplinsko dilatanje cjevovoda i štite pri tom zidove od pucanja;
- Sva uzemljenja, premoštenja i slično, predviđena su pripadnim elektroprojektom;
- Nastajanje požara u prostoru tehnike minimizirano je predviđenom negorivom opremom i negorivim materijalom;
- Prodore cijevi ogrjevnog instalacije, kao i ostalih instalacija na prolazu kroz različite požarne sektore treba zabrtviti protupožarnim mortom ili protupožarnim kitom;

3.3. ZAŠTITA NA RADU

PRIKAZ ZA STROJARSKE INSTALACIJE

Za potrebe građevine, projektirano je postrojenje grijanja i ventilacije sukladno arhitektonskom rješenju građevine.

U projektnoj dokumentaciji su predviđena rješenja kako bi bile izbjegnute sve opasnosti koje bi mogle nastupiti kada kompletna instalacija bude u funkciji.

Način na koji se moraju izvoditi određeni poslovi i radne operacije u okviru rukovanja opremom izrađuje izvoditelj radova i predaje investitoru prilikom primopredaje objekta.

Ova rješenja i mjere sadrže svu opremu i zahvate koji se po Zakonu o zaštiti na radu moraju provesti za ovu vrstu radova. Oprema na gradilištu, osiguranje pojedinih uređaja tijekom izvođenja radova, zaštita radnika moraju u potpunosti odgovarati svim važećim hrvatskim propisima.

Obzirom da postoji potreba da se elementi zaštite na radu ugrade u konačno izgrađeni objekt, daje se prikaz općih uvjeta zaštite na radu.

Posebni opasnosti pri uporabi i održavanju sustava grijanja i ventilacije nema. Moguće opasnosti za korisnike objekta su slijedeće:

Opasnosti od opekline

Svi cjevovodi tople vode se toplinski izoliraju te ne postoji opasnost od opekotina.

Kompletna cijevna instalacija je izvedena sa svom potrebnom zapornom, regulacionom i sigurnosnom armaturom prema važećim propisima.

Razvod cijevi u objektu je od bakrenih i plastičnih cijevi koje su izolirane. Svi ostali cijevni razvodi tople vode su vođeni u podu prostorija, nisu dostupni osoblju, također su toplinski izolirani i ne predstavljaju opasnost od opekline. U strojarnici je zabranjen pristup osobama koje nemaju ovlaštenje.

Opasnosti od eksplozije

Pri uporabi predmetnih sustava nema opasnosti od eksplozije uz pridržavanje svih pravila zaštite na radu i zaštite od požara te ovom projektu.

Opasnosti od mehaničkih povreda

Pri normalnoj uporabi i servisiranju opreme nema opasnosti od mehaničkih povreda. Svi pokretni dijelovi sustava su smješteni u kućišta i nedostupni za dohvat ruke. Sva oprema je razmještena tako da se osigura dovoljno prostora za manipulaciju i sigurno kretanje. Rukovanje opremom se obavlja sa lako pristupačnih mjesta. Sva ventilaciona oprema je predviđena sa servisnim sklopkama s blokadom protiv neovlaštenog uključivanja, preko koje se ventilatori isključuju iz pogona za vrijeme redovitog servisa. Svi radovi na opremi sa rotirajućim elementima se mogu obavljati isključivo u fazi mirovanja opreme i od strane ovlaštenog, stručnog serviser.

Jako važno je zabraniti i spriječiti pristup ogrjevnoj, kompresorskoj i ventilacionoj opremi nestručnih osoba, do tehničke prostorije, do vanjskih ventilatora. Poduzeće, koje isporučuje ili montira kompresorsku, ogrjevnju ili ventilacionu opremu s povećanim opasnostima nastanka mehaničkih ozljeda dužno je izdati upute na hrvatskom jeziku za kvalitetno rukovanje, o načinu montaže i demontaže, pregleda i održavanja, te o sigurnom načinu rukovanja.



MODULAR ENERGY d.o.o.
Petračićeva ul. 6, 10 000 Zagreb
Mob.:+385 (0)98 622 790
modular@modular.hr
www.modular.hr

BROJ STRANICE: 17
BROJ PROJEKTA: 74523-S
MAPA: 6
DATUM: 12.2022.

Poduzeće koje stavlja u promet uvozna sredstva za rad s povećanim opasnostima dužne su pribaviti ispravu (atest) da su navedena sredstva u skladu s hrvatskim i EU normama, propisima o zaštiti na radu.

Proizvođač je dužan od ovlaštene ustanove ili trgovačkog društva pribaviti ispravu kojom se potvrđuje da je stroj ili uređaj proizveden u skladu s propisima zaštite na radu.

Opasnosti od buke

Pri uporabi predmetnih sustava nema opasnosti od buke uz pridržavanje svih pravila zaštite na radu i zaštite od požara te ovom projektu.

Opasnosti za okolinu

Predmetni sustavi ne ugrožavaju okoliš opasnim i po zdravlje štetnim tvarima.

Opasnosti električnog udara

Kompletna elektroinstalacija mora biti propisno zaštićena od dodirnog napona, izvedena kvalitetnim materijalom i opremom sa popratnom atestnom dokumentacijom gdje sva oprema i cijevna instalacija trebaju biti zaštitno uzemljene. Kompletna instalacija i potrošači su zaštićeni od kratkog spoja odgovarajućim osiguračima. Kompletnu instalaciju izvesti sa sigurnosnim zaštitnim vodičima. Zaštitu izvesti po hrvatskim propisima (uzemljenjem ili nulovanjem). Sva elektroinstalacija je propisno zaštićena od dodirnog napona primjenom razvodnih ormara sa bravom. dok sva oprema i cijevna instalacija imaju zaštitno uzemljenje. Prikaz mjera zaštite na radu uslijed opasnosti od električnog udara dat je detaljno u Glavnom projektu elektroinstalacija.

PROJEKTANT:
Dinko Sladoljev, dipl.ing.stroj.



MODULAR ENERGY d.o.o.
Petračićeve ul. 6, 10 000 Zagreb
Mob.:+385 (0)98 622 790
modular@modular.hr
www.modular.hr

BROJ STRANICE: 18
BROJ PROJEKTA: 74523-S
MAPA: 6
DATUM: 12.2022.

4. TEHNIČKI OPIS

OPĆENITO O GRAĐEVINI

Za investitora: JAVNA USTANOVA ZA UPRAVLJANJE ZAŠTIĆENIM DIJELOVIMA PRIRODE VARAŽDINSKE ŽUPANIJE, JOSIPA JOVIĆA 19, PLITVIČKA JEZERA, 53230 KORENICA izrađen je glavni projekt "STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA" prema arhitektonskim podlogama glavnog projektanta Veljko Milisavljević, dipl. ing. arh., za građevinu "INTERPRETACIJSKI CENTAR „TAJNI ŽIVOT ŠUME“, ČORKOVA UVALA" na lokaciji Čorkova uvala 1., 47306 Saborsko k.č.br. 41, k.o. Čorkova uvala (u daljnjem tekstu Dokumentacija).

Predmetnom Dokumentacijom obuhvaćene su strojarske instalacije građevine kako slijedi:

1. PROJEKTNI UVJETI
2. TERMOTEHNIČKA INSTALACIJA
3. PRIPREMA POTROŠNE TOPLE VODE (PTV)
4. VENTILACIJA
5. ODRŽAVANJE I VIJEK TRAJANJA INSTALACIJA

4.1. PROJEKTNI UVJETI

Projektni parametri prema metodologiji iz HRN EN ISO 15927-5:

Vanjski projektni parametri:

Osnovni podaci za dimenzioniranje termotehničkih instalacija su, uz uvažavanje razlike u nadmorskoj visini, slijedeći:

	Temperatura	Rel. vlažnost
zima:	tv = - 17,2 °C	φ = 98 % R.V
ljeto:	tv = + 26,6 °C	φ = 53 % R.V

- objekt: samostojeći , pojedinačni
- koeficijenti prolaza topline građevinskih konstrukcija prema zakonski dopuštenim koeficijentima toplinske provodljivosti.

Unutarnji projektni parametri:

Za pojedine cjeline predviđene su slijedeće unutarnje temperature (režim grijanja i hlađenja):

	Grijanje	Hlađenje
Sobe	+ 20 °C	+ 26 °C
Pomoćni prostori/Hodnik	+ 18 °C	-
Sanitarije	+ 18°C	-

Vlažnost zraka u prostorijama nije potrebno garantirati (već ona ovisi o vanjskom zraku).

Razina buke po prostorima je u skladu s propisima, dok je razina buke reflektirana prema vanjskom prostoru od uređaja grijanja u skladu s propisima. Strojarske instalacije građevine su podijeljene na sustave grijanja i ventilacije. Pri koncipiranju ovih sustava vodio se račun o njihovoj prilagodljivosti arhitektonsko-građevinskom rješenju, namjeni pojedinih prostora i cjelina u sklopu objekta, kao i ostalim

kriterijima, sve na način da se osiguraju optimalni mikroklimatski uvjeti boravka i rada ljudi (unutarnja temperatura, nivo buke i brzina strujanja zraka). Opisom u slijedećem tekstu navedeni su predviđeni sustavi instalacija.

4.2. TERMOTEHNIČKA INSTALACIJA

ENERGETSKO POSTROJENJE

Koncepcija novoprojektiranog termotehničkog tretmana predmetne građevine bazira se kotlu na pelete, snage 6,34 - 29,14 kW. Kotao je smješten u prostoru toplinske prostorije. Kotao se spaja na novoprojektirani dimnjak za kruta goriva s izvodom na vertikalno iznad krova koji služi za izbacivanje produkata izgaranja. Dimnovodni sustav je izveden priključkom na postojeći dimnovod promjera 180 mm te se izvodi do visine 1,0 m iznad ravnog krova. Predviđeno je postavljanje nove cijevi kroz postojeći dimnjak, napravljenj iz materijala za tip goriva, pelete. Promjer dimnjaka uskladiti s konačno odabranim proizvođačem kotla a promjer ne smije biti manji od 100mm. Za osiguranje svježeg zraka, predviđena je ugradnja usisne cijevi promjera 60mm s izlazom na fasadu.

Kotao priprema toplu ogrjevnu vodu temperature 80 °C te je spojen na pripadajuću akumulacijsku posudu koja služi za osiguravanje minimalne količine vode u sustavu te za povećanje efikasnosti rada kotla. Projektiran je i krug zaštite kotla od niskotemperaturne korozije koji se sastoji od crpke i troputnog miješajućeg ventila s motornim pogonom.

Predviđen energent u objektu je su peleti (biomasa). Ekspanzijska posuda sustava i sigurnosna armatura predviđeni su ovim projektom.

Generator topline opremljen je svim potrebnim elementima neophodnim za siguran i funkcionalan rad. Za zaštitu od smrzavanja u kompletnom sustavu je predviđena mješavina glikola otpornog na smrzavanje do temperature -25°C.

KOTAO NA PELETE

Kotao, sa stupnjem iskoristivosti min. 85%, namijenjen za loženjem drvenim peletima. Integrirani plamenik za izgaranje drvenih peleta s funkcijom automatske potpale i samočišćenja.

Multifunkcionalna digitalna kotlovska regulacija, kontrola razine peleta u spremniku. Spremnik peleta je sastavni dio kotla. Uz kotao dolazi integrirana zaštita povratnog voda kotla koja osigurava rad kotla i kod nižih temperatura povrata.

KRUTO GORIVO - PELETI

Preporučene karakteristike peleta su:

- 1) ogrjevna vrijednost ≥ 5 kWh/kg (18 MJ/kg)
- 2) promjer = 6 mm
- 3) maksimalni postotak vlage $\leq 12\%$
- 4) maksimalni postotak pepela $\leq 1,5\%$

TEMELJNO TOPLOVODNO GRIJANJE

U predmetnim prostorima predviđen je toplovodni radijatorski sustav. Voda temperaturnog nivoa 80/60 °C vodi se toplinski izoliranim bakrenim cijevnim razvodom do zasebnih radijatora. Pozicija ugradnje opreme, kao i trase cijevnih razvoda jasno su prikazani u grafičkom dijelu projekta. Radijatori su opremljeni termostatskim ventilima koji propuštaju, odnosno zatvaraju protok ogrjevnog medija u radijator ovisno o namještenoj i sobnoj temperaturi. Predviđena je mješavina vode i sredstva protiv smrzavanja u omjeru 70/30 %. Na radijatore smještene u prostorima sa zidnim termostatom se **NE ugrađuju** termostatski ventili.

Dimenzioniranje i odabir radijatorskih baterija obavljen je na osnovi izračuna transmisivskih gubitaka topline. Po završetku montaže pristupa se tlačnoj probi, propuhivanju i vakuumiranju instalacije. Sustavom radijatorskog grijanja se upravlja lokalno termostatom.

CIJEVNI RAZVODI

Cjevovod ogrjevnice instalacije predviđen je od bakrenih s toplinskom izolacijom debljine 13 mm, a u hladnom prostoru cijevi dodatno se oblažu mineralnom vunom debljine 30 mm uz obavezno vodotijesno brtvljenje silikonom i dodatno zaštititi aluminijskim limom.

Cijevi se uvlače u zaštitnu cijev te se brtve na oba kraja, brtvenim materijalom otpornim na atmosferske uvjete (sunce, voda, vlaga...).

Izolacija mora biti postavljena tako da ne bude labava, ne bude pritisnuta ili priklještena tako da joj se smanji debljina, osim ako se radi o lokalnim prolazima, osloncima i sl., ne bude zračnosti između nje i cijevi, pogotovo na krajevima, rubovi izolacijskih dijelova koji moraju biti u dodiru budu čvrsto spojeni ne ostane neizoliranih dijelova (npr. koljena i čeonci dijelovi razvoda).

Prije građevinskog zatvaranja potrebno je obavezno obaviti tlačne probe instalacije na nepropusnost, propuhivanje i vakuumiranje instalacije. U slučaju zamjene materijala obavezno je zadržati unutarnji svijetli promjer cijevi ili veći.

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.

Prekoračenje radnog tlaka i održavanje tlaka u sustavu osigurano je sigurnosnim ventilima.

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. Punjenje i dopunjavanje sustava grijanja predviđeno je ručno putem kuglastih slavina. Održavanje tlaka u sustavu osigurano je zatvorenim membranskom ekspanzijskom posudom, a prekoračenje radnog tlaka onemogućeno je sigurnosnim ventilima. Po završetku montaže pristupa se hladnoj i toploj tlačnoj probi instalacije (detaljno opisano u poglavlju PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE).

4.3. ODRŽAVANJE I VIJEK TRAJANJA INSTALACIJA

Da bi se u eksploataciji objekta osigurala sigurnost i funkcionalnost potrebno je vršiti opću kontrolu stanja opreme u obliku pregleda u vremenskim razmacima koji ovise o vrsti. Pregledi mogu biti redovni, glavni, izvanredni ili dopunski. Redovni pregledi se rade zbog utvrđivanja stanja opreme u cjelini i otklanjanja nedostataka. Ugrađena oprema mora se održavati i servisirati u stanju projektom predviđene



MODULAR ENERGY d.o.o.
Petračićeve ul. 6, 10 000 Zagreb
Mob.:+385 (0)98 622 790
modular@modular.hr
www.modular.hr

BROJ STRANICE: 22
BROJ PROJEKTA: 74523-S
MAPA: 6
DATUM: 12.2022.

sigurnosti i funkcionalnosti, te sukladno uputama proizvođača. Kontrolne preglede treba vršiti nakon svake godine, a sastoje se od: vizualnog pregleda opreme i armature, redovitog servisa, nadopunjavanja sistema, odzračivanja, provjere učvršćenja, izolacije i sl. Ako u tijeku eksploatacije dođe do oštećenja sistema uslijed kvara, oštećenje ili kvar treba odmah sanirati.

Cjevovod termotehničkog sustava je izrađen iz bakarnih cijevi, za koje se pretpostavlja minimalni vijek trajanja od 15-20 godina uz projektirane radne uvjete. Razvod ventilacijskog sustava izrađen je iz čeličnih pocinčanih spiro kanala, za koje se pretpostavlja minimalni vijek trajanja od 15-20 godina uz projektirane radne uvjete. VRF sustav ima predviđeni vijek trajanja 10-15 godina, dok ventilacijske jedinice s povratom topline imaju predviđeni vijek trajanja do 10 godina.. Potrošni materijal opreme potrebno je mijenjati prema potrebi ili prema kalendaru servisa.

PROJEKTANT:
Dinko Sladoljev, dipl.ing.stroj.



MODULAR ENERGY d.o.o.
Petračićeve ul. 6, 10 000 Zagreb
Mob.:+385 (0)98 622 790
modular@modular.hr
www.modular.hr

BROJ STRANICE: 23
BROJ PROJEKTA: 74523-S
MAPA: 6
DATUM: 12.2022.

5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

5.1. OPĆI UVJETI

OVI UVJETI REGULIRAJU I SPECIFICIRAJU:

- prava, dužnosti i obveze investitora, izvođača radova i projektanta ovom projektnom dokumentacijom tretiranog postrojenja ili instalacije,
- izbor, nabavu i izradu opreme specificirane u specifikaciji,
- montažu, ispitivanje i preuzimanje projektiranog postrojenja ili instalacije,
- garanciju za kvalitetu i funkcionalnost postrojenja ili instalacije.

STAVKE IZ OVIH OPĆIH UVJETA TREBA DOSLJEDNO PRIMJENJIVATI OSIM:

- ako nije drugačije precizirano ugovorom između investitora i izvođača radova,
- ako nije drugačije regulirano Zakonom.

5.2. UGOVARANJE

- Zaključivanjem ugovora o izvođenju postrojenja ili instalacije po ovoj projektnoj dokumentaciji, izvođač radova usvaja sve točke ovih općih uvjeta kao i tehničkih uvjeta koji su dio ove dokumentacije i isti se tretiraju kao dio ugovora o izvođenju radova.
- Sukladno važećim zakonskim propisima investitor može na osnovi ove projektne dokumentacije, kada je ista revidirana i odobrena od nadležne službe, zaključiti ugovor o isporuci i montaži opreme i materijala pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu radova.
- Investitor može zaključiti ugovor samo s onim izvođačem radova koji je registriran za izvođenje radova specificiranih specifikacijom ove projektne dokumentacije, te da ima odgovarajuće reference.
- Prije sklapanja ugovora izvođač radova je dužan proučiti projektnu dokumentaciju, provjeriti istu u kvantitativnom i kvalitativnom smislu, provjeriti rokove i mogućnosti nabavke opreme i materijala, mogućnosti transporta, unošenja i montaže opreme, naročito opreme većih gabarita i specijalnih zahtjeva.
- U slučaju bilo kakvih primjedbi ili nejasnoća u smislu prethodno navedenih, izvođač radova je dužan iste prije sklapanja ugovora razriješiti s projektantom ili investitorom i sukladno svom nahođenju o tome se pismeno izjasniti investitoru. U protivnom se smatra da nema primjedbi niti bilo kakvih naknadnih potraživanja s relevantnih naslova.
- U slučaju potrebe za bilo kakvim promjenama u projektnoj dokumentaciji izvođač radova je dužan za to ishoditi pismenu suglasnost projektanta i investitora.
- Radovi se ugovaraju po sistemu definiranom ugovorom, a sukladno tehničkim normama, propisima i standardima važećim za predmetne radove.
- Svaka izmjena ili nadopuna opsega radova iz ugovora nakon stupanja na snagu istog, sporazumno se utvrđuje u pismenom obliku u pogledu cijena i rokova, te potpisuje od strane investitora i izvođača radova.

5.3. PRIPREMA RADOVA

- Izvođač radova je obavezan po potpisu ugovora imenovati za rukovoditelja radova na građevini osobu u skladu sa zakonskim propisima i o tome u pisanoj formi obavijestiti investitora.

- Izvođač radova je obvezan dostaviti investitoru usuglašenu dinamiku izvođenja radova od početka do završetka istih, sa popisom radnika na građevini. Usuglašena dinamika radova treba biti izrađena na način da ista ne remeti kontinuitet proizvodnje investitora.
- Investitor je dužan prije početka izvođenja radova osigurati izvođaču projektnu dokumentaciju za izvođenje istih u dva primjerka, slobodan prostor za smještaj opreme, materijala i alata, čuvarsku službu, vatrogasnu službu na mjestima gdje može doći do požara, te priključak električne energije i vode na mjestu radova, bez naknade.
- Prije početka radova izvođač radova je dužan detaljno proučiti i provjeriti projektnu dokumentaciju, kontrolirati kompletnost dokumentacije te predložiti eventualno potrebne izmjene i dopune iz naknadnih razloga, više sile ili sl. i o tome u pisanoj formi zatražiti suglasnost projektanta i investitora.
- Izvođač radova je dužan provjeriti na građevini da li se radovi mogu izvesti prema projektnoj dokumentaciji, da li na mjestu gdje je predviđeno postavljanje projektiranog postrojenja ili instalacije već postoji neko drugo postrojenje ili instalacija koje ne dopuštaju da se radovi izvedu prema projektnoj dokumentaciji.
- Također je izvođač radova dužan prije početka radova provjeriti stanje građevinskih i drugih radova (stupanj izvedenosti), kao i građevinske izmjene vezane za postavljanje strojarskog postrojenja ili instalacije. Pri tom je bitno sagledati raspoloživi prostor, kote, mogućnost unašanja opreme i sve ostale relevantne čimbenike.

5.4. OPREMA

- U projektirano postrojenje ili instalaciju izvođač radova je dužan ugraditi opremu specificiranu projektnom dokumentacijom ili neku drugu, ali karakteristike koje odgovaraju zahtjevima navedenim u istoj.
- Kompletnu opremu i materijal neophodan za izvođenje predmetnih radova koji treba ugraditi, osim materijala koji je dužan nabaviti i dopremiti investitor, izvođač radova treba dopremiti na mjesto ugradnje.
- Sva oprema i materijali moraju biti kvalitetni i imati ateste, odnosno moraju odgovarati odgovarajućem standardu (HR standard, a ako nema odgovarajućeg HR standarda moraju odgovarati nekom priznatom svjetskom standardu).
- Prilikom utovara, istovara i manipulacije na građevini, opremom i materijalima treba pažljivo manipulirati kako ne bi došlo do onečišćenja i oštećenja istih. Također treba obratiti pažnju na zaštitu opreme i materijala od nepovoljnih vremenskih utjecaja. Ugrađivati se smije samo ispravna oprema.
- Kod zaprimanja opreme obavlja se vizualna kontrola iste. O uočenim nedostacima sastavlja se zapisnik koji potpisuje izvođač radova i prijevoznik. O tome se obavještava investitor i isporučitelj opreme.
- Nije dozvoljena ugradnja neispravne opreme, osim ako se popravak može obaviti i onda kada je ista već ugrađena i ako to ne ide na uštrb održavanja roka za montažu i kvalitete postrojenja ili instalacije.

5.5. RADOVI

- 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.

- Ukoliko izvođač radova utvrdi da će uslijed eventualno naknadno utvrđenih grešaka u projektnoj dokumentaciji ili pogrešnih uputa od strane investitora, odnosno njegove nadzorne službe radovi biti izvedeni na uštrb trajnosti, kvalitete ili funkcionalnosti postrojenja ili instalacije, dužan je o tome pismeno izvijestiti investitora, da ovaj prekine započete radove. Ako investitor to ne učini, snosi punu odgovornost za nastalu štetu.
- Ako izvođač radova odstupi od projektne dokumentacije bez pismene suglasnosti projektanta ili nadzorne službe, isti snosi punu odgovornost za funkcioniranje i trajnost postrojenja ili instalacije.
- Pri ugradnji, puštanju u pogon kao i eksploataciji pojedine tehnološke cjeline postrojenja potrebno je strogo se pridržavati uputstava proizvođača ugrađene opreme.
- U montažni dnevnik unosit će se svi podaci o građevini, kao: opis radova koji se izvode, broj radne snage, poteškoće u radu kao i sve izmjene koje se ukažu tijekom izvođenja radova u odnosu na tehničku dokumentaciju.
- Svi podaci uneseni u montažni dnevnik, potpisani od strane nadzorne službe investitora i rukovoditelja radova izvođača, obvezni su za obje strane.
- Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi i građevinsku knjigu u koju unosi sve izvedene radove, isporučenu opremu i materijal. Građevinska knjiga služi kao baza za sastavljanje situacije za isplatu, kao dokument pri tehničkom pregledu i konačnom obračunu. Ista se potpisana od njega i nadzorne službe predaje investitoru.
- Vrijeme zastoja ili prekida obračunava se vrijednošću režijskog sata izvođača radova po prisutnom radniku. U slučaju nastupa više sile, koja se zapisnički obostrano konstatira, izvođač radova nema pravo na naknadu za vrijeme trajanja prekida radova.
- Ako do prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran izvođač radova, ili ako isti učini materijalnu štetu na građevini ili uređajima investitora, dužan je učinjenu štetu u potpunosti nadoknaditi investitoru. Šteta se mora utvrditi zapisnički između zainteresiranih strana.
- Ukoliko izvođač radova ne izvodi radove solidno i sukladno uzancama struke investitor ima pravo radove prekinuti i povjeriti ih drugom izvođaču radova, a na teret izvođača radova potpisnika ugovora, neovisno o opsegu neizvedenih radova i cijeni koju će postići investitor s drugim izvođačem radova.
- Investitor je dužan u roku od 15 dana od završetka radova staviti eventualne primjedbe na iste, kako bi se moglo pristupiti preuzimanju postrojenja.

5.6. IZVEDBENA I OSTALA DOKUMENTACIJA

- Radioničku dokumentaciju, ukoliko je ista potrebna, izrađuje i isporučuje izvođač radova.
- Izvođač radova dužan je u projektnu dokumentaciju unijeti sve izmjene i dopune na postrojenju ili instalaciji nastale tijekom izvođenja radova u odnosu na istu, te u vidu projektne dokumentacije izvedenog stanja isporučiti investitoru u dva primjerka.

5.7. NADZOR NAD IZVEDBOM RADOVA

- Investitor je obavezan po potpisu ugovora imenovati nadzornu službu koja će pratiti radove i o tome u pisanoj formi obavijestiti izvođača radova.
- Nadzorna služba ovlaštena je da zastupa investitora u svim pitanjima vezanim za izvođenje ugovorenih radova kao njegov opunomoćenik.

5.8. PREUZIMANJE POSTROJENJA

- Nakon obavljene montaže, obavljenih ispitivanja, balansiranja i reguliranja postrojenja ili instalacije, te obavljenog probnog pogona, izvođač radova daje investitoru zahtjev za primopredaju postrojenja ili instalacije.
- Investitor je dužan u roku 8 dana od dobivanja zahtjeva (s priloženim kopijama zapisnika o obavljenim ispitivanjima) imenovati komisiju koja će u njegovo ime od izvođača radova preuzeti postrojenje ili instalaciju.
- Izvođač radova je dužan prilikom primopredaje radova uručiti investitoru svu relevantnu dokumentaciju, uključivo postaviti upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom na pogodno mjesto u prostoriji iz koje se rukuje istima.
- Na zahtjev investitora izvođač radova je dužan obučiti osoblje koje će rukovati postrojenjem kad ga investitor preuzme, a troškovi obuke padaju na teret investitora.
- Troškove pogonskog medija i energije za potrebe ispitivanja, regulacije i probnog pogona snosi investitor.
- Troškove primopredajne komisije u cijelosti snosi investitor.

5.9. JAMSTVO

- Projektant daje jamstvo za funkcionalnost i ostvarenje projektiranih parametara postrojenja ili instalacije pod uvjetom da se radovi izvode kvantitativno i kvalitativno na način kako je predviđeno projektnom dokumentacijom, odnosno uzancama struke.
- Izvođač radova daje jamstvo na izvedene radove od dana primopredaje radova za period preciziran ugovorom.
- Izvođač radova daje jamstvo za kvalitetu radova, trajnost postrojenja ili instalacije, te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod jamstvom proizvođača.
- Za ugrađeni materijal i opremu koju ne proizvodi izvođač radova vrijede tvornička jamstva proizvođača istih. Jamstvo ne vrijedi za one dijelove opreme koja bi postala neupotrebliiva nestručnim rukovanjem ili održavanjem od strane investitora ili pak uslijed više sile.
- Izvođač radova je dužan u jamstvenom roku otkloniti o svom trošku sve nedostatke na postrojenju ili instalaciji odnosno njegovim dijelovima za koje daje jamstvo, a po pozivu investitora u zakonskom roku.

5.10. ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU

- Atesti ugrađene opreme i materijala.
- Zapisnik o tlačnoj probi cijevnih sustava.
- Atesti posuda pod tlakom.
- Atest dimovodnog sustava
- Atesti sigurnosnih ventila.
- Mjerenje o postignutim parametrima postrojenja: tlakovi, temperature i protoci.
- Atest zavarivača.

5.11. MJERENJA I KONTROLNI PREGLED

- Najmanje jedanput godišnje treba obaviti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.
- Kontrolu uređaja i opreme kao što su filteri, mjerni uređaji i slično obavlja se više puta u godini, prema potrebi i tehničkim zahtjevima.
- Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su date uz navedene uređaje.
- Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu obavljati samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

PROJEKTANT:
Dinko Sladoljev, dipl.ing.stroj.



MODULAR ENERGY d.o.o.
Petračićeva ul. 6, 10 000 Zagreb
Mob.:+385 (0)98 622 790
modular@modular.hr
www.modular.hr

BROJ STRANICE: 29
BROJ PROJEKTA: 74523-S
MAPA: 6
DATUM: 12.2022.

6. TEHNIČKI PRORAČUN

TEHNIČKI PRORAČUN**6.1. TERMOTEHNIČKI PRORAČUN GUBITAKA I DOBITAKA TOPLINE**

Termotehnički proračun toplinskih gubitaka i dobitaka izrađen je sukladno normama HRN EN 12831 i VDI 2078, pomoću računalne aplikacije. Kompletna rekapitulacija gubitaka i dobitaka po prostorijama prikazana je u tablično u nastavku. Kompletan proračun arhiviran je kod projektanta pod oznakom 74523-S.

OSNOVNI PROJEKTNII PODACI:

Vanjska projektna temperatura: - -17,2 / 26,6 °C
Položaj zgrade: - normalni
Brzina vjetra: - 4-6 m/s
Konstrukcija: - srednja

Toplinska bilanca												
E3	Potkrovlje											
P	Prostorija	A (m ²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	(W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/ m ²		
P1	Stepenište	15	18	1451	955	496	0	0	- 1451	0		
P2	Stalni postav- kulturna baština	67	20	5766	4642	1124	0	0	- 5766	0		
P3	Stalni postav- dermopreparati	38	20	3425	2774	651	0	0	- 3425	0		
P4	Klimatske promjene	73	20	6060	4829	1231	0	0	- 6060	0		
P5	Stalni postav- prirodna baština	44	20	4108	3357	751	0	0	- 4108	0		
P6	Stalni postav-noćni život šume	82	20	7239	5852	1387	0	0	- 7239	0		
Ukupno:				28049	22409	5640	0	0	- 28049			
Ukupno:				28049	22409	5640	0	0	- 28049			

Kao temeljno grijanje predviđen je radijatorski sustav maksimalne temperature polaza 80°C.



MODULAR ENERGY d.o.o.
Petračićeva ul. 6, 10 000 Zagreb
Mob.:+385 (0)98 622 790
modular@modular.hr
www.modular.hr

BROJ STRANICE: 31
BROJ PROJEKTA: 74523-S
MAPA: 6
DATUM: 12.2022.

6.2. ODABIR EKSPANZIJSKE POSUDE

Proračunom definirana membranska posuda ukupnog volumena 50 litara.

Posuda je predviđena za sustave s mješavinom voda-glikol.

Uz posudu isporučuje se sigurnosni ventil.

PROJEKTANT:
Dinko Sladoljev, dipl.ing.stroj.



MODULAR ENERGY d.o.o.
Petračićeve ul. 6, 10 000 Zagreb
Mob.:+385 (0)98 622 790
modular@modular.hr
www.modular.hr

BROJ STRANICE: 32
BROJ PROJEKTA: 74523-S
MAPA: 6
DATUM: 12.2022.

7. PROCJENA TROŠKOVA



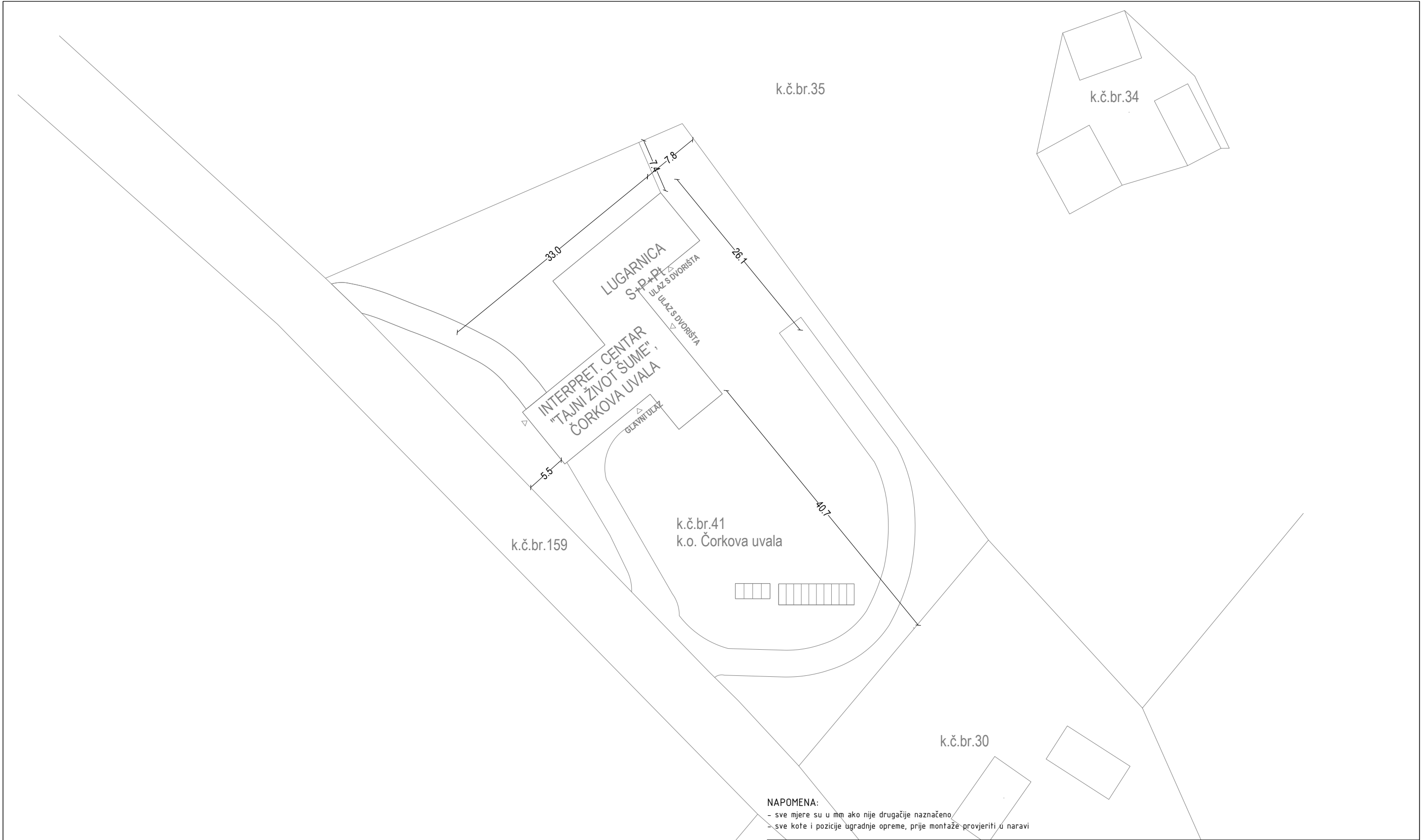
MODULAR ENERGY d.o.o.
Petračićeve ul. 6, 10 000 Zagreb
Mob.:+385 (0)98 622 790
modular@modular.hr
www.modular.hr

BROJ STRANICE: 33
BROJ PROJEKTA: 74523-S
MAPA: 6
DATUM: 12.2022.

Predviđeni troškovi izvođenja svih instalacija predviđenih ovima projektom koji uključuju troškove nabave opreme, ugradnju opreme, troškove pripremnih i završnih radova na gradilištu, kao i troškove osiguranja gradilišta, a sve prema ovome projektu, iznose:

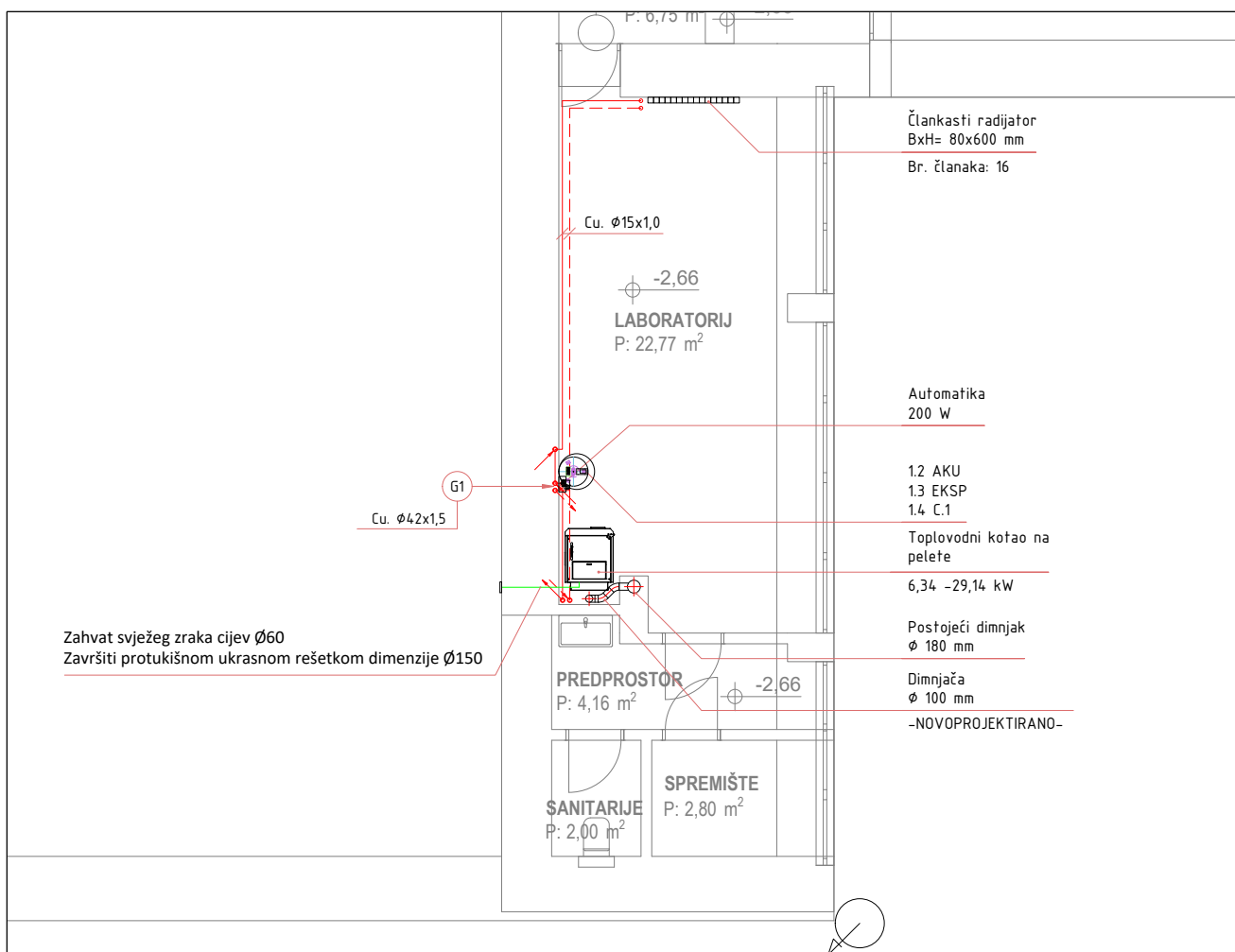
Ukupno: **25.000,00 €**

Navedena cijena **ne** sadržava porez na dodanu vrijednost (PDV).



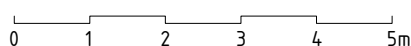
NAPOMENA:
- sve mjere su u mm ako nije drugačije naznačeno,
- sve kote i pozicije ugradnje opreme, prije montaže provjeriti u naravi

Rev. 01	-	-
Revizija:	Opis revizije:	Datum:
Investitor:	JAVNA USTANOVA NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA, PLITVIČKA JEZERA – ZNANSTVENO-STRUČNI CENTAR DR. IVO PEVALEK JOSIPA JOVIĆA 19, PLITVIČKA JEZERA, 53230 KORENICA	Projektni ured: MODULAR ENERGY d.o.o. OIB: 51156539951 tel: +385 (0)98 622 790, e-mail:modular@modular.hr
Gradjevina:	INTERPRETACIJSKI CENTAR „TAJNI ŽIVOT ŠUME“, ČORKOVA UVALA	Projektant: Dinko Sladoljev, dipl.ing.stroj.
Lokacija:	Čorkova uvala 1, 47306 Saborsko, k.č.br. 41, k.o. Čorkova uvala	Suradnik: Filip Borovac, bacc.ing.mech.
Razrada projekta:	Glavni projekt	Suradnik: -
Str. odrednica projekta:	STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA	Suradnik: -
Sadržaj nacрта:	Situacija	
Datum: 12.2022.	TD: 74523-S	Mjerilo: M 1:500
Format: A3	List: 1/1	Nacrt broj: 01



POPIS OPREME:

- 1.1 K1 - Toplovodni kotao na pelete
 $Q_{gr} = 6,34 - 29,14$ kW
 1f - 230V - 50Hz ($N_{maks} = 300$ W)
 Priključak dimovoda: Ø 100 mm
 670 x 870 x 1360 mm (DxŠxV)
 m= 305 kg
- 1.2 AKU - Akumulacijska posuda
 V= 50,0 L
 Ø530, h= 540 mm
- 1.3 EKSP - Ekspanzijska posuda
 Sustav grijanja
 V= 50,0 L
- 1.4 C.1 - Frekventno regulirana crpka
 $q = 1,0$ m³/h
 $dp = 40$ kPa
 1f - 230V - 50Hz ($N_{maks} = 250$ W)



LEGENDA:

- Polazni vod; glikol 30%; 80 °C
 --- Povratni vod; glikol 30%; 60 °C
 Zidni termosta
 Spojiti signalnim kabežlom na gl. crpku sustava
 G(x) - Vertikalna instalacije

NOVOPROJEKTI

NAPOMENA:

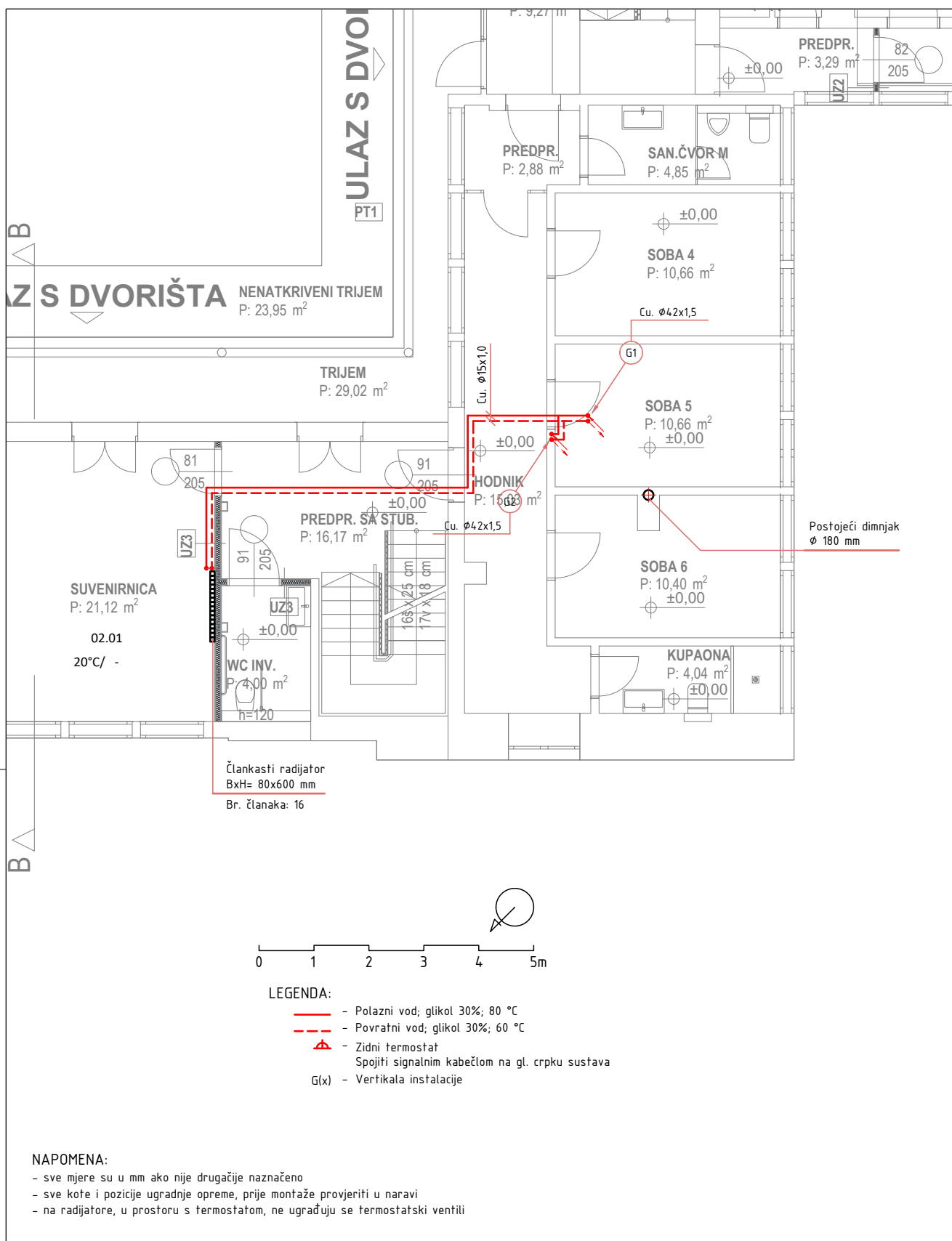
- sve mjere su u mm ako nije drugačije naznačeno
- sve kote i pozicije ugradnje opreme, prije montaže provjeriti u naravi
- na radijatore, u prostoru s termostatom, ne ugrađuju se termostatski ventili
- prije izvedbe obavezno provjeriti postojeći dimnjak, te po potrebi ugraditi novu cijev kroz isti, prema uputama odabranog proizvođača peći.

Rev. 01	-	-
Revizija:	Opis revizije:	Datum:
Investitor:	JAVNA USTANOVA NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA, PLITVIČKA JEZERA - ZNANSTVENO-STRUČNI CENTAR DR. IVO PEVALEK JOSIPA JOVIĆA 19, PLITVIČKA JEZERA, 53230 KORENICA	Projektni ured: MODULAR ENERGY d.o.o. OIB: 51156539951 tel: +385 (0)98 622 790, e-mail: modular@modular.hr
Građevina:	INTERPRETACIJSKI CENTAR „TAJNI ŽIVOT ŠUME“, ČORKOVA UVALA	Projektant: Dinko Sladoljev, dipl.ing.stroj.
Lokacija:	Čorkova uvala 1, 47306 Saborsko, k.č.br. 41, k.o. Čorkova uvala	Suradnik: Filip Borovac, bacc.ing.mech.
Razrada projekta:	Glavni projekt	Suradnik: -
Str. odrednica projekta:	STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA	Suradnik: -
Sadržaj nacрта:	Dispozicija termotehničke instalacije - Suteran	Suradnik: -
Datum:	12.2022.	List: 1/1
TD:	74523-S	Nacrt broj: 02
Mjerilo:	M 1:100	
Format:	A4	



This drawing and all the information contained in it are the copyright of MODULAR ENERGY d.o.o. Any unauthorized usage empowers MODULAR ENERGY d.o.o. to indemnification. All rights reserved.

Ovaj crtež i svi podaci na njemu vlasništvo su poduzeća MODULAR ENERGY d.o.o. Korištenje u nedogovorene svrhe povlači obvezu obeštećenja. Sva prava pridržana.



Rev. 01	-	-
Revizija:	Opis revizije:	Datum:
Investitor:	JAVNA USTANOVA NACIONALNI PARK PLITVIČKA JEZERA, PLITVIČKA JEZERA - ZNANSTVENO-STRUČNI CENTAR DR. IVO PEVALEK JOSIPA JOVIĆA 19, PLITVIČKA JEZERA, 53230 KORENICA	Projektni ured: MODULAR ENERGY d.o.o. OIB: 51156539951 tel: +385 (0)98 622 790, e-mail: modular@modular.hr
Građevina:	INTERPRETACIJSKI CENTAR „TAJNI ŽIVOT ŠUME“, ČORKOVA UVALA	Projektant: Dinko Sladoljev, dipl.ing.stroj.
Lokacija:	Čorkova uvala 1, 47306 Saborsko, k.č.br. 41, k.o. Čorkova uvala	Suradnik: Filip Borovac, bacc.ing.mech.
Razrada projekta:	Glavni projekt	Suradnik: -
Str. odrednica projekta:	STROJARSKI PROJEKT - PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA	Suradnik: -
Sadržaj nacрта:	Dispozicija termotehničke instalacije - Prizemlje	List: 1/1
Datum:	12.2022.	Nacrt broj: 03

