

eksperterm

projektiranje - nadzor - vještačenje

Eksperterm d.o.o.
Rapska 46a, 10000 Zagreb
OIB: 72727668462
tel. 385 (0) 1 549 5130
fax. 385 (0) 1 549 5131
eksperterm@eksperterm.hr

INVESTITORI: **OPĆINA BARILOVIĆ**
Barilović bb, Barilović
OIB 20647441417

NAZIV GRAĐEVINE: **REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA**
OSNOVNE ŠKOLE BARILOVIĆ

LOKACIJA: Barilović 96, Barilović
k.č. 4, k.o. Barilović

ZAJEDNIČKA OZNAKA MAPA: PBV-9/19

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

STRUKOVNA ODREDNICA: **STROJARSKI PROJEKT**
PROJEKT GRIJANJA I VENTILACIJE

REDNI BROJ MAPE: **MAPA 7/8**

BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA: 148/2019

GLAVNI PROJEKTANT: RUŽA SALOPEK, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT: TOMISLAV HANŽEK, mag.ing.mech.

DIREKTOR: DAVORIN GRŽAN, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Hanžek
mag.ing.mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1806

eksperterm
d.o.o. Zagreb

POPIS MAPA

- MAPA 1/8 ARHITEKTONSKI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA 9/19, PROJEKTNI BIRO VINSKI d.o.o., KARLOVAC, Kralja Tomislava 17, OIB 02717113070
projektantica: RUŽA SALOPEK, dipl. ing. arh., ovl. arh. A274
- MAPA 2/8 ARHITEKTONSKI PROJEKT FIZIKALNIH SVOJSTAVA ZGRADE**
BROJ PROJEKTA TD: 190513, DIA d.o.o., KARLOVAC, Marina Držića 11, OIB 03747176175
projektant: NENAD SUŽNJEVIĆ, dipl. ing. arh., ovl. arh. A361
- MAPA 3/8 GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE**
BROJ PROJEKTA TD 46/05-19, U.O.I.G. TARNIK KREŠIMIR, ZAGREB, Višnjica 29, OIB 18177519666
projektant: KREŠIMIR TARNIK, dipl. ing. građ., ovl. ing. građ. G3556
- MAPA 4/8 GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT PROMETNIH POVRŠINA**
BROJ PROJEKTA 23/2019, PLANUM d.o.o., KARLOVAC, OIB 48059834903
projektant: BORIS SPUDIĆ, dipl. ing. građ., ovl. ing. građ. G334
- MAPA 5/8 GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT INSTALACIJA VODOOPSKRBE I ODVODNJE**
BROJ PROJEKTA TD: 31/19, MRAZEK d.o.o., ZAGREB, Gospočak 69, OIB 52728032493
projektant: ŠTEFICA MRAZEK, ing. građ., ovl. ing. građ. G1381
- MAPA 6/8 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA TD: 31/19, MRAZEK d.o.o., ZAGREB, Gospočak 69, OIB 52728032493
projektant: STJEPAN MRAZEK, ing. el., ovl. ing. el. E286
- MAPA 7/8 STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT GRIJANJA I VENTILACIJE**
BROJ PROJEKTA TD: 148/2019, EKSPERTEK d.o.o., ZAGREB, Rapska 46a, OIB 72727668462
projektant: TOMISLAV HANŽEK, mag. ing. mech., ovl. ing. stroj. S1806
- MAPA 8/8 GEODETSKI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA GP-18/2019, URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GEODEZIJE DAMIR MOVRE, KARLOVAC,
OIB 96597143643
projektant: DAMIR MOVRE, dipl. ing. kult. teh., Geo 10

POPIS ELABORATA

- MAPA 1/4 ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**
BROJ PROJEKTA 1946, PROJEKTNI URED KANCELJAK MARELIĆ d.o.o., ZAGREB, Lješnjakovec 1, OIB 01158597605
ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara: MELITA KANCELJAK MARELIĆ, dipl. ing. arh., upisni broj 30
- MAPA 2/4 ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**
BROJ PROJEKTA 1946, PROJEKTNI URED KANCELJAK MARELIĆ d.o.o., ZAGREB, Lješnjakovec 1, OIB 01158597605
izradila: MELITA KANCELJAK MARELIĆ, dipl. ing. arh., ovl. arh. A823.
- MAPA 3/4 PLAN IZVOĐENJA RADOVA**
BROJ PROJEKTA PIR-13/19, ARHITEKTURA VINSKI d.o.o., KARLOVAC, OIB 16620537923
izradio: MATIJA VINSKI, dipl. ing. arh., ovl. arh. A3604.
- MAPA 4/4 GEOTEHNIČKI ELABORAT**
BROJ PROJEKTA G-403/2019, GRASA PROJEKT d.o.o., ZAGREB, OIB 69626060306
izradio: IVICA ČABRAJA, dipl. ing. građ.

SADRŽAJ

1. OPĆI DIO
 - 1.1. Izvadak iz sudskog registra
 - 1.2. Rješenje o imenovanju projektanta strojarskih instalacija
 - 1.3. Posebni uvjeti
 - 1.4. Procjena troškova gradnje
 - 1.5. Izjava o usklađenosti glavnog projekta s važećim zakonima i propisima

2. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA
 - 2.1. Primjenjeni propisi
 - 2.2. Prikaz rješenja

3. PROJEKTNI ZADATAK

4. TEHNIČKI OPIS

5. PRORAČUN

6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

7. NACRTI
 - List br 1. Situacija
 - List br 2. Tlocrt podruma – grijanje
 - List br 3. Tlocrt prizemlja – grijanje
 - List br 4. Tlocrt kata – grijanje
 - List br 5. Tlocrt prizemlja – ventilacija
 - List br 6. Tlocrt krova – ventilacija
 - List br 7. Shema sustava grijanja i hlađenja
 - List br 8. Shema radijatorskog grijanja
 - List br 9. Sheme spajanja dizalica topline

INVESTITOR: OPĆINA BARILOVIĆ, Barilović bb, Barilović
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE BARILOVIĆ,
Barilović 96, Barilović
FAZA: GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI, MAPA 4
DATUM: travanj, 2019.

1. OPĆI PODACI

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080427337

OIB:

72727668462

TVRTKA:

2 EKSPERTERM d.o.o. za trgovinu i usluge

2 EKSPERTERM d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

3 Zagreb (Grad Zagreb)
Rapska 46/A

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

2 70 - POSLOVANJE NEKRETNINAMA
2 * - kupnja i prodaja robe
2 * - trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom
tržištu
2 * - vještačenje na području strojarke instalacije
u graditeljstvu i strojarstvu
2 * - građenje, nadzor i projektiranje
2 * - postavljanje i održavanje instalacija uređaja
za vodu, plin, grijanje, ventilaciju i hlađenje

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

5 Davorin Gržan, OIB: 92667268082
Zagreb, Dubrava 39
5 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

2 Davorin Gržan, OIB: 92667268082
Zagreb, Dubrava 39
2 - direktor
2 - zastupa pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

4 1.000.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

1 Akt o osnivanju usklađen sa ZTD-om 13. prosinca 1995. god. i
sastavljen u novom obliku kao Izjava o usklađenju.
2 Odlukom Skupštine od 09. svibnja 2002. Izjava o usklađenju

D004, 2013-11-12 12:04:47

Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

- od 13. prosinca 1995. u cijelosti stavljena van snage, izmjene odredbe o tvrtci, predmetu poslovanja i broju članova uprave, Izjava društva od 09. svibnja 2002. dostavljena sudu i uložena u zbirku isprava.
- 3 Postojeća Izjava o usklađenju od 09. svibnja 2002. godine odlukom člana društva od 08. rujna 2009. godine zamijenjena tekstom Izjave o osnivanju koji se dostavlja sudu i ulaže u zbirku isprava.
- 4 Odlukom jedinog člana društva od 12.03.2013. godine izmijenjena je postojeća Izjava o osnivanju u cijelosti, te je u potpuno novom tekstu dostavljena sudu i uložena u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 1 Odlukom o povećanju temeljnog kapitala od 14. prosinca 1995. god. povećan je temeljni kapital sa iznosa od 8,00 kuna za iznos od 19.992,00 kuna na iznos od 20.000,00 kuna.
- 4 Odlukom jedinog člana društva od 12.03.2013. godine povećan je temeljni kapital sa iznosa od 20.000,00 kuna za iznos od 980.000,00 kuna na iznos od 1.000.000,00 kn, pretvaranjem dijela dobiti iz 2012. godine u temeljni kapital.

OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg. ul. broj 1-13698.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	13.03.13	2012	01.01.12 - 31.12.12	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/35319-8	12.04.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-02/3862-2	29.05.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-09/9888-2	16.09.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-13/6711-2	21.03.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-13/24525-1	07.11.2013	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	07.04.2009	elektronički upis
eu /	29.06.2010	elektronički upis
eu /	27.06.2011	elektronički upis
eu /	26.06.2012	elektronički upis
eu /	13.03.2013	elektronički upis

D004, 2013-11-12 12:04:47

Stranica: 2 od 3

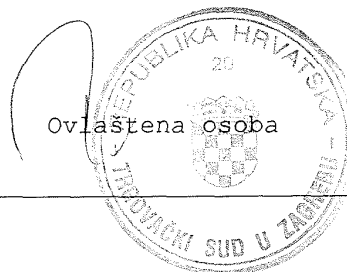
REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

U Zagrebu, 12. studenoga 2013.

Ovlaštena osoba



Temeljem i sukladno odredbama Zakona o gradnji (NN 153/13) izdaje se:

RJEŠENJE
O IMENOVANJU PROJEKTANTA STROJARSKIH INSTALACIJA

Naziv i lokacija građevine za koju se imenuje projektant:

Objekt: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE BARILOVIĆ,
Barilović 96, Barilović, k.č. 4, k.o. Barilović

Investitori: OPĆINA BARILOVIĆ, Barilović bb, Barilović

Broj: T.D. 148/2019


Izvršitelj: Eksperterm d.o.o., Rapska 46a, 10000 Zagreb

Ime i prezime osobe imenovane za projektanta: **TOMISLAV HANŽEK**, mag.ing.mech.

Imenovani djelatnik upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore inženjera strojarstva, pod rednim brojem 1806, s danom upisa 12.05.2015. godine (Klasa: UP/I-310-01/15-01/ 1806, Urbroj: 503-04-15-1) te će izraditi projekt za navedenu građevinu sukladno sa Zakonom o gradnji i posebnim zakonima i propisima.

Zagreb, travanj, 2019.

Projektant:
Tomislav Hanžek *mag.ing.mech.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Hanžek
mag. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1806

Direktor:
Davorin Gržan *dipl.ing.stroj.*


eksperterm



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA STROJARSTVA

Klasa: UP/I-310-01/15-01/ 1806
Urbroj: 503-04-15-1
Zagreb, 12. svibnja 2015. 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 Tomislav Hanžek, mag.ing.mech., Blagoja Berse Prilaz II 22, Bjelovar 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 **Tomislav Hanžek**, mag.ing.mech., Blagoja Berse Prilaz II 22, Bjelovar, pod rednim brojem **1806**, s danom upisa **12.05.2015.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, Tomislav Hanžek, mag.ing.mech. 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: **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 dospjele 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

Tomislav Hanžek, mag.ing.mech., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS.

Odbor za upis HKIS proveo je na sjednici održanoj 12.05.2015. 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 78/13.), 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 strojarske struke te poslova stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće strojarske 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 82/09. i 78/13.), 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 mu izdaje HKIS, a koji su trajno vlasništvo HKIS temeljem članka 58. podstavka 2. Statuta HKIS ("Narodne novine", broj 82/09. i 78/13.)

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 obavještavanje 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 dospijeca navedenom na računu; redovito uredno podmirivati 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 smjer/ovi 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: HR5623600001102094156.

Upravna pristojba u iznosu od 70,00 kuna uplaćena je upravnim biljezima prema tarifnom br. 1 i 2 Zakona o upravnim pristojbama (NN 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13) koji su zalijepljeni na podnesak i poništeni pečatom ovog tijela.

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. Tomislav Hanžek, 43000 Bjelovar, Blagoja Berse Prilaz II 22
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



REPUBLIKA HRVATSKA

DRŽAVNI INSPEKTORAT

Sanitarna inspekcija

KLASA: 540-02/19-03/4285

URBROJ: 443-02-4-1-18/2-19-2

Karlovac, 15.05.2019.

Viši sanitarni inspektor Državnog inspektorata, u postupku izdavanja posebnih uvjetima za rekonstrukciju i dogradnju Osnovne škole BARILOVIĆ, na lokaciji Barilović 96, Barilović, na k.č.broj: 4., k.o. Barilović, investitor Osnovna škola BARILOVIĆ, Barilović bb, Barilović, na temelju članka 6. Zakona o Državnom inspektoratu ("Narodne novine" broj 115/18), utvrđuje sljedeće:

POSEBNE SANITARNO-TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE

Rekonstrukciju i dogradnju Osnovne škole BARILOVIĆ, na lokaciji Barilović 96, Barilović, na k.č.broj: 4., k.o. Barilović, investitor Osnovna škola BARILOVIĆ, Barilović bb, Barilović, izraditi u skladu s odredbama:

1. Predmetnu građevinu locirati prema lokacijskoj dozvoli nadležnog tijela graditeljstva, te sukladno Idejnom projektu, od travanj 2019. godine., izrađenom od strane trgovačkog društva PROJEKTNI BIRO VINSKI d.o.o., Kralja Tomislava 17, Karlovac.

2. U predmetnoj građevini pri projektiranju predvidjeti opće mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti:

- osiguranjem dovoljne količine zdravstveno ispravne vode za piće,
- osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta odvodnje otpadnih voda,
- osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta skupljanja otpadnih tvari do konačne dispozicije.

3. U predmetnoj građevini pri projektiranju i privođenju namjeni prostora primijeniti odredbe:

- Zakona o Državnom inspektoratu ("Narodne novine" broj 115/18).
- Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti ("Narodne novine" broj: 79/07, 113/08 i 43/09, 130/17, 114/18).
- Zakona o predmetima opće uporabe ("Narodne novine" broj: 39/13, 47/14, 114/18).
- Zakona o vodi za ljudsku potrošnju ("Narodne novine" broj: 56/13, 64/15, 104/17, 115/18).
- Zakona o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu ("Narodne novine" broj: 81/13, 115/18).
- Zakona o hrani ("Narodne novine" broj: 81/13., 14/14., 30/15 i 115/18).
- Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne opskrbe ("Narodne novine" broj: 125/17).
- Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti ("Narodne novine" 78/13).

4. Pri projektiranju i izboru materijala i uređaja koji dolaze u neposredan dodir s vodom za piće (sistemi za provođenje vode za piće, cijevi, spremnici, armature), bez obzira radi li se o metalnim ili polimernim materijalima primijeniti odredbe:

- Zakona o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom ("Narodne novine" broj: 25/13, 41/14, 114/18), a u svezi s Uredbom (EZ) br. 1935/2004 Europskoga parlamenta i Vijeća od 27. listopada 2004. o materijalima i predmetima namijenjenim neposrednom dodiru s hranom (SL L 338, 13. 11. 2004).

- Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom ("Narodne novine" br. 125/08 i 31/11).

5. Projektirati i izvesti učinkovito provjetravanje svih prostorija i prostora u građevini putem otvorenih prozora u obimnim (fasadnim) zidovima i u skladu s Tehničkim propisom o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada ("Narodne novine" broj 3/07).

6. Pri projektiranju i izgradnji predvidjeti mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke iz građevine u okoliš, ali isto tako i iz okoliša u predmetnu građevinu, kao i mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke u susjedne boravišne i radne prostore, primjenjujući odredbe:

- Zakona o zaštiti od buke ("Narodne novine" br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18).

- Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave ("Narodne novine" br. 145/04).

- HRN U.J6.201/1989 Akustika u zgradarstvu ("Narodne novine" br. 53/91 i 55/96).

- U tehničkoj dokumentaciji priložiti proračun iz kojeg mora biti vidljivo da su zadovoljene važeće norme za minimalne vrijednosti indeksa zvučne izolacije (Rw) i maksimalne vrijednosti razine zvuka udara (Lw).

- Pravilnika o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru ("Narodne novine" broj 156/08).

Upravna pristojba u iznosu od 35,00 kn, temeljem Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ broj 115/16), Tarifni broj 48. stavak 2. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“ broj 8/17, 37/17, 129/17 i 18/19), naplaćena je i propisano poništena na zahtjevu.

VIŠI SANITARNI INSPEKTOR

Dražen Janžetić dipl.san.ing



DOSTAVITI:

1. PROJEKTNI BIRO VINSKI d.o.o.,
Kralja Tomislava 17, Karlovac,
2. Arhiva

Sukladno Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17) donosi se:

PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Objekt: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE BARILOVIĆ,
Barilović 96, Barilović, k.č. 4, k.o. Barilović

Investitori: OPĆINA BARILOVIĆ, Barilović bb, Barilović

Broj: T.D. 148/2019

Cijenu čini dobava, doprema i ugradnja opreme potrebne za potpunu funkcionalnost prostora
građevine po pitanju strojarških instalacija, tj:

- instalacija grijanja
- instalacija ventilacije

Ukupna procjenjena cijena iznosi: 800.000,00 kuna
Slovima: osamstotisuća kuna

U cijenu nije uračunat PDV.

Zagreb, travanj, 2019.

Projektant:
Tomislav Hanžek *mag.ing.mech.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Hanžek
mag. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1806

Na temelju Zakona gradnji (N.N. RH br. 153/13, 20/17) izdaje se:

IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S VAŽEĆIM ZAKONIMA I PROPISIMA

Objekt: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE BARILOVIĆ,
Barilović 96, Barilović

Investitori: OPĆINA BARILOVIĆ, Barilović bb, Barilović

Broj: T.D. 148/2019

Ovaj projekt je usklađen sa zakonima, propisima i posebnim uvjetima navedenim u popisu:

1. Zakon o gradnji (N.N. RH br. 153/13, 20/17, 39/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (N.N. RH br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19)
3. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (78/15, 118/18)
4. Zakon o zaštiti na radu (N.N. RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
5. Zakon o zaštiti od buke (N.N. RH br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
6. Zakon o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10)
7. Zakon o zaštiti zraka (N.N. RH br. 130/11, 47/14, 61/17, 118/18)
8. Zakon o zaštiti okoliša (N.N. RH br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
9. Zakon o zaštiti prirode (N.N. RH br. 80/13, 15/18, 14/19)
10. Zakon o energiji (N.N. RH br. 120/12, 14/14)
11. Zakon o normizaciji (N.N. RH br. 80/13)
12. Zakon o mjeriteljstvu (N.N. RH br. 71/14, 111/18)
13. Pravilnik o izradbi, izdavanju i objavi hrvatskih normi (N.N. RH 74/97, 87/97)
14. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N.N. RH br. 145/04)
15. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl. list br. 38/89, N.N. RH br. 53/91, 69/97)
16. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73, N.N. RH br. 53/91)
17. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (N.N. RH br. 110/08.)
18. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. RH br. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18)
19. Tehnički propisi o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. RH br. 3/07)
20. Akustika u graditeljstvu, tehnički uvjeti za projektiranje i građenje HRN U.J6.201/1989 (NN 53/91, 55/96)
21. Norma: Provjetravanje prostora bez vanjskih prozora pomoću ventilatora (HRN U.C2.202)
22. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (Sl. list 32/70, 21/90)

Zagreb, travanj, 2019.

Projektant:

Tomislav Hanžek *mag.ing.mech.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Tomislav Hanžek
mag. ing. mech.

Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1806

INVESTITOR: OPĆINA BARILOVIĆ, Barilović bb, Barilović
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE BARILOVIĆ,
Barilović 96, Barilović
FAZA: GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI, MAPA 4
DATUM: travanj, 2019.

2. PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA I MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

Na temelju zakona o zaštiti na radu (N.N. RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) daje se:

PRIKAZ
SVIH TEHNIČKIH PROPISA I MJERA ZA PRIMJENU
PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

I. Primijenjeni propisi

1. Zakon o gradnji (N.N. RH br. 153/13, 20/17, 39/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (N.N. RH br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19)
3. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (78/15, 118/18)
4. Zakon o zaštiti na radu (N.N. RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
5. Zakon o zaštiti od buke (N.N. RH br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
6. Zakon o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10)
7. Zakon o zaštiti zraka (N.N. RH br. 130/11, 47/14, 61/17, 118/18)
8. Zakon o zaštiti okoliša (N.N. RH br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
9. Zakon o zaštiti prirode (N.N. RH br. 80/13, 15/18, 14/19)
10. Zakon o energiji (N.N. RH br. 120/12, 14/14)
11. Zakon o normizaciji (N.N. RH br. 80/13)
12. Zakon o mjeriteljstvu (N.N. RH br. 71/14, 111/18)
13. Pravilnik o izradbi, izdavanju i objavi hrvatskih normi (N.N. RH 74/97, 87/97)
14. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N.N. RH br. 145/04)
15. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl. list br. 38/89, N.N. RH br. 53/91, 69/97)
16. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73, N.N. RH br. 53/91)
17. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (N.N. RH br. 110/08.)
18. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. RH br. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18)
19. Tehnički propisi o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. RH br. 3/07)
20. Akustika u graditeljstvu, tehnički uvjeti za projektiranje i građenje HRN U.J6.201/1989 (NN 53/91, 55/96)
21. Norma: Provjetravanje prostora bez vanjskih prozora pomoću ventilatora (HRN U.C2.202)
22. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (Sl. list 32/70, 21/90)
23. HRN.U.J5.600 (1987.) Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada
24. HRN EN 12831:2004 – Sustavi grijanja u građevinama–Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)
25. Upute proizvođača opreme

II. Prikaz rješenja

Od strojarskih instalacija u ovom projektu mogu nastati sljedeće po zdravlje i život opasne situacije za rad i boravak ljudi:


- nekontrolirani porast tlaka
- nekontrolirani porast temperature
- preveliki porast temperature prostora
- vruće površine opreme
- rotirajući dijelovi pojedine opreme
- buka
- udar električne struje

U toku projektiranja, a radi spriječavanja nastajanja opasnih situacija po zdravlje i život ljudi usvojena su sljedeća rješenja:

- opis uređaja i opreme, vidi - TEHNIČKI OPIS
- nekontrolirani porast tlaka spriječen je sustavom ekspanzije i sigurnosnim ventilima na svim mjestima gdje bi moglo doći do eventualnog porasta tlaka. Osim navedenog, sva oprema i materijali posjeduju odgovarajuće ateste kvalitete i izdržljivosti na potrebnu čvrstoću, što osigurava izdržljivost i kod povišenih, a ne samo kod projektom predviđenih radnih tlakova
- nekontrolirani porast temperature spriječen je elementima automatske regulacije, čime se, u slučaju prekoračenja temperature, ostvaruje prekid daljnjeg zagrijavanja
- svi rotirajući dijelovi nalaze se u uređajima i zaštićeni su od slučajnog dodira
- svi radovi na održavanju i čišćenju uređaja moraju biti u stanju mirovanja uređaja
- zaštita od buke osigurana je izvedbom uređaja, a njezina razina dana je u tehničkim uputstvima i treba je ispitati prema programu kontrole kvalitete
- izvoditelj radova dužan je prije početka radova na privremenom gradilištu urediti to gradilište i osigurati da se radovi obavljaju sukladno pravilima zaštite na radu. Prilikom izvođenja radova gradilište mora biti propisno označeno i ograđeno
- mikroklimatski uvjeti svih prostorija određeni su prema namjeni i propisima za dotične prostore
- količina svježeg zraka za sve prostore određena je sukladno namjeni prostora i važećim propisima
- izbacivanja otpadnog zraka nalaze se na propisanim udaljenostima, a njihova lokacija je dogovorena s arhitektom objekta
- ulazak fizičkih dijelova u sisteme ventilacije sprječavaju zaštitne mrežice na otvorima za izbacivanje zraka, a način rješenja istih u nadležnosti je arhitekata (prema dogovoru)
- kanali za odvod zraka iz prostorija dimenzionirani su sukladno važećim propisima
- sva oprema i armatura je uzemljena
- toplinski gubici svih prostorija su izračunati sukladno standardu EN DIN 12831, a rezultati i odabir grijaćih nalaze se u arhivi projektnog ureda

Zagreb, travanj, 2019.

Projektant:
Tomislav Hanžek *mag.ing.mech.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Hanžek
mag. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1806

Temeljem Zakona o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10) daje se:

PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA I MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

I. Primijenjeni propisi

1. Zakon o gradnji (N.N. RH br. 153/13, 20/17)
2. Zakon o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10)
3. Zakon o normizaciji (N.N. RH br. 80/13)
4. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73)
5. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (Sl. list br 32/70)
6. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl. list br. 38/89; dopune N.N. RH br. 69/97)
7. HRN U.J1 030 (1976.) Požarno opterećenje

II. Prikaz rješenja

MJERE ZAŠTITE

Od strojarskih instalacija ne postoji opasnost od izbijanja požara, jer su mediji, materijali i oprema od kojih se sastoji instalacija negorivi, vatrootporni i ne mogu izazvati požar. Ogrjevni medij je voda maksimalnog temperaturnog režima 80/60°C, pa ne predstavlja izvor zapaljenja. Cjevovodi su izolirani negorivom ili teško zapaljivom izolacijom s izdanim odgovarajućim atestima, prema HRN DIN 4102 dio 1.

Ventilacija je projektirana sukladno Pravilniku o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sisteme (Sl.list broj 38/89). Posebnu pažnju obratiti na postavljanje i rad ventilatora. Prema čl.17 gore navedenog pravilnika ventilatori i njihovi dijelovi moraju biti izrađeni tako da pri radu, uključivanju i isključivanju ne dođe do:

- stvaranja električnog luka ili iskre (kontakti prekidača, sklopki ili sl.)
- zagrijavanje vodiča električne struje na motoru, prigušnici, zavojnici i sl.
- stvaranje statičkog elektriciteta
- stvaranje mehaničke iskre zbog udara stranog tijela ili međusobnog trenja pojedinih dijelova ventilatora

Mikroklimatski uvjeti svih prostorija određeni su prema namjeni i propisima za dotične prostore. Količina svježeg zraka za sve prostore određena je sukladno namjeni prostora i važećim propisima. Izbacivanja zagađenog zraka nalaze se na propisanim udaljenostima, a njihova lokacija je dogovorena s arhitektom objekta. Ulazak fizičkih dijelova u sisteme ventilacije sprečavaju zaštitne mrežice na otvorima za izbacivanje zraka, sa zaštitnom mrežicom, a način rješenja istih u nadležnosti je arhitekata (prema dogovoru).


Kanali za odvod zraka iz prostorija dimenzionirani su sukladno važećim propisima. Svi zračni kanali i elementi za distribuciju zraka su od nezapaljivog i negorivog materijala. Kako bi se izbjegle

nepovoljne situacije, rukovatelji se moraju upoznati s instalacijom i njezinom funkcijom, a instalacija mora biti izvedena sukladno propisima te od materijala i uređaja koji su atestirani.

Zagreb, travanj, 2019.

Projektant:
Tomislav Hanžek *mag.ing.mech.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Hanžek
mag. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1806

INVESTITOR: OPĆINA BARILOVIĆ, Barilović bb, Barilović
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE BARILOVIĆ,
Barilović 96, Barilović
FAZA: GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI, MAPA 4
DATUM: travanj, 2019.

3. PROJEKTNI ZADATAK

Potrebno je izraditi glavni projekt instalacije grijanja i ventilacije za potrebe REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE BARILOVIĆ, Barilović 96, Barilović. Projekt treba izraditi sukladno arhitektonsko- građevinskim rješenjima, uz primjenu najnovijih, suvremenih tehnologija i ekonomičnih rješenja za eksploataciju i održavanje. Projektom treba predvidjeti sljedeće:

Sustav grijanja

Postojeći sustav grijanja je putem kotla na lož ulje učina 120kW. Isti je potrebno demontirati te umjesto njega ugraditi visokotemperaturne zrakom hlađene dizalice topline.

Zrakom hlađene dizalice topline pri svome radu kao pogonsku energiju koriste električnu energiju te ovisno o modelu i uvjetima daje oko 3-5 kWh upotrebljive topline za 1 kWh potrošene električne energije. Ovo rješenje je energetski učinkovito jer dizalica topline koristi obnovljivi izvor energije, odnosno uzima toplinu solarne energije koja je akumulirana u vanjskom zraku

Vanjske jedinice dizalice topline potrebno je predvidjeti/montirati u okoliš prema dogovoru s investitorom.

Dizalice topline povezati na postojeći sustav radijatorskog grijanja u postojećem dijelu građevine. Za novi dio građevine predvidjeti novi razvod radijatorskog grijanja koji će se povezati na dizalice topline.

Proračunske temperature pojedinih prostorija odabrati u ovisnosti od namjene prostorije, a prema postojećim propisima.

Ventilacija

Predvidjeti prisilnu ventilaciju sanitarija bez prozora. Broj izmjena zraka u ventiliranim prostorima odrediti sukladno sanitarnim propisima i tehničkim normativima.

Ventilaciju kuhinje predvidjeti preko ekonomične kuhinjske nape i odsisnog ventilatora, a za nadoknadu svježeg zraka koristiti klima komoru. Klima komoru smjestiti na krovu iznad kuhinje.

Projekt treba izraditi na osnovi dogovora sa investitorom, a u skladu s važećim zakonskim propisima, standardima, normama i pravilima struke.

Projektni uvjeti:

Zimski vanjski projektni uvjeti:

- : vanjska projektna temperatura -15 °C
- područje: vjetrovito
- proračunske temperature pojedinih prostorija odabrati u ovisnosti od namjene prostorije, a prema postojećim propisima.

Odabir sustava grijanja izvršit će se na osnovu izračunatih gubitaka topline prostorija prema normi HRN EN 12831.

Projekt treba izraditi na osnovi dogovora sa investitorom i glavnim projektantom, a u skladu s važećim zakonskim propisima i pravilima struke, vodeći računa o primjeni najnovijih suvremenih tehnologija i ekonomičnih rješenja za eksploataciju i održavanje.

Zagreb, travanj, 2019.

Za investitora: _____

INVESTITOR: OPĆINA BARILOVIĆ, Barilović bb, Barilović
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE BARILOVIĆ,
Barilović 96, Barilović
FAZA: GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI, MAPA 4
DATUM: travanj, 2019.

4. TEHNIČKI OPIS

Tehnički opis – općenito

Na zahtjev i prema projektnom zadatku investitora, Općina Barilović, Barilović bb, Barilović, OIB 20647441417, planirana je rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Barilović na predmetnoj lokaciji: Barilović 96, Barilović, radi poboljšanja standarda škole i povećanja površine zbog konstantnog porasta broja učenika.

Zgrada postojeće Osnovne škole, rekonstruirana je i dograđena 2000. godine na mjestu stare škole koja je pretrpila znatna oštećenja u Domovinskom ratu. Investitor posjeduje Uvjerenje da je građevina stare škole evidentirana u katastarskom operatu prije 15.2.1968. koje je izdala Državna geodetska uprava, Područni ured za katastar Karlovac, Odjel za katastar nekretnina Duga Resa, klasa: 935-08/19-02/31, urbroj: 541-13-03/3-19-2, u Dugoj Resi, 25.3.2019. g.

Za postojeću građevinu Osnovne škole Barilović ima etažnu visinu podrum, prizemlje i kat (Po+P+1), ishodena je Uporabna dozvola koju je izdao Ured za prostorno uređenje, stambeno komunalne poslove, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Ispostava Duga Resa, klasa: UP/I-361-05/00-01/03, ur. broj: 2133-04/2-03-00-4 od 2. listopada 2000. g.

Glavnim projektom planirana je rekonstrukcija i dogradnja postojeće građevine bez promjene etažnosti predmetne građevine.

Nekretnina obuhvaća zemljišnoknjižnu česticu k.č. br. 4, k.o. Barilović, ukupne površine cca 3664 m² u vlasništvu Općine Barilović. Na parceli se nalazi predmetna građevina i dvorište.

Glavni projekt definira planiranje izdavanja uporabne dozvole za dio građevine prije dovršetka građenja (rekonstrukcije i dogradnje) cijele građevine.

Sukladno čl. 146 Zakona o gradnji (NN 153/13) uporabna dozvola može se na zahtjev investitora izdati prije dovršetka građenja (rekonstrukcije) cijele građevine i za dijelove građevine, ako se određeni dijelovi građevine mogu početi koristiti prije dovršetka cijele građevine.

*Zbog financijskog plana za provođenje investicije predviđeno je odvijanje rekonstrukcije i dogradnje Osnovne škole Barilović u **dva investicijska ciklusa**.*

*Dijelovi građevine, infrastrukture, instalacija i površina za koje se kao jednu cjelinu predviđa potreba za izdavanjem uporabne dozvole tijekom građenja čine **1. dio investicije**:*

- **dogradnje novog dijela zgrade visine prizemlja + prvog kata**, uz zapadnu stranu južnog trakta prizemlja, za smještaj novih učionica, po jedne u svakoj etaži, i prilaznih hodnika, te potkrovlja (negrijanog tavana) s kosim krovom,
- **rekonstrukcije dijela prizemlja i prvog kata postojeće zgrade**, južnog trakta, radi rekonstrukcije sanitarnog čvora zbog povećanog broja učenika te izvođenja prilaza (hodnika) do novih dograđenih učionica,
- **dogradnje dva vanjska stubišta za evakuaciju**, radi osiguravanja sigurne evakuacije iz sjevernog i južnog trakta, temeljnog zahtjeva u smislu sigurnosti u slučaju požara

*Dijelovi građevine, infrastrukture, instalacija i površine za koje se kao jednu cjelinu predviđa izdavanje uporabne dozvole po dovršetku građenja čine **2. dio investicije**:*

- **dogradnje novog dijela zgrade visine prizemlja**, uz istočnu stranu južnog trakta prizemlja, za smještaj nove školske kuhinje i blagovaonice s pratećim sanitarnim prostorima, dovršetak instalacijske infrastrukture i okoliša.

Tehnički opis – strojarski dio

Za investitora OPĆINA BARILOVIĆ, Barilović bb, Barilović i stambenu građevinu, REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE BARILOVIĆ, Barilović 96, Barilović na osnovi projektnog zadatka izrađen je GLAVNI STROJARSKI PROJEKT, kojim je obuhvaćeno:

1. Grijanje – grijanje je riješeno putem radijatora i dizalica topline
2. Ventilacija kuhinje - ventilacija kuhinje je putem ekonomične odsisne nape
3. Ventilacija sanitarija – sanitarije bez vanjskih prozora ventiliraju se mehanički putem odsisnih ventilatora

Prema tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. RH br.128/15, 70/18, 73/18, 86/18) predmetna projektirana oprema za potrebe predmetne građevine pripada skupini alternativnih izvora energije, stoga nije potrebna izrada elaborata alternativnih sustava opskrbe energijom.

1. GRIJANJE

Postojeći sustav

Toplinska energija za potrebe škole proizvodi se u kotlovnici smještenoj u podrumu objekta. U kotlovnici je ugrađen toplovodni kotao toplinskog učina 120 kW. Toplovodni kotao je ložen ekstra lakim lož uljem. Toplovodni kotao radi u temperaturnom režimu 80/60°C.

Osnovna automatika kotla omogućuje rad kotla i plamenika, te se sastoji od radnih, graničnih i sigurnosnih termostata. Dodatno je ugrađena regulacija temperature polazne vode na osnovu vanjske temperature i sobne temperature.

Izveden je jedan krug grijanja za cijelu školu. Za grijanje cjelokumpe građevine koriste se radijatori. Ugrađeno je ukupno 46 radijatora ukupnog toplinskog učina 96kW.

Novi sustav

U prvom dijelu izvođenja strojarskih instalacija za nove

Instalacije strojarstva se izvode u dva investicijska dijela:

1. dio – rekonstrukcija sanitarnih čvorova na prizemlju i 1. katu
dogradnja novih učionica na prizemlju i 1. katu
2. dio – dogradnja školske kuhinje i blagavaonice s pratećim sanitarnim prostorima i rekonstrukcija kotlovnice

1. dio -

Rekonstrukcija sanitarnih čvorova

Za rekonstruirane prostore sanitarnih čvorova u prizemlju i na katu za grijanje će se koristiti postojeći člankasti radijatori. S obzirom na toplinske gubitke i nove površine prostorija, postojeće radijatore je potrebno demontirati, presložiti broj članaka i montirati na novim mjestima prema nacrtima. Radijatori na novim pozicijama se spajaju čeličnim cjevovodom na postojeći cijevni razvod grijanja.

Dogradnja učionica na prizemlju i katu

Za novo dograđene učionice u prizemlju i na katu, te za pripadajuće hodnike, ugradit će se novi radijatori. Odabrani su čelični blok radijatori, visine 600mm. Na osnovu izračunatih gubitaka topline za svaku prostoriju odabrani su radijatori odgovarajuće dimenzije, a time i snage. Svi radijatori su opremljeni termostatskim ventilom na polaznom vodu, to odzračnim ventilom i slavinom za pražnjenje. Na cijevnu mrežu se spajaju preko dvocjevne slavine ravne/kutne izvedbe.

Za normalno funkcioniranje radijatora potrebno je osigurati sljedeće razmake (zračnosti):

- 3,5 cm između radijatora i zida
- 10-14 cm slobodne visine između radijatora i poda
- 15 cm slobodnog prostora iznad radijatora

Montaža radijatora na nosive zidove će se izvesti pomoću konzola, odstojnika i nosača, uključujući potrebne konzolne vijke i plastične tiple.

Novi radijatori se višeslojnim cijevima **PE-X/Al/PE-X Ø16x2** spajaju na razdjelnik/sabirnik u ormariću radijatorskog grijanja. Višeslojne cijevi se, od ormarića, izoliraju izolacijom u cijeloj svojoj dužini do radijatora, kako ne bi došlo do pregrijavanja poda. Trasa cijevne mreže je prilagođena potrebama i rasporedu ogrijevanih tijela, a treba je izvesti najkraćim ili najpovoljnijim putem između razdjelnog ormara i radijatora. Od razdjelnika/sabirnika vodi se novi cijevni razvod izrađen od bakrenih cijevi do kotlovnice. U kotlovnici se nova grana radijatorskog grijanja spaja na postojeći kotao.

2. dio -

Dogradnja kuhinje i blagavaonice i rekonstrukcija kotlovnice

Umjesto postojećeg kotla na lož ulje toplinskog kapaciteta od 120 kW, ugrađuju se visokotemperaturne dizalice topline. Odabrane su sljedeće dizalice topline:

SAMSUNG tip DVM S AM180JXVHGH + 2xAM250FNBFGB Qgr=45,4kW kom 3

Vanjska jedinica u izvedbi visokoučinkovite dizalice topline zrak/. Simultana i automatska promjena temperature isparavanja radnog medija prema temperaturi okoliša omogućuje dodatne uštede energije i veći komfor zbog viših temperatura istrujanog zraka. Jedinica je opremljena sa pločastim izmjenjivačem topline [intercooler] koji omogućuje značajno poboljšanje efikasnosti kako u hlađenju tako i u grijanju. Uređaj je opremljen s "pump out/down" funkcijom koja omogućuje jednostavno servisiranje pojedinih dijelova sustava. Uređaji su EUROVENT certificirani.

Maksimalno dozvoljena udaljenosti: ukupno cijevni razvod do 1000 metara; najudaljenija dionica cjevovoda je 220 m; visinska razlika između vanjske i unutarnje jedinice iznosi 110 m, visinska razlika između pojedinih unutarnjih jedinica iznosi 50 m.

Konstrukcija: Jedinice su modularne izvedbe sa osnovnim nosivim okvirom i galvaniziranim čeličnim panelima sa odgovarajućom zaštitom za vanjsku i unutarnju ugradnju. Do veličine 26HP jedinice mogu biti u izvedbi 1 modula, dok su veće sastavljene od dva, ili tri modula. Jedinica se standardno isporučuje sa zaštitnom mrežom izmjenjivača. Ventilatori su niskošumne izvedbe s DC kontinuiranom regulacijom brzine vrtnje. Raspoloživi eksterni statički tlak ventilatora je 79 Pa. Svi

kompresori u uređaju su inverterski, zvučno izolirani SSC-tip hermetički scroll izvedbe s radnim područjem 15-150 Hz.

Vanjske jedinice se postavljaju na postolje minimalne visine 40cm od kote ravnog terena.

Unutarnja jedinica DVM S heat pump ili heat recovery sustava za pripremu ogrjevnog vode do 80 °C. Uređaj se nalazi u unutrašnjosti kompaktnog kućišta i koristi kaskadni sustav za grijanje vode na visoku temperaturnu razinu.

Uređaj uključuje dodatni rashladni krug s radnom tvari R134a: pločasti izmjenjivač topline dviju radnih tvari R410A i R134a; dodatni scroll kompresor, elektronski ekspanzijski ventil, akumulator radne tvari, zaštitne komponente i shraeder ventile za servisiranje sekundarnog kruga. Sustav je prednapunjen s radnom tvari R134a.

Cijevna mreža. Vanjske i unutarnje jedinice dizalice topline povezane su bakrenim predviđenim za freonsku tehniku. Cijevi su izolirane s teško gorivom toplinskom izolacijom s parnom branom radi sprečavanja rošenja i nepotrebnog gubitka energije. Pri njihovu postavljanju potrebno je poštivati preporuke proizvođača priložene uz proizvod kako bi se osigurala pravilna distribucija radne tvari.

Svi spojevi cjevovoda trebaju biti propisno izvedeni i ispitani na nepropusnost. Tlačna proba sustava provodi se na 3,73 Mpa u trajanju od 24 sata. Izolaciju treba provjeriti na svim mjestima (spojevima) i po potrebi dodatno izolirati trakom, također treba pripaziti pri učvršćivanju cjevovoda da ne dođe do oštećenja izolacije.

Bakreni cjevovod unutar objekta vodi se najpovoljnijim putem do unutarnjih jedinica. Vanjski razvod izolirati mineralnom vunom u oblozi od Al lima.

Po završetku montaže potrebno je freonsku instalaciju ispitati tlačnom probom, vakumirati i pristupiti probnom puštanju uređaja u rad. Sve prema uputama isporučiooca opreme. Ispitati nepropusnost odvoda kondenzata.

Nakon izvršenih proba izdati sve potrebne ateste i garancije opreme

Sustav grijanja je opremljen inercijskim spremnikom volumena 800 lit. Na ovaj način osigurana je zadovoljavajuća tromost sustava, te je smanjena potreba za učestalim paljenjem kompresora i postignut „mirniji“ rad dizalice topline. Od unutarnjih jedinica primarna pumpa doržava cirkulaciju tople vode te zagrijava vodu u akumulacijskom spremniku do hidrauličke skretnice. Od hidrauličke skretnice sekundarne pumpe preko razdjelnika i sabirnika napajaju potrošače.

Cijevni razvod u toplinskoj stanici izvodi se iz čeličnih cijevi i toplinski izolira slojem mineralne vune, debljine 40-50 mm u oblozi od Al-lima s=0,8mm.

Ispiranje i čišćenje cjevovoda.

Potrebno je napraviti ispiranje i čišćenje postojeće instalacije radijatorskog grijanja što uključuje:

- brzu kemijsku analizu osnovnih parametara za određivanje kvalitete vode
- provjera stanja instalacije za propuštanje
- ispuštanje vode iz sustava i punjenje sustava čistom vodom
- dodavanje namjenskog sredstva za pranje, a koje je odovreno od proizvođača opreme (kao proizvod Fernox), te omogućiti cirkulaciju i djelovanja sredstva prema uputama proizvođača

- pranje cijelog sustava, te pojedinačno pranje svakog grijaćeg tijela izmjenom smjera protoka vode u sustavu
 - ispiranje prljave vode i punjenje čistom vodom sustava i pojedinačno svakog grijaćeg tijela
 - ako su korištena kiselinska sredstva za pranje potrebno je napraviti neutralizaciju sustava
 - nakon ispiranja izvršiti kontrolu ispiranja mjerenjem otopljenih tvari u vodi.
 - punjenje sustava te dodavanje sredstva za zaštitu od korozije i stvaranja kamenca, prema preporuci proizvođača opreme kao proizvod Fernox)
- U cilju zaštite pumpe i dizalice topline od nečistoća i čestica koje nastaju kao posljedica reakcije zraka i vode s komponentama željeza, ispred svake dizalice se predviđa ugradnja filtera za uklanjanje magnetne i nemagnetne prljavštine.

Ogrjevna tijela. Kao ogrjevna tijela prostora kuhinje i blagavaonice izabrani su čelični blok radijatori, tipa **T6**, proizvođač **VOGEL & NOOT**, visine **600**, osim za kupaone gdje su predviđeni dekorativni kupaonski registari **DION VM**. Na osnovu izračunatih gubitaka topline za svaku prostoriju odabrani su radijatori odgovarajuće dimenzije, a time i snage. Svi radijatori su opremljeni sa termostatskim ventilom na polaznom vodu, te odzračnim ručnim ventilom i slavinom za pražnjenje. Na cijevnu mrežu se spajaju preko dvocjevne slavine ravne/kutne izvedbe.

Za normalno funkcioniranje radijatora potrebno je osigurati sljedeće razmake (zračnosti):

- 3,5 cm između radijatora i zida
- 10-14 cm slobodne visine između radijatora i poda
- 15 cm slobodnog prostora iznad radijatora

Montaža radijatora na nosive zidove će se izvesti pomoću konzola, odstojnika i nosača, uključujući potrebne konzolne vijke i plastične tiple.

Montaža radijatora ispred staklene stijene izvesti će se pomoću konzola za ugradnju radijatora na pod. Između radijatora i staklene stijene ugradit će se obloga koeficijenta prolaska topline manjeg od 0,75 W/m²K.

Radijatori se višeslojnim cijevima **PE-X/Al/PE-X Ø16x2** spajaju na razdjelnik/sabirnik u ormariću radijatorskog grijanja. Višeslojne cijevi se, od ormarića, izoliraju izolacijom u cijeloj svojoj dužini do radijatora, kako ne bi došlo do pregrijavanja poda. Trasa cijevne mreže je prilagođena potrebama i rasporedu ogrijevnih tijela, a treba je izvesti najkraćim ili najpovoljnijim putem između razdjelnog ormara i radijatora. Od razdjelnika/sabirnika vodi se novi cijevni razvod izrađen od bakrenih cijevi do kotlovnice.

Regulacija

Za nove i postojeće radijatore predviđena je zamjena radijatorskih ventila novim termostatskim ventilima, proizvođača **Danfoss**. Termostatske glave predviđene za ugradnju na ventile su od proizvođača **DANFOSS**, tip **LINK LC**. Termostatske glave su opremljene bežičnom komunikacijom Z-Wave, preko koje se povezuju s centralnim upravljačem **DANFOSS LINK CC**. Predviđa se jedan centralni upravljač **LINK CC** koji ima mogućnost programskog rada svake prostorije u dnevnom i tjednom režimu. **Danfoss Link CC – Central controller** - Bežični centralni kontroler Danfoss Link CC (PSU), s adaptivnom funkcijom i zaslonom na dodir u boji kojim se upravlja sustav grijanja. Može se upravljati radijatorskim, vodenim podnim i električnim podnim grijanjem. Mogućnost programskog rada svake prostorije u dnevnom i tjednom režimu. Ugrađuje se u referentnu

prostoriju. Napon 230V. Predviđena je ugradnja pojačivača signala za Z-Wave bežičnu komunikaciju prema potrebi.

2. VENTILACIJA KUHINJE

Ventilacija kuhinje je predviđena putem odsisne ekonomične nape i klima komore za ubacivanje svježeg zraka.

U prostoru kuhinje predviđa se ugradnja zidne ekonomične kuhinjske nape. Ekonomična napa u odnosu na običnu napu radi sa 60-70% vanjskog negrijanog zraka koji se dovodi posebnim kanalom te kroz mlaznice ubacuje na odsisne filtere. Velika brzina hladne struje inducira zonu niskog tlaka neposredno ispod nape što dovodi do djelotvornog usisa para, masnih čestica i mirisa. Unutar nape su ugrađeni filteri za masnoće.

Zrak sa nape se putem odsisnog kanala preko odsisnog krovnog ventilatora izbacuje u okoliš. Odsisni krovni ventilator količine zraka 3700m³/h je s motorom van struje zraka, sa sabirnikom masnoće, kao proizvod **DVN**, proizvođača **Ruck**

Za dobavu zraka predviđena je klima komora za koja je smještena na krovu kuhinje. Dio svježeg zraka se putem klimakomore dobavlja za potrebe ekonomične nale, dok se dio kondicioniranog svježeg zraka ubacuje u blagavaonicu putem tlačnih distributera zraka.

Klima komora KK1 sastoji se od:
Regulacijske zaklopke na ulazu
Panelnog filtera G4
Vrećastog filtera F7
Prigušivača zvuka na ulazu
Ventilatora
Prigušivača zvuka na izlazu
Vodenog grijača
Regulacijske zaklopke na izlazu – 2 kom

Kao tlačni distributeri zraka odabrani su anemostati tipa DEV sa mogućnošću regulacije smjera istrujavanja zraka, tipa, proizvod kao Klimaoprema. Anemostati su oprmljeni sa priključnom kutijom te regulacijskom zaklopkom za fino reguliranje protoka zraka.

Za lokalni odsis iznad perilice posuđa predviđen je odsisni ventilator, tip kao Ruck RS200, količine zraka 400 m³/h. Zrak se odsisava putem odsisne rešetke, te preko kanala izbacuje na krov građevine.

Odsisni kanali nape se izoliraju sa lamelnom blazinom od kamene vune, koja je jednostrano kaširana ojačanom aluminijskom folijom koja dijeluje kao površinska zaštita i parna brana, reakcije na požar razreda A1, prema HRN EN 13501, proizvod kao ROCKWOOL tip Larock 32 ALS, debljine 50 mm, tlačni kanali koji se vode u vanjskom prostoru izoliraju se mineralnom vunom debljine 100mm u aluminijskoj oblozi.

OPĆE NAPOMENE Ventilacijski kanali trebaju biti iz pocinčanog lima. Sloj cinka treba biti dobro vezan sa limom da se kod savijanja ne odvaja od lima. Kod spajanja kliznih spojeva treba voditi računa o smjeru strujanja i da se svaki slijedeći komad uvlači u prednji dio postavljenog kanala. Svi željezni dijelovi kanala, podupirači, konstrukcija i zavješanja ukoliko nisu pocinčani trebaju se prije montaže očistiti i premazati slojem odgovarajuće zaštitne boje. Ventilacijski kanali mogu se zavješavati sa držačima izrađenim od kutnog profila 30x30x3 i šipkama sa navojem odgovarajuće dužine ili druge specijalne izvedbe zavješanja. Pričvršćenja treba postaviti na takovom odstojanju da kanali ne naliježu direktno na konstrukciju objekta i u slučaju kad se postavlja izolacija. Da bi se spriječilo prenošenje zvuka na građevinsku konstrukciju objekta mora se cijela površina držača na dijelu gdje se kanal oslanja prekriti filcom debljine 10 mm. Filc mora biti dobro pričvršćen za držač da se ne pomiče prilikom montaže. Na prolazima kroz zidove i konstrukciju po cijeloj dužini treba otvore brtviti mineralnom vunom i doraditi sa plastičnim kitom kako bi se spriječilo prenošenje zvuka između prostorija.

Pri formiranju razvoda zraka aplicirane su specifičnosti tretiranog prostora (visina prostora, potreban domet i dr.) kako bi se postavila optimalna distribucija zraka, da se osigura strujanje zraka u zoni boravka 0,15-0,35 m/s.

NAPOMENA:

Svi kanali izrađeni su iz negorivog materijala klase negorivosti A0 odnosno A1.

Debljina lima kanala definirana je prema sljedećoj tablici:

Promjer	Debljina lima	Profil čelične vješalice – šipke	Razmak između vješalice	
50 – 224 mm	0,5	8 mm	3000 mm	
250 – 450	0,60	8 mm	3500 mm	
500 – 800	0,75	10 mm	3500 mm	
900 – 1250	1	10 mm	3500 mm	
Dimenzija veće stranice kanala	Debljina lima	Prirubnice L-profil	Razmak između nos.	Vijci
do 300 mm	0,5	25x25x3	3000 mm	M6x25
310 – 450	0,65	25x25x3	3000 mm	M6x25
450 – 750	0,75	25x25x3	3000 mm	M6x25
760 – 1200	1	30x30x4	2500 mm	M8x30

Navedene debljine lima vrijede za kanale ukružene dijagonalnim izbočavanjem. Sve stranice širine preko 300 mm treba izbočiti.

3. VENTILACIJA SANITARIJA

Sve sanitarije koje nemaju vlastite prozore za provjetravanje, trebaju biti ventilirane prisilno pomoću ventilatora i ventilacijskih kanala. Zadatak ventilacije u takvim prostorijama je izmjena zraka radi održavanja vlažnosti zraka, čistoće i kretanja zraka po normativima koji odgovaraju potrebama

čovjekovog zdravlja i ugodnog boravka. U tu svrhu predviđeni su ventilatori u prostorijama koje treba ventilirati, količine odsisa 60 i 100 m³/h, tip kao **ER UP/G ili ECA 100 ipro proizvođača MAICO**. Ventilatori se spajaju na prekidač svjetla, imaju ugrađeni timer koji odgađa početak rada za 50s nakon paljenja i odgađa prestanak rada ventilatora za 6 min nakon gašenja. Ventilatori su spojeni na ventilacijske kanale, koji se vode na fasadu ili na krov građevine. Odsisani zrak iz prostorije nadomješta se zrakom iz susjedne prostorije preko prestrujne rešetke ugrađene u vrata. Ventilacijski kanali za sanitarije predviđaju se iz spiro cijevi.

Zagreb, travanj, 2019.

Projektant:
Tomislav Hanžek *mag.ing.mech.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Tomislav Hanžek
mag. ing. mech.

Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1806

INVESTITOR: OPĆINA BARILOVIĆ, Barilović bb, Barilović
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE BARILOVIĆ,
Barilović 96, Barilović
FAZA: GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI, MAPA 4
DATUM: travanj, 2019.

5. PRORAČUN

5.1. PRORAČUN TOPLINSKIH GUBITAKA

Za potrebe proračuna toplinskih gubitaka napravljen je elaborat Fizikalna svojstva građevine. Koeficijenti prolaza topline za pojedine građevinske konstrukcije (zaokružene vrijednosti) iznose:

- vanjski zid 1	$k_{vz} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
- vanjski zid 2	$k_{vz} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
- unutarnji zid 1	$k_{vz} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- unutarnji zid 2	$k_{vz} = 3,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- krov 1	$k_{vz} = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
- pod prema tlu	$k_{vz} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
- prozori	$k_{vz} = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
- vrata	$k_{vz} = 2,40 \text{ W/m}^2\text{K}$

Proračun ukupnih gubitaka topline napravljen je na računalu prema postupku normiranom u EN DIN 12831. pomoću testiranog računalnog programa, a zasniva se na sljedećim izrazima:

$$\Phi_i = \Phi_{T,i} + \Phi_{V,i}; \text{ W}$$

$$\Phi_{T,i} = (H_{T,ie} \cdot H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}) \cdot (\Theta_{int,i} - \Theta_e); \text{ W}$$

$\Phi_{T,i}$ - normalni transmisijski toplinski gubici; W

$\Phi_{V,i}$ - normalni ventilacijski toplinski gubici; W

$H_{T,ie}$ – koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka prema okolici; W/K

$H_{T,iue}$ – koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka prema negrijanim prostorijama, W/K

$H_{T,ig}$ [W/K] – koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka prema tlu; W/K

$H_{T,ij}$ [W/K] – koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka između susjednih grijanih prostorija; W/K

$\Theta_{int,i}$ – temperatura prostorije; °C

Θ_e – vanjska projektna temperatura – nacionalni dodatak; [°C]

Izračun transmisijskih gubitaka i dobitaka je izvršen prema HRN EN 12831 programskim paketom INTEGRA na PC računalu i nalazi se u arhivi projektanta strojarских instalacija.

Prema strojarskom projektu rekonstrukcije kotlovnice izrađenom od Ureda ovlaštenog inženjera strojarstva Siniša Lovrić dipl.ing.stroj, TD S-17024, iz prosinca 2017, izračunati toplinski gubici za postojeći dio škole iznose: 86 065 W.

Rekapitulacija ukupnih toplinskih gubitaka:

Postojeći dio – 86 kW

Dodatne učionice 20 kW

Ukupno 1. investicijski dio:

Q = 106 kW

Postojeći kotao od 120 kW zadovoljava potrebe

2. investicijski dio:

Kuhinja i blagavaonica 24 kW

Sve ukupno :

Q_{uk} = 130 kW

Zagreb, travanj, 2019.

Projektant:
Tomislav Hanžek *mag.ing.mech.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Tomislav Hanžek
mag. ing. mech.

Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1806

INVESTITOR: OPĆINA BARILOVIĆ, Barilović bb, Barilović
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE BARILOVIĆ,
Barilović 96, Barilović
FAZA: GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI, MAPA 4
DATUM: travanj, 2019.

6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Temeljem Zakona o gradnji (N.N. RH 153/13) propisuje se sljedeći:

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Ovim programom navode se mjere, koje sudionici u građenju predmetnog objekta (stambene građevine obiteljske kuće) moraju provoditi kako bi se osigurala kvaliteta pojedinih faza radova i objekta kao cjeline. Program se odnosi na radnje koje slijede nakon završetka glavnog projekta i dobivanja građevinske dozvole te pisane i crtane dokumente obvezne u fazi pripreme građenja.

Strojarske instalacije izvode se na temelju projekta čiji je prilog ovaj program kontrole i osiguranja kvalitete.

Sastavni dio projekta su:

- svi priloženi nacrti
- kompletni proračuni
- tehnički opis

Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera, odnosno projektanta.

Izvođač je dužan prije izvođenja proučiti projekt te provjeriti postojeće stanje. Za sva eventualna odstupanja potrebno je konzultirati projektanta ili nadzornog inženjera.

Materijal i oprema ugrađeni u instalaciju moraju biti solidne kvalitete i posjedovati ateste o ispitivanju.

Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i kasnije pokazalo nekvalitetno izvođač je dužan o svom trošku otkloniti.

Sva oprema, mjerni instrumenti, a naročito sigurnosni uređaji moraju besprijekorno funkcionirati i u djelovanju biti sigurni.

Funkcionalnu probu instalacije grijanja ispitivanje i regulacija vrši se u periodu od 8 sati i trajanju od jednog do više dana ovisno o složenosti i veličini instalacije te traženju investitora. Ispitivanjem treba zapisnički ustanoviti:

- radi li instalacija bez šumova i udaraca
- rade li regulacioni sklopovi prema traženim projektnim parametrima
- pokazuju li svi kontrolni instrumenti ispravne podatke
- postoje li natpisne pločice na svim osnovnim elementima postrojenja kojima poslužitelj mora rukovati
- postoje li upute za opsluživanje postrojenjem

Garantni rok za ispravnost uređaja i postrojenja teče od dana tehničkog prijema, odnosno predaje instalacije investitoru na korištenje. Garantni rok na kvalitetu izvršenog posla daje izvođač na rok od dvije godine, odnosno prema odredbi ugovora, a garantni rok na opremu daje proizvođač prema svojim uvjetima.

Instalacije smije izvoditi samo ovlaštenu izvođač. U protivnom svu nastalu štetu snosi onaj tko je angažirao nestručnog izvođača.

Tehnička primopredaja instalacija nakon završetka svih radova vrši se u prisustvu nadzornog inženjera i predstavnika investitora. Ukoliko se prilikom predaje instalacije vrši i tehnički pregled u svrhu dobivanja uporabne dozvole, prisutni su i predstavnici tijela nadležnog za izdavanje uporabne dozvole.

MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI

Najmanje jedanput godišnje treba izvršiti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja. Kontrola uređaja i opreme, kao što su filteri, mjerni uređaji i slično vrši se više puta u godini prema potrebi i tehničkim uvjetima.

Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su dane uz navedene uređaje.


Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu vršiti samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED

- Atest ugrađene opreme i materijala
- Električarske ateste na dodirni napon i otpor uzemljenja
- Uvjerenje o kvaliteti cijevi
- Atest o izvršenom mjerenju izmjene zraka
- Atest o obavljenom funkcijskom ispitivanju
- Zapisnik o tlačnoj probi

Zagreb, travanj, 2019.

Projektant:
Tomislav Hanžek *mag.ing.mech.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Hanžek
mag. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1806

Uvjeti za održavanje građevine

Vlasnik građevine dužan je osigurati održavanje građevine tako da se tijekom njezina trajanja očuvaju temeljni zahtjevi za građevinu, te unapređivati ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu, energetskih svojstava zgrada i nesmetanog pristupa i kretanja u građevini.

Održavanje podrazumijeva niz zakonom propisanih pregleda, popravaka i zamjena istrošenih dijelova (već prema njihovom vijeku trajanja i uvjetima uporabe). Iste je moguće dobro isplanirati prije nego što se moraju obaviti, a kada se realiziraju, treba ih kontinuirano pratiti i evidentirati, kao i trenutačno stanje raspoloživosti građevine.

Tehnička svojstva projektiranih instalacija moraju trajati u predviđenom roku trajanja građevine, uz propisanu ugradnju sukladno namjeni građevine, i uz propisano korištenje i održavanje podnositi sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaja okoline. Građevina s ugrađenim strojarskim instalacijama mora ispunjavati sve zahtjeve za taj tip građevine.

Uporabljivost ugrađenih strojarskih instalacija dokazuje se certifikatom proizvođača opreme i atestima izvođača radova. Certifikati i atesti su prilog tehničkoj dokumentaciji za tehnički pregled.

Održavanje

Strojarske instalacije potrebno je periodički ispitivati i to najmanje jednom godišnje po pravnoj osobi i na način kako je propisano. O obavljenom periodičkom ispitivanju sastavlja se Zapisnik o ispitivanju sukladno uvjetima za obavljanje ispitivanja.

Korisnik strojarskih sustava ili od njega ovlaštena osoba mora u slučaju smanjenja trajne pogonske ispravnosti instalacija ili opreme, neispravnog funkcioniranja ili kod promjena koje utječu na ispravnost djelovanja provesti provjeru svih dijelova sustava strojarskih instalacija.

Strojarske instalacije smije redovito održavati samo osoba najmanje srednje stručne spreme strojarskog smjera o čemu mora postojati dokumentacija. Stručna osoba zadužena za održavanje utvrđuje se općim aktom.


U slučaju smetnji vrši se provjera ispravnosti od strane stručne osobe i dovodi se u ispravno stanje.

Svi pogonski događaji koji se odnose na ispravno djelovanje strojarskih instalacija tijekom njihove uporabe unose se od strane korisnika u knjigu održavanja.

U knjigu za održavanje unose se i obavljene provjere ispravnosti djelovanja i provedene mjere od strane stručne osobe zadužene za održavanje.

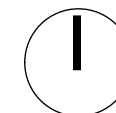
Zagreb, travanj, 2019.

Projektant:
Tomislav Hanžek *mag.ing.mech.*

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Hanžek
mag. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1806

INVESTITOR: OPĆINA BARILOVIĆ, Barilović bb, Barilović
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE BARILOVIĆ,
Barilović 96, Barilović
FAZA: GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI, MAPA 4
DATUM: travanj, 2019.

7. NACRTI



eksperterm
ZAGREB, RAPSKA 46a

GRADEVINA:
**REKONSTRUKCIJA I
DOGRADNJA
OSNOVNE ŠKOLE BARILOVIĆ**
Barilović 96, Barilović
k.č. 4, k.o. Barilović

INVESTITOR:

OPĆINA BARILOVIĆ
Barilović bb, Barilović

VRSTA PROJEKTA:
STROJARSKI PROJEKT

SADRŽAJ LISTA:

SITUACIJA

GLAVNI PROJEKTANT:

Ruža Salopek, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:

**ovlašteni inženjer strojarstva
Tomislav Hanžek, mag.ing.mech.**

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Tomislav Hanžek
mag.ing.mech.

Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1806

T.D.
148/2019

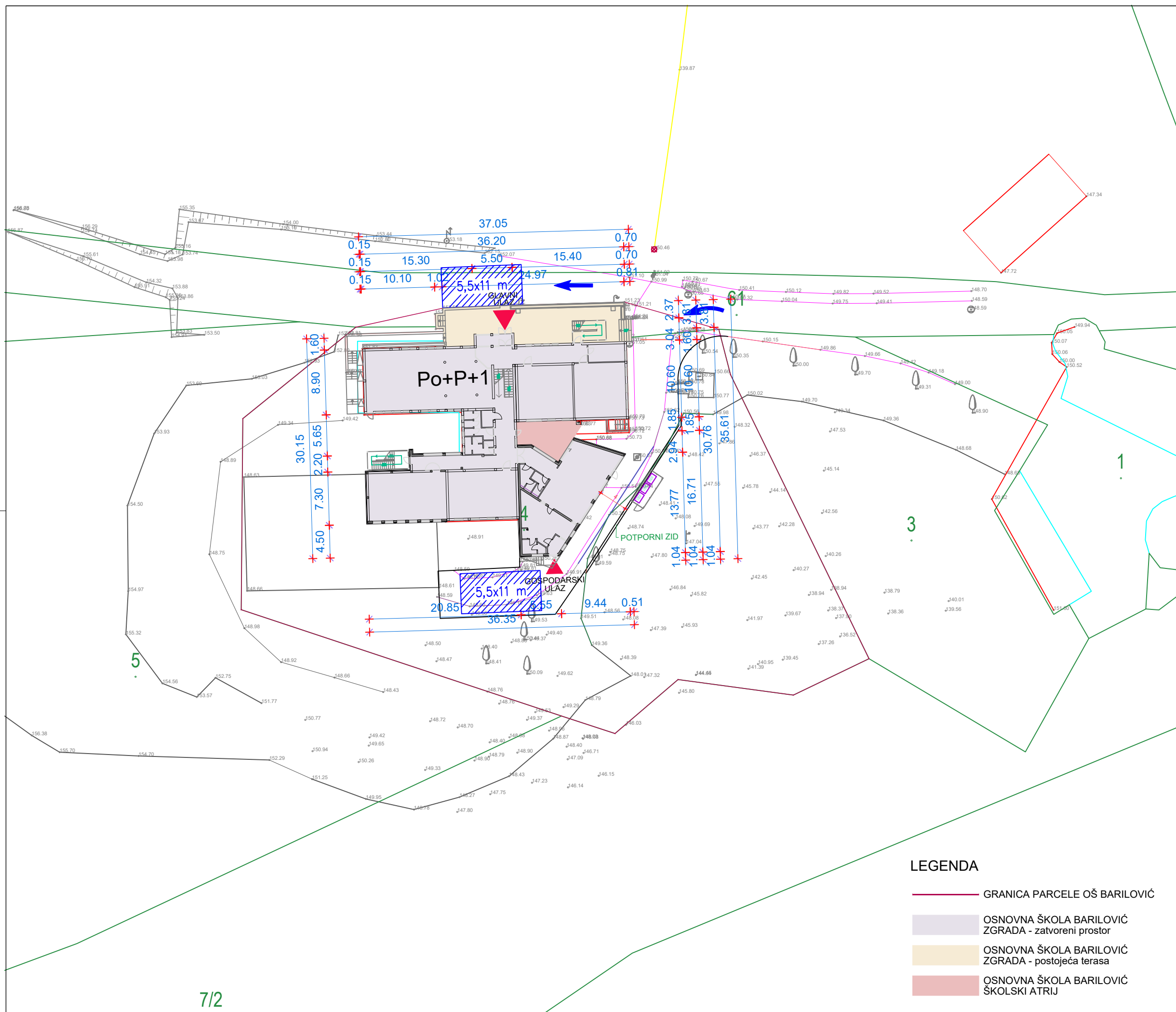
Z.O.P
PBV-9/19

List broj
1

Faza proj.
GLAVNI

Mjerilo
1:500

Datum
travanj 2019



LEGENDA

- GRANICA PARCELE OŠ BARILOVIĆ
- OSNOVNA ŠKOLA BARILOVIĆ ZGRADA - zatvoreni prostor
- OSNOVNA ŠKOLA BARILOVIĆ ZGRADA - postojeća terasa
- OSNOVNA ŠKOLA BARILOVIĆ ŠKOLSKI ATRIJ



eksperterm
ZAGREB, RAPSKA 46a

GRADEVINA:
**REKONSTRUKCIJA I
DOGRADNJA
OSNOVNE ŠKOLE BARILOVIĆ**
Barilović 96, Barilović
k.č. 4, k.o. Barilović

INVESTITOR:

OPĆINA BARILOVIĆ
Barilović bb, Barilović

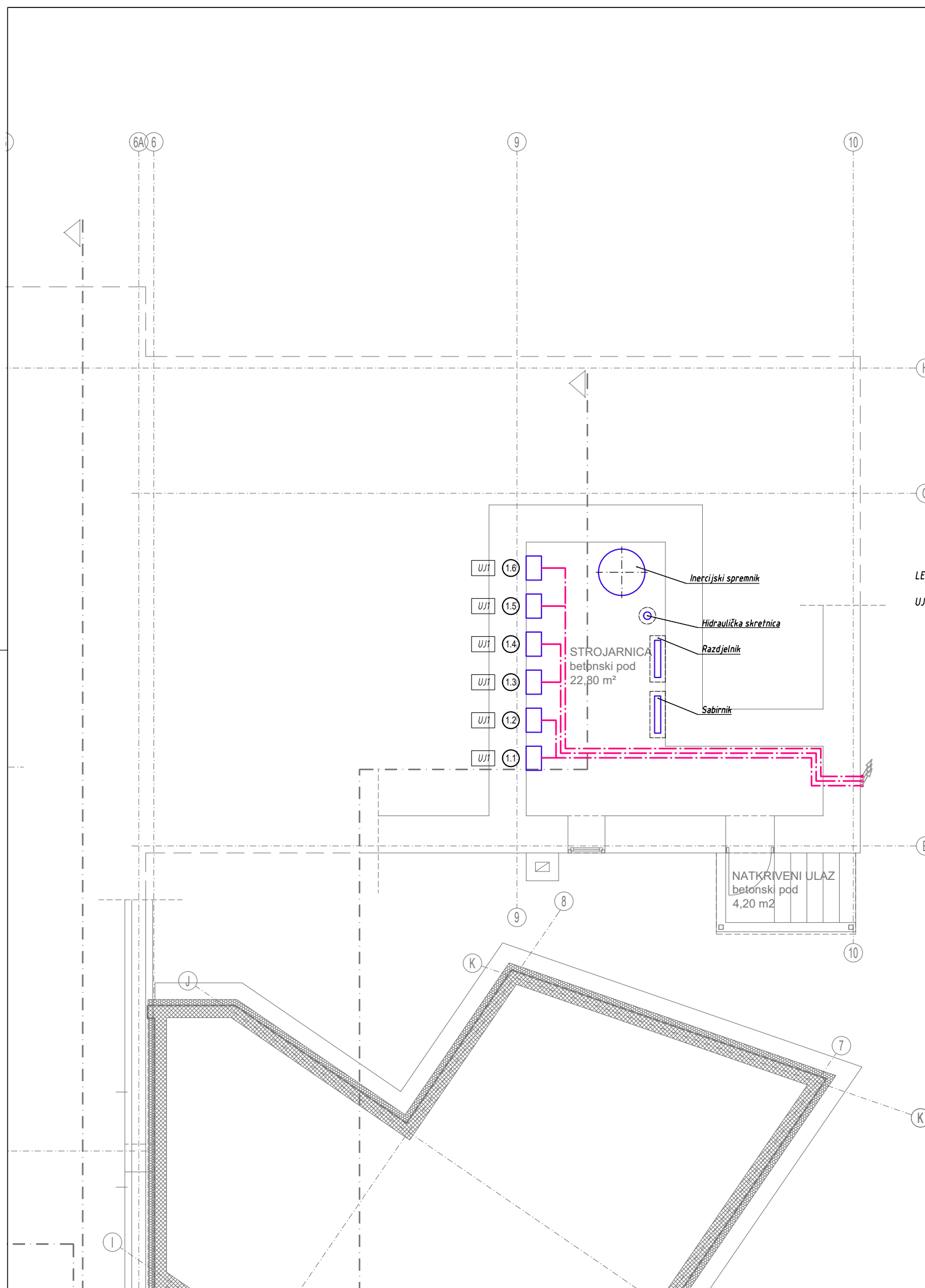
VRSTA PROJEKTA:
STROJARSKI PROJEKT

SADRŽAJ LISTA:
**TLOCRT PODRUMA
GRIJANJE**

GLAVNI PROJEKTANT:
Ruža Salopek, *dipl.ing.arh.*

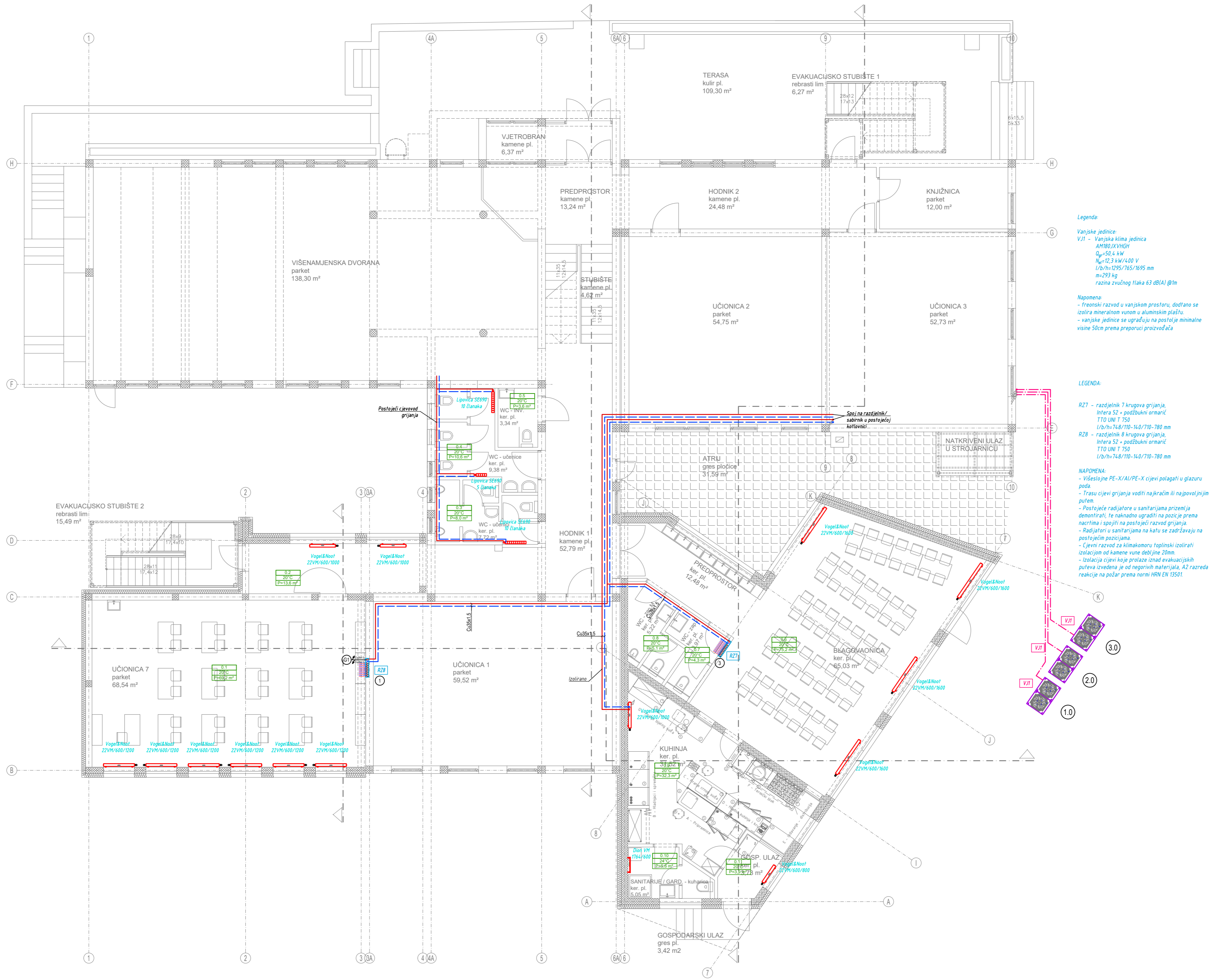
PROJEKTANT:
ovlašteni inženjer strojarstva
Tomislav Hanžek, *mag.ing.mech.*
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Hanžek
mag.ing.mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1806

T.D. 148/2019	Z.O.P PBV-9/19
List broj 2	Faza proj. GLAVNI
Mjerilo 1:100	Datum travanj 2019



LEGENDA:

UJ1 - Unutarnja jedinica dizalice topline
AM250FNBFGB
 $Q_{gr}=25,0 \text{ kW}$
 $N_{el}=5,0 \text{ kW}/400 \text{ V}$
 $l/h=518/330/1210 \text{ mm}$
 $m=104 \text{ kg}$
razina zvučnog tlaka 42 dBA



Legenda:

Vanjske jedinice:
 VJ1 - Vanjska klima jedinica
 AM180JXVHG
 $Q_n = 50,4 \text{ kW}$
 $N_p = 12,3 \text{ kW/400 V}$
 $l/b/h = 1295/765/1695 \text{ mm}$
 $m = 293 \text{ kg}$
 razina zvučnog tlaka 63 dB(A) @1m

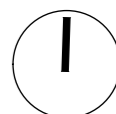
Napomena:
 - freonski razvod u vanjskom prostoru, dođano se izolira mineralnom vunom u aluminjskim plaštima.
 - vanjske jedinice se ugrađuju na postolje minimalne visine 50cm prema preporuci proizvođača

LEGENDA:

RZ7 - razdjelnik 7 krugova grijanja, Intera 52 - podbukni ormarić TTO UNI T 750 $l/b/h = 74,8/110-140/710-780 \text{ mm}$
 RZ8 - razdjelnik 8 krugova grijanja, Intera 52 - podbukni ormarić TTO UNI T 750 $l/b/h = 74,8/110-140/710-780 \text{ mm}$

NAPOMENA:

- Višestojne PE-X/Al/PE-X cijevi polagati u glazuru poda.
 - Trasu cijevi grijanja voditi najkraćim ili na povoljnijim putem.
 - Postojeće radijatore u sanitarnim prizemlja demontirati, te naknadno ugraditi na pozicije prema nacrtima i spojiti na postojeći razvod grijanja.
 - Radijatori u sanitarnim prizemlja na katu se zadržavaju na postojećim pozicijama.
 - Cjevni razvod za klimakomoru toplinski izolirati izolacijom od kamene vune debljine 20mm.
 - Izolacija cijevi koje prolaze iznad evakuacijskih puteva izvedena je od negorivih materijala, A2 razreda reakcije na požar prema normi HRN EN 13501.



eksperterm
 ZAGREB, RAPSKA 46a

GRADEVINA:
REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE BARILOVIĆ
 Barilović 96, Barilović k.č. 4, k.o. Barilović

INVESTITOR:
OPĆINA BARILOVIĆ
 Barilović bb, Barilović

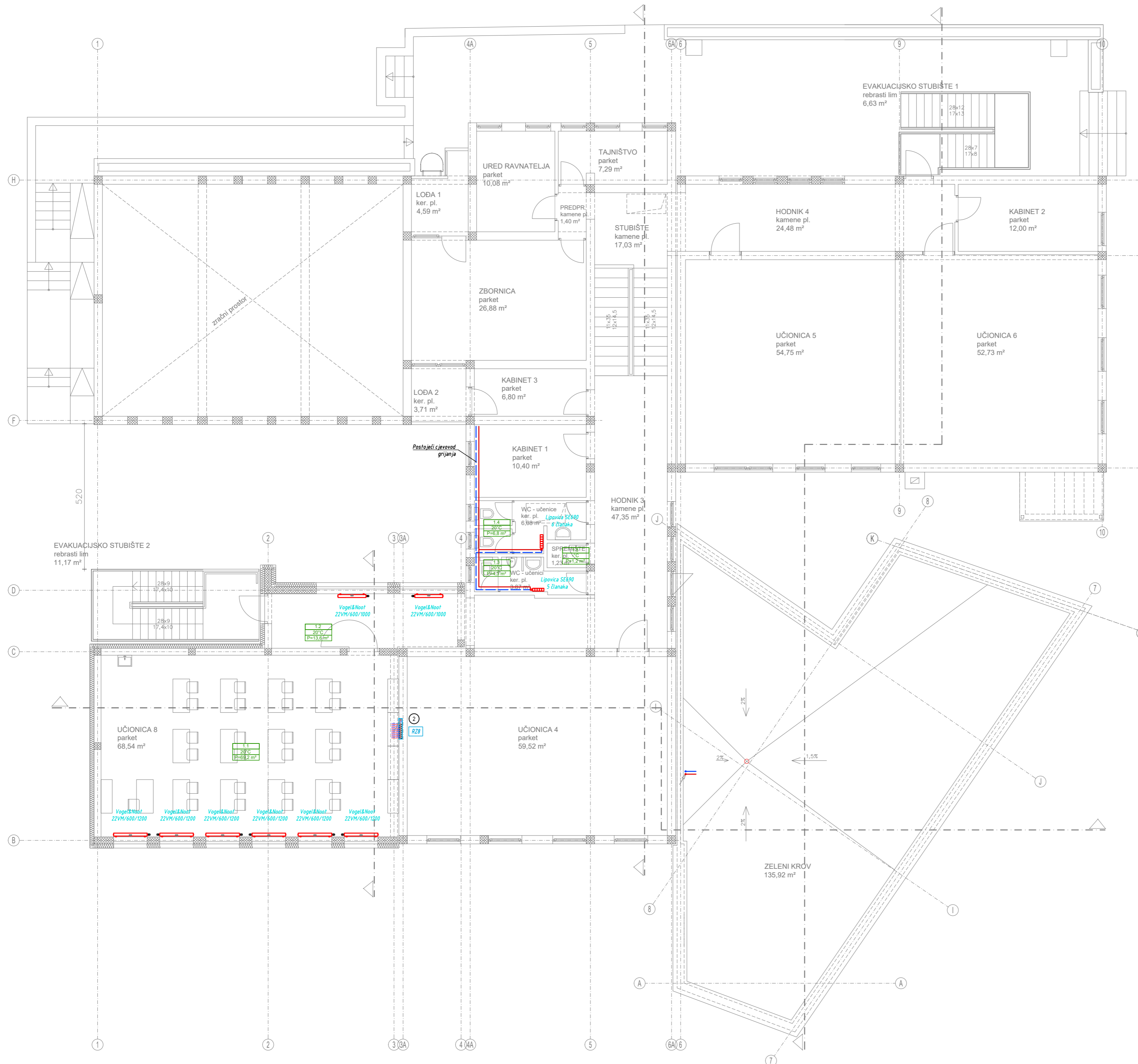
VRSTA PROJEKTA:
STROJARSKI PROJEKT

SADRŽAJ LISTA:
TLOCRT PRIZEMLJA GRIJANJE

GLAVNI PROJEKTANT:
Ruža Salopek, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
 ovlaštenu inženjer strojarstva
Tomislav Hanžek, mag.ing.mech.
 Hrvatska komora inženjera strojarstva
 Tomislav Hanžek
 mag.ing.mech.
 Ovlaštenu inženjer strojarstva
 S 1806

T.D.	Z.O.P.
148/2019	PBV-9/19
List broj	Faza proj.
3	GLAVNI
Mjerilo	Datum
1:100	travanj 2019



LEGENDA:

- RZ7 - razdjelnik 7 krugova grijanja, Intera S2 + podžbukni ormarić TTO UNI T 750 1/b/h=748/110-140/710-780 mm
- RZ8 - razdjelnik 8 krugova grijanja, Intera S2 + podžbukni ormarić TTO UNI T 750 1/b/h=748/110-140/710-780 mm

NAPOMENA:

- Višeslojne PE-X/Al/PE-X cijevi polagati u glazuru poda
- Trasu cijevi grijanja voditi najkraćim ili najpovoljnijim putem
- Postojeće radijatore u sanitarnim prizemlja demontirati, te naknadno ugraditi na pozicije prema nacrtima i spojiti na postojeći razvod grijanja
- Radijatori u sanitarnima na katu se zadržavaju na postojećim pozicijama
- Cjevni razvod za klimakomoru toplinski izolirati izolacijom od kamene vune debljine 20mm
- Izolacija cijevi koje prolaze iznad evakucijskih puteva izvedena je od negorivih materijala, A2 razreda reakcije na požar prema normi HRN EN 13501

eksperterm
ZAGREB, RAPSKA 46a

GRADEVINA:
REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE BARILOVIĆ
Barilović 96, Barilović k.č. 4, k.o. Barilović

INVESTITOR:

OPĆINA BARILOVIĆ
Barilović bb, Barilović

VRSTA PROJEKTA:
STROJARSKI PROJEKT

SADRŽAJ LISTA:

TLOCRT KATA GRIJANJE

GLAVNI PROJEKTANT:

Ruža Salopek, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
ovlaštenu inženjer strojarstva
Tomislav Hanžek, mag.ing.mech.
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Hanžek
mag.ing.mech.
Ovlaštenu inženjer strojarstva
S 1806

T.D.

148/2019

List broj

4

Mjerilo

1:100

Z.O.P.

PBV-9/19

Faza proj.

GLAVNI

Datum

travanj 2019



LEGENDA:

VW1 - Odsisni ventilator
ER60 VZG, Maico
Q_v=60 m³/h
N₀=21 W/220 V
Kućiste ER-UP/G

VW2 - Odsisni ventilator
ER100 VZG, Maico
Q_v=100 m³/h
N₀=31 W/220 V
Kućiste ER-UP/G - ER-ZR

VW3 - Odsisni ventilator
ECA 100 ipre, VZC, Maico
Q_v=60 m³/h
N₀=8 W/220 V

VW4 - Odsisni ventilator
RS 200, Ryck
Q_v=400 m³/h
Ø=250φ
N₀=98 W/230 V
d/D(I)=9199/ø344/222 mm
m=4,2 kg

VD1 - Vrtložni distributer - fiak
DEV-AK 52/24
Q_v=300 m³/h

OR1 - Odsisna rešetka
OAB1 525x225
Q_v=400 m³/h

ON1 - Odsisna ekonomska napa
NEZ 3200x1000x600
Odsis=3700 m³/h
Svjež=2500 m³/h

Napomena:
U prostorijama s prisilnom odsisnom ventilacijom potrebno je na vrata ugraditi presrutne rešetke u svrhu nadoknade odsisanog zraka. Tipске presrutne rešetke usaglasili sa dobavljačem unutarne stolarije i arhitektom.
Ventilacijski kanali na krovu izvedeni su iz negorivih materijala A1/A2 razreda reakcije na požar prema normi HRN EN 13501. Izolacija ventilacijskih kanala izvedena je od negorivih materijala, A1/A2 razreda reakcije na požar prema normi HRN EN 13501.
Vanjski kanali su izolirani sa 100mm mineralne vune u oblozi od Aluminijaskog lima.

eksperterm
ZAGREB, RAPSKA 46a

GRADEVINA:
REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE BARILOVIĆ
Barilović 96, Barilović
k.č. 4, k.o. Barilović

INVESTITOR:
OPĆINA BARILOVIĆ
Barilović bb, Barilović

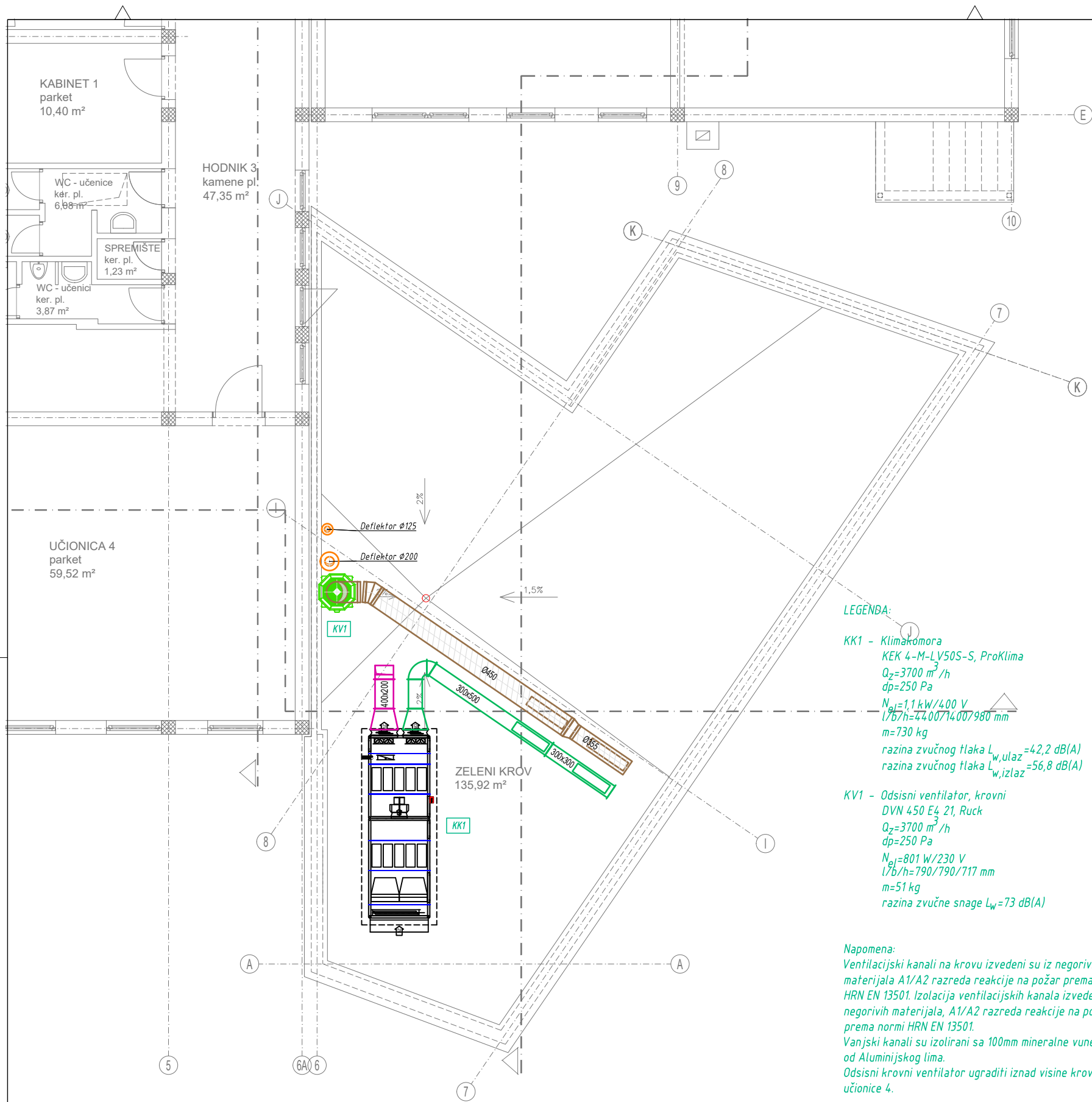
VRSTA PROJEKTA:
STROJARSKI PROJEKT

SADRŽAJ LISTA:
TLOCRT PRIZEMLJA VENTILACIJA

GLAVNI PROJEKTANT:
Ruža Salopek, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
ovlaštenu inženjer strojarstva Tomislav Hanžek, mag.ing.mech.
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Hanžek
mag.ing.mech.
Ovlaštenu inženjer strojarstva
S 1806

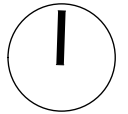
T.D.	Z.O.P.
148/2019	PBV-9/19
List broj	Faza proj.
5	GLAVNI
Mjerilo	Datum
1:100	travanj 2019



LEGENDA:

- KK1 - Klimakomora
KEK 4-M-LV50S-S, ProKlima
 $Q_z=3700 \text{ m}^3/\text{h}$
 $dp=250 \text{ Pa}$
 $N_{ej}=1.1 \text{ kW}/4.00 \text{ V}$
 $l/b/h=4.00/1.4.00/1.980 \text{ mm}$
 $m=730 \text{ kg}$
razina zvučnog tlaka $L_{w,ulaz}=42,2 \text{ dB(A)}$
razina zvučnog tlaka $L_{w,izlaz}=56,8 \text{ dB(A)}$
- KV1 - Odsisni ventilator, krovni
DVN 450 E4 21, Ruck
 $Q_z=3700 \text{ m}^3/\text{h}$
 $dp=250 \text{ Pa}$
 $N_{ej}=801 \text{ W}/230 \text{ V}$
 $l/b/h=790/790/717 \text{ mm}$
 $m=51 \text{ kg}$
razina zvučne snage $L_w=73 \text{ dB(A)}$

Napomena:
Ventilacijski kanali na krovu izvedeni su iz negorivih materijala A1/A2 razreda reakcije na požar prema normi HRN EN 13501. Izolacija ventilacijskih kanala izvedena je od negorivih materijala, A1/A2 razreda reakcije na požar prema normi HRN EN 13501.
Vanjski kanali su izolirani sa 100mm mineralne vune u oblozi od Aluminijskog lima.
Odsisni krovni ventilator ugraditi iznad visine krova učionice 4.



eksperterm
ZAGREB, RAPSKA 46a

GRADEVINA:
REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE BARILOVIĆ
Barilović 96, Barilović
k.č. 4, k.o. Barilović

INVESTITOR:

OPĆINA BARILOVIĆ
Barilović bb, Barilović

VRSTA PROJEKTA:
STROJARSKI PROJEKT

SADRŽAJ LISTA:

TLOCRT KATA VENTILACIJA

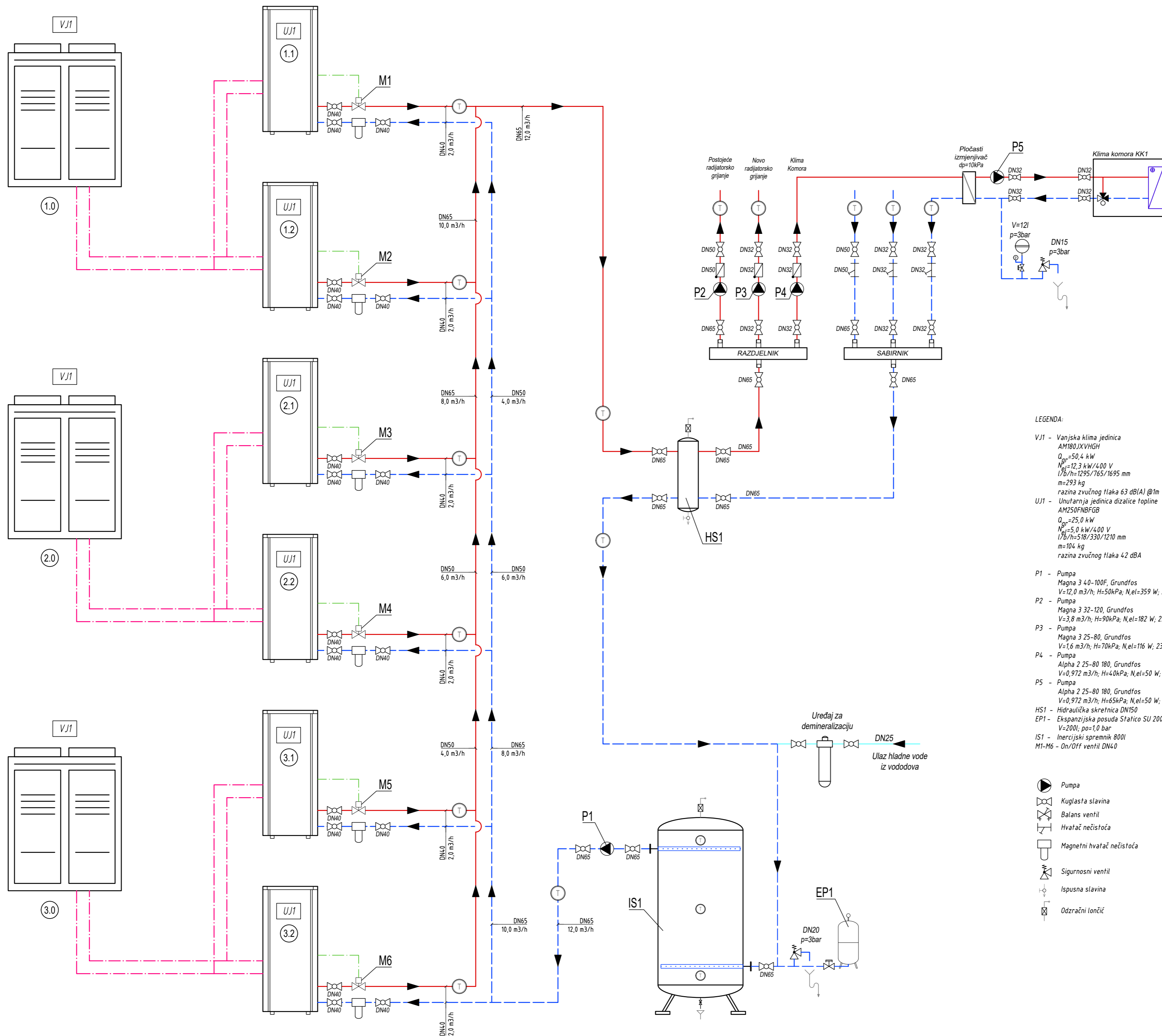
GLAVNI PROJEKTANT:

Ruža Salopek, *dipl.ing.arh.*

PROJEKTANT:

ovlaštenu inženjer strojarstva
Tomislav Hanžek, mag.ing.mech.
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Hanžek
mag. ing. mech.
Ovlaštenu inženjer strojarstva
Hanžek
S 1806

T.D. 148/2019	Z.O.P PBV-9/19
List broj 6	Faza proj. GLAVNI
Mjerilo 1:100	Datum travanj 2019



- LEGENDA:
- VJ1 - Vanjska klima jedinica
AM180JXVGH
 $Q_{gr} = 50,4 \text{ kW}$
 $N_{gr} = 12,3 \text{ kW/400 V}$
 $l/b/h = 1295/765/1695 \text{ mm}$
 $m = 293 \text{ kg}$
razina zvučnog tlaka 63 dB(A) @1m
 - UJ1 - Unutarnja jedinica dizalice topline
AM250FNFBGB
 $Q_{gr} = 25,0 \text{ kW}$
 $N_{gr} = 5,0 \text{ kW/400 V}$
 $l/b/h = 518/330/1210 \text{ mm}$
 $m = 104 \text{ kg}$
razina zvučnog tlaka 42 dBA
 - P1 - Pumpa
Magna 3 40-100F, Grundfos
 $V = 12,0 \text{ m}^3/\text{h}$; $H = 50 \text{ kPa}$; $N_{el} = 359 \text{ W}$; 230V
 - P2 - Pumpa
Magna 3 32-120, Grundfos
 $V = 3,8 \text{ m}^3/\text{h}$; $H = 90 \text{ kPa}$; $N_{el} = 182 \text{ W}$; 230V
 - P3 - Pumpa
Magna 3 25-80, Grundfos
 $V = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$; $H = 70 \text{ kPa}$; $N_{el} = 116 \text{ W}$; 230V
 - P4 - Pumpa
Alpha 2 25-80 180, Grundfos
 $V = 0,972 \text{ m}^3/\text{h}$; $H = 40 \text{ kPa}$; $N_{el} = 50 \text{ W}$; 230V
 - P5 - Pumpa
Alpha 2 25-80 180, Grundfos
 $V = 0,972 \text{ m}^3/\text{h}$; $H = 65 \text{ kPa}$; $N_{el} = 50 \text{ W}$; 230V
 - HS1 - Hidraulička skretnica DN150
 - EP1 - Ekspanzijska posuda Statico SU 200.3
 $V = 200\text{l}$; $po = 1,0 \text{ bar}$
 - IS1 - Inercijski spremnik 800l
 - M1-M6 - On/Off ventil DN40

- Pumpa
- Kuglasta slavina
- Balans ventil
- Hvatač nečistoća
- Magnetni hvatač nečistoća
- Sigurnosni ventil
- Ispusna slavina
- Odzračni lončić

eksperterm
ZAGREB, RAPSKA 46a

GRADEVINA:
REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE BARILOVIĆ Barilović 96, Barilović k.č. 4, k.o. Barilović

INVESTITOR:
OPĆINA BARILOVIĆ Barilović bb, Barilović

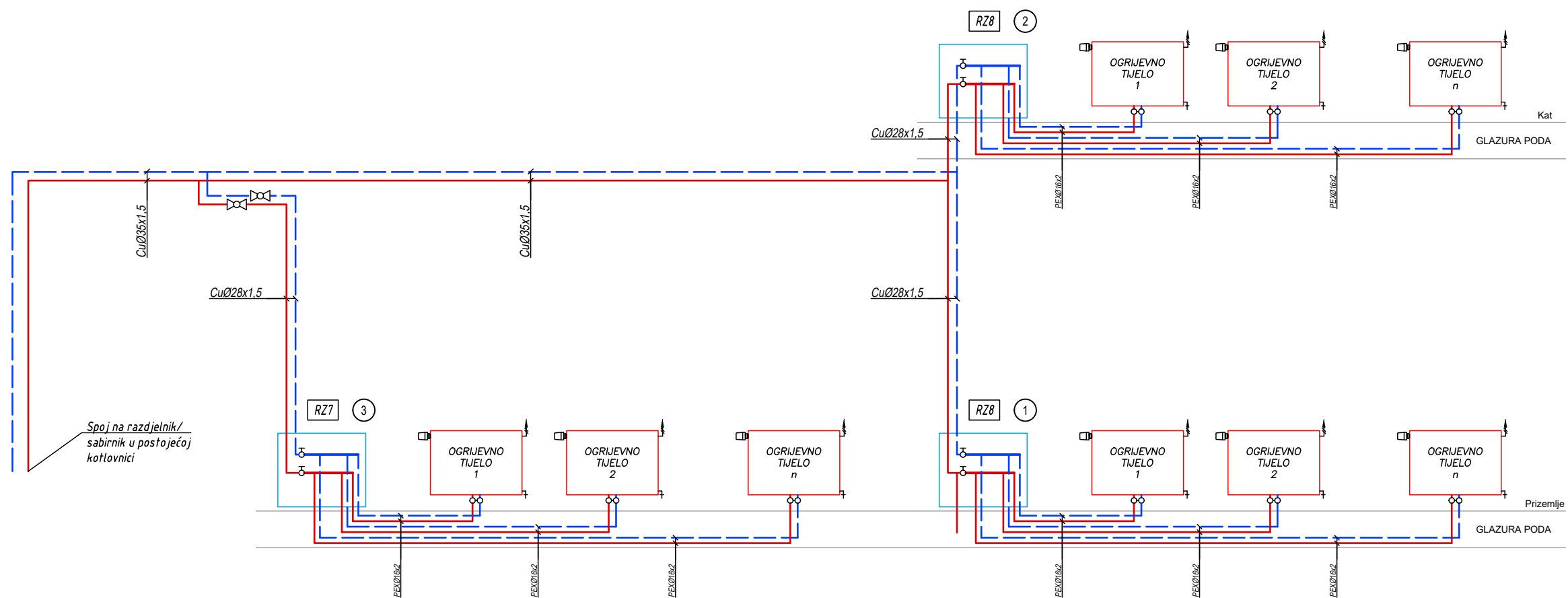
VRSTA PROJEKTA:
STROJARSKI PROJEKT

SADRŽAJ LISTA:
HEMA SUSTAVA GRIJANJA I HLAĐENJA

GLAVNI PROJEKTANT:
Ruža Salopek, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
ovlašteni inženjer strojarstva
Tomislav Hanžek, mag.ing.mech.
Hrvatska komora inženjera strojarstva
mag.ing.mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1806

T.D. 148/2019	Z.O.P. PBV-9/19
List broj 7	Faza proj. GLAVNI
Mjerilo --	Datum travanj 2019



eksperterm
ZAGREB, RAPSKA 46a

GRAĐEVINA:
REKONSTRUKCIJA I
DOGRADNJA
OSNOVNE ŠKOLE BARILOVIĆ
Barilović 96, Barilović
k.č. 4, k.o. Barilović

INVESTITOR:
OPĆINA BARILOVIĆ
Barilović bb, Barilović

VRSTA PROJEKTA:
STROJARSKI PROJEKT

SADRŽAJ LISTA:
**SHEMA
RADIJATORSKOG
GRIJANJA**

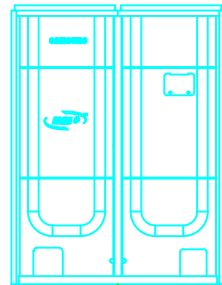
GLAVNI PROJEKTANT:
Ruža Salopek, *dipl.ing.arh.*

PROJEKTANT:
ovlašteni inženjer strojarstva
Tomislav Hanžek, *mag.ing.mech.*
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Hanžek
mag.ing.mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1806

T.D. 148/2019	Z.O.P PBV-9/19
List broj 8	Faza proj. GLAVNI
Mjerilo --	Datum travanj 2019

VJ1-3(AM180JXVHGH/ET)
Cooling Capa / Heating Capa
50.40(0.00)kW / 56.70(45.40)kW



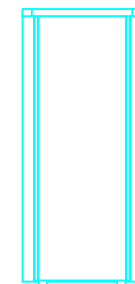
Pipe Size : 15.88 / 28.58
Pipe Length : 40.00m / 40.00m / 0

MXJ-YA2815M

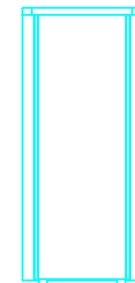


Pipe Size : 9.52 / 15.88
Pipe Length : 5.00m / 5.00m / 0

Pipe Size : 9.52 / 15.88
Pipe Length : 5.00m / 5.00m / 0



HB1/1(AM250FNBFGB/EU)
Cooling Capa / Heating Capa
0.00(0.00)kW / 25.00(22.70)kW



HB2/1(AM250FNBFGB/EU)
Cooling Capa / Heating Capa
0.00(0.00)kW / 25.00(22.70)kW

eksperterm
ZAGREB, RAPSKA 46a

GRADEVINA:
REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OSNOVNE ŠKOLE BARILOVIĆ
Barilović 96, Barilović
k.č. 4, k.o. Barilović

INVESTITOR:
OPĆINA BARILOVIĆ
Barilović bb, Barilović

VRSTA PROJEKTA:
STROJARSKI PROJEKT

SADRŽAJ LISTA:
SHEMA SPAJANJA DIZALICA TOPLINE

GLAVNI PROJEKTANT:
Ruža Salopek, *dipl.ing.arh.*

PROJEKTANT:
ovlašteni inženjer strojarstva
Tomislav Hanžek, mag.ing.mech.
Hrvatska komora inženjera strojarstva
mag. ing. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1806

T.D. 148/2019	Z.O.P. PBV-9/19
List broj 9	Faza proj. GLAVNI
Mjerilo --	Datum travanj 2019