

investitor:

**Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude
Topić – Mimara, OIB: 78141312758
Muzej Mimara, Trg F. Roosevelta 5, Zagreb**

građevina:

**Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke
umjetnina AWT Mimara**

lokacija:

Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb

faza projekta:

IZVEDBENI PROJEKT

Vrsta projekta:

**STROJARSKI PROJEKT - GRIJANJE, HLAĐENJE I
VENTILACIJA**

broj projekta:

22/319/GHV

zajednička oznaka projekta:

2022-06-AWTM

mapa:

2 od 7

Mjesto i datum:

Zagreb, kolovoz 2022

glavni projektant:

Maja Kuzmanović, dip.ing.arh, broj ovlaštenja A2770

Projektant:

Aleš Dežman, mag.ing.mech., broj ovlaštenja S1903

Direktor, odgovorna osoba u projektantskom uredu:

Aleš Dežman, mag.ing.mech.

**MAJA
KUZMANO
VIĆ**

Digitally signed by MAJA
KUZMANOVIC
DN: c=HR, o=HRVATSKA KOMORA
ARHITEKATA,
2.5.4.97=VATHR-85986018932,
ou=Identification, sn=KUZMANOVIC,
givenName=MAJA,
serialNumber=PNCHR-09252099329,
cn=MAJA KUZMANOVIC
Date: 2022.09.11 21:42:01 +02'00'


CRNA TINTA d.o.o.
Zagreb

 CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758 Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM
---	--	--

ZOP: 2022-06-AWTM

- 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT S PROJEKTOM OPREME**
 URBANE VIZIJE d.o.o., Zagreb, Gračanska 145B
 Maja Kuzmanović, dip.ing.arh. A-2770
TD: 2022-06

- STROJARSKI PROJEKT -GRIJANJE,**
- 2 HLAĐENJE,VENTILACIJA**
 CRNA TINTA d.o.o., Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb
 Projektant: Aleš Dežman, mag.ing.mech., S1903
 TD: 22/319/GHV

- 3 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
 ElProTeh d.o.o., Ugljanska 26, Zagreb
 Aleksandra Mlinarević, mag.ing.el. E 2902
 TD: 78-22

- PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA I**
UPRAVLJANJA
STABILNIM SUSTAVOM ZA GAŠENJE POŽARA PLINOM
- 4 NOVEC 1230™ 3M™**
 Leadtech d.o.o., Ožujaska 2, Zagreb
 Dražen Šurina, dipl.ing.el. E 1564
 PD 22-22

- 5 PROJEKT TEHNIČKE ZAŠTITE**
 Leadtech d.o.o.Ožujaska 1, Zagreb
 Dražen Šurina, dipl.ing.el. E 1564
 PD 22-23

- STROJARSKI PROJEKT STABILNIH SUSTAVA GAŠENJA**
- 6 POŽARA**
 APIN PROJEKT d.o.o., Ožujaska 8, Zagreb
 projektant
 TD: 1989-22

- 7 ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**
 Flamit d.o.o., Jurja Dijanića 24a,Samobor
 Željko Mužević, univ.spec.aedif. Upisni broj 64
 TD: 480822

 CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758 Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM
---	--	--

STROJARSKI PROJEKT - GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA

SADRŽAJ

I. DOKUMENTI I ISPRAVE	4
II. PROJEKTNII ZADATAK	13
III. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARJENJE OTPADOM	15
IV. TEHNIČKI OPIS.....	17
V. TEHNIČKI PRORAČUN.....	21
VI. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	24
VII. PROCJENA TROŠKOVA INSTALACIJA GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE.....	33
VIII. GRAFIČKI PRILOZI	34

 CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758 Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM
---	--	--

I. DOKUMENTI I ISPRAVE



CRNA TINTA d.o.o.

Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja
Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com

Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude
Topić – Mimara, OIB: 78141312758

Građevina: Prostor privremene čuvaoice (depo) Zbirke
umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb

MAPA: Projekt grijanja,
hlađenja i ventilacije

TD: 22/319/GHV
ZOP: 2022-06-AWTM

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

MBS:081243361
Tt-19/18828-2

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Zagrebu po sucu pojedincu Željki Bregeš u
registrarском predmetu upisa u sudski registar osnivanje d.o.o. po
prijedlogu predlagatelja CRNA TINTA d.o.o. za usluge, Zagreb,
Ulica Hrvoja Macanovića 7, 13.05.2019. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

osnivanje društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom CRNA TINTA d.o.o. za usluge, sa sjedištem u
Zagrebu, Ulica Hrvoja Macanovića 7, u registarski uložak s MBS
081243361, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja
("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je
njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

U Zagrebu, 13. svibnja 2019. godine



S U D A C
Željka Bregeš

Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba
koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8
(osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva
primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo
žalbe.

**CRNA TINTA d.o.o.**Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja
Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.comInvestitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude
Topić – Mimara, OIB: 78141312758Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke
umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, ZagrebMAPA: Projekt grijanja,
hlađenja i ventilacijeTD: 22/319/GHV
ZOP: 2022-06-AWTMTRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
Tt-19/18828-2MBS: 081243361
Datum: 13.05.2019PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)Pod brojem upisa 1 za tvrtku CRNA TINTA d.o.o. za usluge upisuje
se:

SUBJEKT UPISA

TVRTKA:

CRNA TINTA d.o.o. za usluge

CRNA TINTA d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

Zagreb (Grad Zagreb)
Ulica Hrvoja Macanovića 7

PRAVNI OBLIK:

društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- * - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- * - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- * - stručni poslovi prostornog uređenja
- * - djelatnost upravljanja projektom gradnje
- * - djelatnost tehničkog ispitivanja i analize
- * - posredovanje u prometu nekretnina
- * - poslovanje nekretninama
- * - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- * - promidžba (reklama i propaganda)
- * - organiziranje seminara, kongresa, tečajeva, savjetovanja, koncerata, revija, izložbi, sajмова, priredbi
- * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- * - kupnja i prodaja robe
- * - pružanje usluga u trgovini
- * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- * - zastupanje inozemnih tvrtki
- * - usluge informacijskog društva
- * - audiovizualne djelatnosti
- * - komplementarne djelatnosti audiovizualnim djelatnostima
- * - djelatnost elektroničkih komunikacijskih mreža i usluga
- * - univerzalne usluge s područja elektroničkih komunikacija
- * - usluga s posebnom tarifom
- * - djelatnost pružanja audio i/ili audiovizualnih medijskih usluga
- * - djelatnost pružanja usluga elektroničkih

D002, 2019-05-13 11:15:07

Stranica: 1 od 3



CRNA TINTA d.o.o.

Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja
Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com

Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude
Topić – Mimara, OIB: 78141312758

Građevina: Prostor privremene čuvaoice (depo) Zbirke
umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb

MAPA: Projekt grijanja,
hlađenja i ventilacije

TD: 22/319/GHV
ZOP: 2022-06-AWTM

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
Tt-19/18828-2

MBS: 081243361
Datum: 13.05.2019

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku CRNA TINTA d.o.o. za usluge upisuje
se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- * publikacija
- * - djelatnost objavljivanja audiovizualnog i radijskog programa
- * - djelatnost pružanja medijskih usluga televizije i/ili radija
- * - računalne i srodne djelatnosti
- * - čišćenje svih vrsta objekata
- * - pripremanje i usluživanje jela, pića i napitaka i pružanje usluga smještaja
- * - pripremanje jela, pića i napitaka za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i slično) i opskrba tim jelima, pićima i napitcima (catering)
- * - turističke usluge u nautičkom turizmu
- * - turističke usluge u zdravstvenom turizmu
- * - turističke usluge u kongresnom turizmu
- * - turističke usluge aktivnog i pustolovnog turizma
- * - turističke usluge na poljoprivrednom gospodarstvu, uzgajalištu vodenih organizama, lovištu i u šumi šumoposjednika te ribolovnom turizmu
- * - iznajmljivanje motornih vozila
- * - usluge turističkog ronjenja
- * - usluge iznajmljivanja opreme za šport i rekreaciju turistima i obveze pružatelja usluge
- * - računovodstveni poslovi
- * - prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu
- * - prijevoz putnika u međunarodnom cestovnom prometu
- * - prijevoz tereta u unutarnjem cestovnom prometu
- * - prijevoz tereta u međunarodnom cestovnom prometu
- * - prijevoz osoba i tereta za vlastite potrebe
- * - agencijske djelatnosti u cestovnom prometu
- * - izrada i održavanje web stranica
- * - administrativne djelatnosti
- * - grafički dizajn
- * - fotografske djelatnosti
- * - industrijski dizajn
- * - izdavačka djelatnost
- * - tiskanje časopisa i drugih periodičnih izdanja, knjiga i brošura, glazbenih djela i glazbenih rukopisa, karata, atlasa, plakata

D002, 2019-05-13 11:15:07

Stranica: 2 od 3





CRNA TINTA d.o.o.

Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja
Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com

Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude
Topić – Mimara, OIB: 78141312758

Građevina: Prostor privremene čuvaoice (depo) Zbirke
umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb

MAPA: Projekt grijanja,
hlađenja i ventilacije

TD: 22/319/GHV
ZOP: 2022-06-AWTM

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
Tt-19/18828-2

MBS: 081243361
Datum: 13.05.2019

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
{prilog uz rješenje}

Pod brojem upisa 1 za tvrtku CRNA TINTA d.o.o. za usluge upisuje
se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- igračih karata, djelovodnika, albuma,
poslovnih obrazaca, papirne robe za osobne
potrebe i drugih tiskanih stvari putem
knjigotiska, termokopiranja, ofseta,
fotografure, sitotiska i drugih tiskarskih
strojeva i strojeva za umnažanje
- * - knjigoveški i završni radovi
- * - priprema za tisak
- * - umnožavanje snimljenih zapisa
- * - djelatnost javnog informiranja
- * - djelatnost nakladnika
- * - distribucija tiska
- * - proizvodnja metalnih konstrukcija

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Aleš Dežman, OIB: 48715118939
Zagreb, Ulica Hrvoja Macanovića 7
- jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

Aleš Dežman, OIB: 48715118939
Zagreb, Ulica Hrvoja Macanovića 7
- direktor
- zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:
20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od
08.05.2019. godine.

U Zagrebu, 13. svibnja 2019.



D002, 2019-05-13 11:15:07

Stranica: 3 od 3

 CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758 Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM
---	--	--

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdajem:

RJEŠENJE

kojim imenujem: Aleš Dežman, mag.ing.mech.
 za projektanta: STROJARSKI PROJEKT - GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA
 GRAĐEVINA: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara
 LOKACIJA: Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb
 INVESTITOR: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB:
 78141312758, Muzej Mimara, Trg F. Roosevelta 5, Zagreb
 ZOP: 2022-06-AWTM
 TD: 22/319/GHV

Ovo rješenje vrijedi do svršetka projektiranja ili do opoziva.

U Zagrebu, kolovoz 2022. godine

Direktor: Aleš Dežman


CRNA TINTA d.o.o.
 Zagreb



CRNA TINTA d.o.o.

Gradnje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja
Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com

Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude
Topić – Mimara, OIB: 78141312758

Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke
umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb

MAPA: Projekt grijanja,
hlađenja i ventilacije

TD: 22/319/GHV
ZOP: 2022-06-AWTM



REPUBLIKA HRVATSKA

**HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA STROJARSTVA**

Klasa: UP/I-310-01/16-01/52
Urbroj: 503-04-16-2
Zagreb, 07. rujna 2016.

Hrvatska komora inženjera strojarstva na temelju članka 26. stavka 5. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/15.) odlučujući o zahtjevu koji je podnio **Aleš Dežman, mag.ing.mech., Hrvoja Macanovića 7, Zagreb** donosi sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se **Aleš Dežman, mag.ing.mech., Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, OIB 48715118939**, pod rednim brojem **1903**, s danom upisa **07.09.2016.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva **Aleš Dežman, mag.ing.mech.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer strojarstva**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 51., 53. stavak 1. i 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/15.), te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.
3. Ovlaštenom inženjeru strojarstva Hrvatska komora inženjera strojarstva izdaje "**pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera strojarstva**", koje su vlasništvo Komore.

Obrazloženje

Dana **18.08.2016.**, **Aleš Dežman, mag.ing.mech.**, podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva. Zahtjevu je sukladno članku 14. stavku 4 Pravilnika o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore inženjera strojarstva i pečatima, iskaznicama i natpisnim pločama, priložena sva tražena dokumentacija

Prema odredbi članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju pravo na upis u imenik ovlaštenih arhitekata, ovlaštenih arhitekata urbanista, odnosno ovlaštenih inženjera Komore ima fizička osoba koja kumulativno ispunjava sljedeće uvjete:

1. da je završila odgovarajući preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij i stekla akademski naziv magistar inženjer, ili da je završila odgovarajući specijalistički diplomski stručni studij i stekla stručni naziv stručni specijalist inženjer ako je tijekom cijelog svog studija stekla najmanje 300 ECTS bodova, odnosno da je na drugi način propisan posebnim propisom stekla odgovarajući stupanj obrazovanja odgovarajuće struke,
2. da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili po završetku odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje dvije godine, da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje

	CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije
		Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM

jednu godinu, ako je uz navedeno iskustvo po završetku odgovarajućeg preddiplomskog sveučilišnog ili po završetku odgovarajućeg preddiplomskog stručnog studija stekla odgovarajuće iskustvo u struci u trajanju od najmanje tri godine, odnosno bila zaposlena na stručnim poslovima graditeljstva i/ili prostornoga uređenja u tijelima državne uprave ili jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, te zavodima za prostorno uređenje županije, odnosno Grada Zagreba najmanje deset godina,

3. da je ispunila uvjete sukladno posebnim propisima kojima se propisuje polaganje stručnog ispita.

U postupku koji je prethodio donošenju ovog rješenja izvršen je uvid u priloženu dokumentaciju i utvrđeno je da je zahtjev podnositelja osnovan, te da podnositelj udovoljava kumulativno svim uvjetima za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva koji su propisani člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Podnositelj zahtjeva stekao je pravo na uporabu strukovnog naziva „ovlašteni inženjer strojarstva“ i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 51., 53 stavak 1. i 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je izvršavati navedene stručne poslove sukladno zakonu te temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštovati ovlašteni inženjer strojarstva.

Pravo na obavljanje navedenih stručnih poslova prestaje s prestankom članstva u Komori, u skladu s člankom 34. i 35. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlaštenom inženjeru strojarstva Hrvatska komora inženjera strojarstva izdaje "pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera strojarstva", sukladno članku 26. stavku 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori inženjera strojarstva članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja djelatnosti, a pri prestanku članstva u Komori dužan je podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori, sve sukladno članku 13. stavku 1. točki 5. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Ovlašteni inženjer strojarstva dobiva putem Hrvatske komore inženjera strojarstva Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje na razdoblje od godine dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u iznos članarine, sve u skladu s člankom 55. stavcima 1. i 2. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je platiti za upis Hrvatskoj komori inženjera strojarstva upisninu u iznosu od 2.000,00kn sukladno članku 13. stavku 1. točki 4. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Upravna pristojba plaćena je upravnim biljegom emisije Republike Hrvatske koji je zalijepljen na podnesak i poništen, u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema tarifnom br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema tar.br. 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ br. 8/96. 77/96. 131/97. 69/98. 66/99. 145/99. 116/00. 110/04. 150/05. 153/05. 129/06. 117/07. 25/08. 60/08. 20/10. 69/10. 126/11. 112/12. i 9/13.).

 CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758 Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM
---	--	--

Slijedom navedenog, na temelju članaka 26. i 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, odlučeno je kao u izreci.


 Predsjednik
 Hrvatske komore inženjera strojarstva
 mr.sc.Luka Čarapović, dipl.ing.stroj.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 50,00 kuna državnih biljega prema Tar.br. 3. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ broj 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00- Odluka Ustavnog suda, 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, 40/14, 69/14, 87/14, 94/14).

Dostaviti:

1. Aleš Dežman, Hrvoja Macanovića 7, 10000 Zagreb
2. U Zbirku isprava Komore

 CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758 Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM
---	--	--

II. PROJEKTNI ZADATAK

 CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758 Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM
---	--	--

Za potrebe građevine potrebno je izraditi tehničko rješenje strojarskih instalacija grijanja, hlađenja i ventilacije, vodeći računa pri tome o namjeni i načinu korištenja pojedinih prostora. Prilikom usvajanja tehničkih rješenja maksimalno voditi računa o kvaliteti opreme i racionalnim inženjerskim rješenjima. Građevina će se koristiti tijekom cijele godine.

Za potrebe lokalnog grijanja i hlađenja u građevini, planira se dizalica topline zrak-zrak. Energent za proizvodnju toplinske energije je električna energija.

Ventilacija prostorija je prisilna putem ventilacijskih jedinica sa povratom topline.

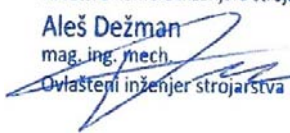
Za muzejske mikroklimatske uvjete bitno je da su stabilni, kontrolirani i odgovarajući svakom pojedinom materijalu. Pod općom muzejskom klimom podrazumijeva se RV 45-65% uz sobnu temperaturu 15-22°C, međutim, neki materijali zahtijevaju drugačije mikroklimatske parametre okoliša. Temperatura za očuvanje većine muzejskih predmeta znatno je manje bitna od vlage. Temperaturna norma 15-22°C dobrim je dijelom određena ljudskim faktorom boravka u muzejskim prostorijama.

- Predvidjeti potrebne elemente zaštite od požara i buke, a na temelju zahtjeva iz protupožarnog elaborata građevine, odnosno propisanog kriterija maksimalno dozvoljene razine buke za prostor navedene namjene.
- Lokaciju elemenata postrojenja izvršiti u odgovarajućim prostorima sukladno tehničkim zahtjevima opreme, a u dogovoru sa investitorom građevine
- Postrojenja opremiti odgovarajućim elementima automatske regulacije temperature i uštede energije.
- Temperaturu unutar svih prostora usvojiti sukladno važećim propisima.
- Dokumentaciju izraditi u duhu važećih uzanci struke na temelju prethodno navedenih arhitektonsko-građevinskih podloga, tehnoloških podloga sa svim pratećim podacima, te na temelju podataka ostalih sudionika u izradi iste.

Investitor:

Projektant:

Aleš Dežman mag.ing.mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Aleš Dežman
 mag.ing.mech.
 Ovlašteni inženjer strojarstva

 S 1903

 CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758 Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM
---	--	--

III. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARJENJE OTPADOM

 CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758 Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM
---	--	--

a) GOSPODARENJE GRAĐEVNIM OTPADOM KOJI NASTAJE TIJEKOM GRAĐENJA

Izvođač radova dužan je gospodariti građevnim otpadom nastalim tijekom građenja na gradilištu, te uporabiti i/ili zbrinuti građevni otpad nastao tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom.

Sav građevni otpad, uključivo otpadni materijal instalacija (kabeli, cijevi, lim, profilno željezo i dr.) nastao u tijeku gradnje odlaže se na za to predviđeno mjesto na gradilištu, te se po završetku radova odvozi na za taj materijal predviđeni otpad.

Privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova, oprema gradilišta, neutrošeni građevinski i drugi materijal, otpad i sl. moraju se ukloniti i dovesti zemljište na području gradilišta i na prilazu gradilišta u uredno stanje prije izdavanja uporabne dozvole.

Tijekom izgradnje zahvata nastaje građevinski otpad, s manjim udjelom drugih vrsta otpada, za koji je potrebno osigurati odvojeno skladištenje na lokaciji, zasebno po vrstama otpada, na način koji ne dovodi do miješanja otpada i ne ugrožava okoliš. Sve aktivnosti vezano za gospodarenje otpadom provodit će se sukladno odredbama Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN, broj 94/13) te provedbenim propisima. Osiguranjem odvojenog prikupljanja otpada, adekvatnim skladištenjem i pravovremenim zbrinjavanjem, sprječava se negativan utjecaj na okoliš.

Mjesto privremenog sakupljanja otpada definira se Planom izvođenja radova, a organiziranje odvoza otpada ovisit će o dinamici izgradnje. Zbrinjavanje svih vrsta otpada bit će organizirano putem ovlaštene tvrtke za gospodarenje otpadom, u skladu sa zakonom, uz prateću dokumentaciju i uspostavljeno vođenje propisanih očevidnika (ONTO).

Neopasni otpad (metalni otpad, papir, plastika, staklo, beton, zemlja iz iskopa koja neće biti ponovno upotrijebljena...) skladištit će se odvojeno po vrstama i predati ovlaštenoj tvrtki uz propisanu prateću dokumentaciju (Prateći listovi za otpad (PL-O)) Opasni otpad (metalni otpad onečišćen opasnim tvarima, zemlja i kamenje koji sadrže opasne tvari, asfalt, ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima - zauljena, od boja i lakova i drugo...) treba skladištiti u nepropusnim spremnicima, a veće komade ili zemlju koja sadrži opasne tvari, odložiti na nepropusnoj podlozi, da se izbjegne rizik onečišćenja tla.

Opasni otpad predaje se ovlaštenoj tvrtki uz propisanu prateću dokumentaciju (Prateći listovi za otpad (PL-O), deklaracija ili izvješće o otpadu). Ako je količina opasnog otpada poznatog sastava manja od jedne tone, posjednik opasnog otpada dužan je uz prateći list ovlaštenoj osobi predati i deklaraciju o svojstvima otpada. Kada predaje opasni otpad za koji ne posjeduje deklaraciju o svojstvima otpada ili je količina otpada veća od jedne tone, dužan je, uz prateći list, predati i laboratorijsko izvješće o ispitivanju svojstava tog otpada.

b) ODSTRANJIVANJE ŠTETNIH OTPADKA

U objektu se ne predviđa stvaranje niti odlaganje štetnih otpadaka.

Projektant:

Aleš Dežman mag.ing.mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Aleš Dežman
 mag.ing.mech.
 Ovlašteni inženjer strojarstva

 S 1903

 CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758 Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM
---	--	--

IV. TEHNIČKI OPIS

	CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije
		Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM

1. OPIS GRAĐEVINE

Planira se adaptacija postojećeg prostora za potrebe privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića.

Za muzejske mikroklimatske uvjete bitno je da su stabilni, kontrolirani i odgovarajući svakom pojedinom materijalu. Pod općom muzejskom klimom podrazumijeva se RV 45-65% uz sobnu temperaturu 15-22°C, međutim, neki materijali zahtijevaju drugačije mikroklimatske parametre okoliša. Temperatura za očuvanje većine muzejskih predmeta znatno je manje bitna od vlage. Temperaturna norma 15-22°C dobrim je dijelom određena ljudskim faktorom boravka u muzejskim prostorijama.

OPIS TERMOTEHNIČKOG SUSTAVA

Predmet ovog projekta je objekt u kojem se zahtjeva kondicioniranje zraka na određenu temperaturu odnosno na zadani broj izmjena zraka. Sustavi su podijeljeni na cjeline prema slijedećim parametrima:

- zahtjevi za grijanje prostora
- zahtjevi za hlađenje prostora
- zahtjevi za ventilacijom prostora
- zahtjevi za odvlaživanje

Temeljem navedenih zahtjeva izveden je proračun i odabir komponenti u slijedeće sustave:

- SUSTAV GRIJANJA / HLAĐENJA
- SUSTAV PRIPREME POTROŠNE TOPLE VODE
- SUSTAV VENTILACIJE
- SUSTAV ODVLAŽIVANJA

2. SUSTAV GRIJANJA / HLAĐENJA

a. Općenito

Za potrebe lokalnog grijanja i hlađenja u građevini, planira se dizalica topline zrak-zrak. Grijanje i hlađenje prostorija je putem stropnih ventilokonvektora.

Sve prostorije se ventiliraju putem ventilacijske jedinice sa povratom topline (rekuperatorska jedinica).

Energent za proizvodnju toplinske energije je vanjski zrak odnosno toplota okoline i električna energija.

b. Generator toplinske / rashladne energije

Za generator toplinske / rashladne energije predviđene su dizalice topline zrak - zrak. Pogonski dio sustava (izvor toplinske / rashladne energije) sastoji se od vanjskih kompresorsko-kondenzatorskih jedinica. Kompresorsko-kondenzatorska, tzv. vanjska jedinice smještene su na terenu. Vanjska jedinica dimenzionirana je da se omogući maksimalna optimizacija sustava, fleksibilnost i racionalna uporaba energije. Vanjska jedinica uvijek radi potrebnim kapacitetom, tj. prilagođava se potrebnom učinku čime se postižu značajne uštede energije. Vanjske jedinice pripremljena je svom potrebnom zaštitnom i zapornom armaturom, te vlastitom automatskom regulacijom (inverterska kontinuirana regulacija) za samostalan rad. Zrak se uzima sa bočnih strana vanjske jedinice, prolazi kroz orebreni izmjenjivač topline, te se izbacuje kroz prednju rešetku uz pomoć ventilatora. Između ugradbene konzole i vanjske jedinice postavljaju se gumeni antivibracijski podlošci.

c. Ogrjevna i rashladna tijela

Prostorije se griju/hlade putem unutarnjih jedinica dizalice topline. Kondicionirani zrak se distribuira u prostor putem istrujnih lamela na samoj unutarnjoj jedinici, a optočni zrak se usisava putem usisne rešetke u donjem dijelu unutarnje jedinice. Unutarnja jedinica opremljena je ventilatorom,

	CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758 Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM
---	---	--	--

izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, elektronskim ekspanzijskim ventilom te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature.

d. Cijevni razvod

Vanjske i unutarnje jedinice povezane na jedan rashladni krug čine jedan sustav, a povezane su bakrenim spojnim cjevovodima predviđene za rashladnu tehniku, predizolirane s negorivom i nezapaljivom toplinskom izolacijom s parnom branom radi sprečavanja rošenja i nepotrebnog gubitka energije. Cjevovod se od vanjske jedinice razvodi do unutarnje jedinice, zajedno sa ostalim vodovima. Pri radu unutarnje jedinice u režimu hlađenja dolazi do stvaranja kondenzata na isparivaču. Stvoreni kondenzat odvodi se cijevima do izljevno mjestu u sanitarnom čvoru ili po vanjskoj fasadi, gdje se preko sifona spaja u kanalizaciju ili pušta na teren. Pri postavljanju cjevovoda za kondenzat voditi računa o obaveznom slobodnom padu od min 2 mm/m u smjeru strujanja kondenzata, te voditi cjevovod sa što manje koljena i fazonskih komada.

e. Upravljanjem sustava grijanja / hlađenja

Sustav je opremljen za potpuni autonomni rad. Regulacija toplinskog učina u zgradi je izvedena lokalno i centralno primjenom glavnog upravljača. Regulacija je kontinuirana s osjetnikom vanjske temperature, a upravljač sustava omogućava zadavanja željenih postavki (temperature, vrijeme i režim rada...). Projektom su predviđeni žičani sobni termostati.

3. SUSTAV VENTILACIJE

Sve prostorije se ventiliraju putem ventilacijske jedinice sa povratom topline (rekuperatorska jedinica).

Rekuperacijska jedinica dobavljati će dovoljnu količinu svježeg zraka da se omogući minimalna izmjena zraka od $0,5 \text{ h}^{-1}$ te odisavati istu količinu otpadnog zraka. U jedinici vršiti će se rekuperacija topline t.j. prijenos topline s otpadnog zraka na svjež zrak. Upravljanje rekuperatorske jedinice je putem zidnog upravljača.

Kanalski razvod sistema, je predviđen kao limeni , a sa izoliranim i neizoliranim kanalima. Izolacija kanalnog razvoda položenog u zatvorenom prostoru, mora se izvesti paronepropusnim materijalom koji ima zatvorene ćelije, a pri izgaranju ne stvara otrovni plin i samougasiv je. Koeficijent otpora difuzije vodene pare μ , min =7000. Kanalski razvod završava na fasadi s protukišnom žaluzinom.

4. SUSTAV ODVLAŽIVANJA

Za regulaciju relativne vlažnosti u prostorijama su predviđeni postojeći i novi mobilni odvlaživači. Prijenosni odvlaživač zraka za unutarnju podnu ugradnju za odvlaživanje prostora. Odvlaživač se sastoji od izvana i iznutra obojenih panela od čeličnog lima, centrifugalnih ventilatora, spremnika kondenzirane vlage, integriranog upravljača i kotačićima za osiguranje mobilnosti uređaja. Upravljanje uređajem je ručno.

5. PROTUPOŽARNE ZAKLOPKE

Zračni kanali za odsis zraka prolaze kroz granicu požarnih sektora (zona). Na granici požarnog sektora je predviđena ugradnja protupožarne zaklopke otpornosti na požar od 90 min – EI90. Sve protupožarne zaklopke su opremljene elektromotornim pogonom sa povratnom oprugom (220 (V)), termookidačem i krajnjim kontaktima za signalizaciju položaja otvorenosti. Povratnom oprugom je osigurano zatvaranje protupožarne zaklopke, u slučaju nestanke električne energije.

Protupožarne zaklopke se obavezno postavljaju na sredini debljine zida ili stropa tako da se kućište istih obavezno nalazi i u jednoj i u drugoj prostoriji dvaju susjednih požarnih sektora.

	CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije
		Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM

Zatvaranje (okidanje) protupožarnih zaklopki u sustavima prozračivanja se vrši preko sustava vatrodojave, a njihovim zatvaranjem zaustavljaju se ventilatori uređaja za ventilaciju. Projektom su predviđene slijedeće protupožarne zaklopke:

R.b.	Oznaka / Prostorija	Dimenzije	Oznaka
1	10 / Dio vitrina iz stalnog postava	150/100/325	PPZ.001.01
2	11 / Depo slikarstvo	150/100/325	PPZ.001.02
3	11 / Depo slikarstvo	150/100/325	PPZ.001.03
4	10 / Dio vitrina iz stalnog postava	150/100/325	PPZ.001.04
5	10 / Dio vitrina iz stalnog postava	150/100/325	PPZ.001.05
6	10 / Dio vitrina iz stalnog postava	150/100/325	PPZ.001.06
7	10 / Dio vitrina iz stalnog postava	150/100/325	PPZ.001.07
8	Zona drveni polikromni predmeti i namještaj	250/100/325	PPZ.002.08
9	Zona drveni polikromni predmeti i namještaj	250/100/325	PPZ.002.09

6. ODRŽAVANJE I VIJEK INSTALACIJE

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 sigurnosti i funkcionalnosti, te sukladno uputama proizvođača. (vidjeti poglavlja: Program kontrole i osiguranja kakvoće, te Uputstva za montažu, izvedbu i ispitivanje, puštanje u rad i nadzor) Kontrolne preglede treba vršiti nakon svake godine, a sastoje se od:

vizualnog pregleda opreme i armature

redovitog servisa, nadopunjavanja sistema, čišćenju zračnih filtera, odzračivanja,

provjere učvršćenja, izolacije i sl., a sve sukladno uputama proizvođača

Ako u tijeku eksploatacije dođe do oštećenja sistema uslijed kvara, oštećenje ili kvar treba odmah sanirati. Sustavi grijanja, hlađenja, ventilacije uz projektirane radne uvjete, a uz kvalitetnu montažu od kvalificirane tvrtke, redoviti servis, te pridržavanje uputa proizvođača ima pretpostavljen minimalni vijek trajanja 15 godina.

Projektant:

Aleš Dežman mag.ing.mech.

Hrvatska komora Inženjera strojarstva
Aleš Dežman
mag.ing.mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1903

 CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758 Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM
---	--	--

V. TEHNIČKI PRORAČUN

	CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije
		Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM

1. GRIJANJE I HLAĐENJA

a. Proračun toplinskih gubitaka i dobitaka

Proračun toplinskih gubitaka i dobitaka topline napravljen je pomoću softverskog paketa ESS AX 3000, prema normi HRN EN 12831 za grijanje i VDI 2078 za hlađenje, uz poštivanje koeficijenata topline prema građevinskom projektu na temelju građevinskih podloga i vanjske projektne temperature te temperature u prostorima prema HRN U. J. 600 i projektnom zadatku. Proračun je pohranjen u arhivi. Projektni parametri (prema EN 12831 i VDI 2078):

Naziv prostorije	Zima	Ljeto
Prostorije za depo	15 -20±1	20- 22±1

Vanjski projektni klimatski parametri za Zagreb:

zima $T_{vp} = -12,8^{\circ}\text{C}$ $\phi = 98\% \text{ R.V.}$

ljeto $T_{vp} = 32^{\circ}\text{C}$ $\phi = 47\% \text{ R.V.}$

b. Odabir generatora toplinske i rashladne energije

Grijanje i hlađenje ureda osigurano je putem dizalice topline zrak - zrak.

Na temelju izračunanih toplinskih gubitaka i vanjske projektne temperature odabrana je dizalica topline:

Vanjske jedinice sustava grijanja i hlađenja:

Opis	Količina	Jedinica
Nazivni rashladni učin	50,4	kW
Nazivni toplinski učin	50,4	kW
SCOP	4,23	/
SEER	6,78	/
Širina/dubina/visina	1410/750/1690	mm
Težina	287	kg
Električna priključna snaga	15,7	kW
Priključni električni napon	400	V
Zvučni tlak	61	dB(A)
Radni medij	R 410A	/
Količina	2	kom

Unutarnje jedinice sustava grijanja i hlađenja:

Opis	Količina	Količina	Jedinica
Nazivni rashladni učin	2,8	3,6	kW
Nazivni toplinski učin	3,2	4,0	kW
Širina/dubina/visina	620/620/250	620/620/250	mm
Težina	18,5	21,5	kg
Zvučni tlak	29/32	29/33	dB(A)

2. VENTILACIJA

Sve prostorije se ventiliraju putem ventilacijske jedinice sa povratom topline (rekuperatorska jedinica).

 CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije
	Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM

Rekuperacijska jedinica dobavljati će dovoljnu količinu svježeg zraka da se omogući minimalna izmjena zraka od $0,5 \text{ h}^{-1}$ te odsisavati istu količinu otpadnog zraka. U jedinici vršiti će se rekuperacija topline t.j. prijenos topline s otpadnog zraka na svjež zrak. Upravljanje rekuperatorske jedinice je putem zidnog upravljača.

Temeljem proračuna je odabrani su:

Opis	Količina	Jedinica
Količina odsisnog zraka	750	m ³ /h
Tlačni sila	220	Pa
Visina/širina/dubina	1750/1150/385	mm
Težina	140	kg
Električna priključna snaga	770	W
Priključni električni napon	230	V
Zvučna snaga	63	dB(A)

3. SUSTAV ODVLAŽIVANJA

Za regulaciju relativne vlažnosti u prostorijama su predviđeni postojeći i novi mobilni odvlaživači. Prijenosni odvlaživač zraka za unutarnju podnu ugradnju za odvlaživanje prostora. Odvlaživač se sastoji od izvana i iznutra obojenih panela od čeličnog lima, centrifugalnih ventilatora, spremnika kondenzirane vlage, integriranog upravljača i kotačićima za osiguranje mobilnosti uređaja. Upravljanje uređajem je ručno.

Opis	Količina	Jedinica
Kapacitet odvlaživanja	28	L / 24 h
Količina zraka u cirkulacijai	300	m ³ /h
Visina/širina/dubina	398/382/555	mm
Težina	28,7	kg
Električna priključna snaga	520	W
Priključni električni napon	230	V
Zvučni tlak	54	dB(A)

Projektant:

Aleš Dežman mag.ing.mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Aleš Dežman
 mag.ing.mech.
 Ovlašteni inženjer strojarstva

 S 1903

 CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758 Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM
---	--	--

VI. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

	CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije
		Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM

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.

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.

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.
- 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.

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 obavezan 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.

	CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije
		Građevina: Prostor privremene čuvaoice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM

- 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.
- 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.

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.

Izvođač radova postrojenja ili instalacije dužan je isto-u izvesti tako da bude funkcionalno-a, trajno-a i kvalitetno-a. Radovi se moraju izvoditi sukladno postojećim tehničkim propisima, normativima i standardima.

- 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 uputstva proizvođača ugrađene opreme.
- Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi montažni dnevnik koji mora kontrolirati i potpisivati nadzorna služba investitora.
- U montažni dnevnik unositi 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.

	CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije
		Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM

- 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.
- U slučaju da tijekom izvođenja radova dođe do zastoja ili prekida istih zbog razloga za koje nije kriv izvođač radova, nadzorna služba investitora dužna je vrijeme prekida ili zastoja radova upisati u građevinsku knjigu ili montažni dnevnik.
- 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.
- Ako do prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran investitor ili ako isti odustane od ugovora, investitor je dužan isplatiti do tada obavljene radove, kao i svaku započetu fazu radova kao završenu.
- 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.
- Za izvođenje naknadnih radova koji nisu obuhvaćeni ugovorom izvođač radova je dužan investitoru podnijeti pismeni zahtjev, uz koji prilaže odgovarajuću dokumentaciju kojom se ti radovi specificiraju.
- Investitor je dužan u roku od 15 dana od završetka radova staviti eventualne primjedbe na iste, kako bi se moglo pristupiti preuzimanju postrojenja.

IZVEDBENA I OSTALA DOKUMENTACIJA

- Radioničku dokumentaciju, ukoliko je ista potrebna, izrađuje i isporučuje izvođač radova.
- Izvođač radova dužan je u projektну 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.
- Izvođač radova dužan je izraditi upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom u dva primjerka. Upute se sastoje od tekstualnog i grafičkog dijela te zasebne ostakljene i uokvirene funkcijske sheme.

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.

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.

	CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije
		Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM

- 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.

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 neupotrebljiva 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.

TEHNIČKI UVJETI ZA INSTALACIJU DIZALICE TOPLINE

Ovi tehnički uvjeti obuhvaćaju uvjete isporuke i montaže postrojenja klimatizacije. Ukoliko se u njima nalaze i uvjeti koji se ne odnose na predmetno postrojenje ili instalaciju tretiranu ovom projektnom dokumentacijom, ti se uvjeti ne primjenjuju.

Sve montažne i instalaterske radove na postrojenju i instalaciji preporučuje se povjeriti specijaliziranom izvođaču radova koji posjeduje svu potrebnu opremu, alat, pribor i naprave za izvođenje radova i koji ima vještu i iskusnu radnu snagu za stručno, kvalitetno i brzo izvođenje radova. Izrada predmetnog postrojenja i instalacije mora se u potpunosti izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu, specifikaciji i navedenim uvjetima o važećim tehničkim propisima.

Tijekom same eksploatacije postrojenja treba se pridržavati propisa o evidentiranju i periodičnim pregledima postrojenja.

Ispitivanje postrojenja mora se obaviti sukladno važećim tehničkim propisima.

Rad postrojenja predviđen je automatski pa nije neophodno stalno prisustvo rukovatelja istog, osim u slučajevima koji bi mogli dovesti do poremećaja u radu i oštećenja.

Ukoliko vibracije nije proizvođač eliminirao svojom konstrukcijom, tada se navedena oprema na temelj ili konzole učvršćuje preko antivibratora ili specijalnog antivibracijskog tepiha.

Elementi automatske regulacije ugrađuju se prema shemi proizvođača/poručitelja automatske regulacije i odgovarajućim dispozicijskim nacrtima.

Spajanje izmjenjivača topline (hladnjak, grijač) s priključnim cjevovodom, obavlja se od strane kvalificirane radne strukture koja mora stručno izvesti navedene radove.

Za transport vanjskih jedinica koristiti odgovarajuću opremu respektirajući upute proizvođača opreme. Pri transportu i dizanju istih koristiti zaštitne mjere kako ne bi došlo do oštećenja.

Izvođenje radova na dizalici topline sustavu potrebno je izvesti sukladno dobroj izvođačkoj praksi za sustave sa direktnom ekspanzijom radnog medija (posvetiti pažnju čistoći cjevovoda i nepropusnosti spojeva).

	CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije
		Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM

Unutarnje i vanjske jedinice dizalice topline ugrađuju se prema dispozicijskom nacrtu u projektnoj dokumentaciji.

Vanjske jedinice moraju biti izdignute od poda minimalno 300 mm.

Cijevne razvode radnog medija (R410A) izvesti iz bakra, a spajanje izvesti lemljenjem. Koristiti bakrene predizolirane cijevi namijenjene za radni medij R410A. Kod lemljenja koristiti zaštitnu atmosferu neutralnog plina u svrhu izbjegavanja oksidacije unutarnjih površina cijevi. Za cijevne razvode uvijek koristiti nove i čiste cijevi, prije ugradnje potrebno je provjeriti da nisu masne, prašnjave ili vlažne. Za vrijeme transporta i skladištenja cijevi potrebno je krajeve istih držati zatvorene čepovima, u svrhu osiguranja od kontaminacije unutrašnjosti cijevi vlagom i prašinom.

Kod izvođenja cijevne instalacije radnog medija R410A potrebno je koristiti odgovarajuću opremu (predviđenu za rad s predmetnim medijem).

Kod spajanja cjevovoda na vanjske jedinice osigurati odgovarajući slobodni servisni prostor.

Tijekom izvođenja cjevovoda potrebno je držati zatvorene priključke radnog medija na vanjskim jedinicama što dulje (čepove skinuti prije samog spajanja na cijevni razvod). Isto je potrebno zbog sintetskog ulja koje je vrlo higroskopsko i vrlo brzo veže vlagu iz atmosfere (može rezultirati ozbiljnim problemima u radu kompresora).

Kako napreduje izvođenje cijevnih razvoda iste je potrebno propuhivati dušikom (OFN –“oxygen free nitrogen”) u svrhu zaštite od oksidacije unutrašnje stijenke cjevovoda.

Svaki novi sustav je isporučen s tvornički napunjenim radnim medijem (R410A) u vanjskoj jedinici. Sve unutarnje jedinice se isporučuju napunjene dušikom (OFN –“oxygen free nitrogen”), pod tlakom, koji se nakon spajanja unutarnje jedinice na cijevni razvod ispušta u instalaciju. U slučaju da neka od unutarnjih jedinica nije pod tlakom potrebno je provjeriti da nije došlo do procurijevanja plina tijekom transporta.

Oslonci cjevovoda moraju se izvesti prema preporukama proizvođača. Raspon oslonaca ne smije se izvesti manji od propisanog. Na prolazu cjevovoda kroz zidove treba ugraditi proturane cijevi da se omoguće toplinske dilatacije. Cjevovode voditi prema prikazu u grafičkom dijelu dokumentacije.

Sve površine na koje se nanosi temeljna boja moraju se prije ličenja očistiti od hrđe i masnoće. Temeljna boja nanosi se u dva sloja i dvije nijanse. Toplinska izolacija mora se izvesti debljinom i vrstom materijala kako je projektnom dokumentacijom određeno te se pri tom mora paziti da se omoguće slobodne toplinske dilatacije. Prije puštanja u pogon moraju se obaviti sva potrebna ispitivanja i mjerenja. Ispitivanje spojnih mjesta cjevovoda i cjevovoda i fittinga obavlja se vizualno tijekom izvedbe cjevovoda. Kada je cijela cijevna instalacija spojena i zalemljena potrebno je ponovno očistiti cijeli cjevovod i unutarnje jedinice s dušikom (OFN –“oxygen free nitrogen”) i to prije završnog spajanja na vanjske jedinice (uklanjanje zraka iz instalacije).

Nakon ugradnje i spajanja svih elemenata cijevnog razvoda i izvedenog propuhivanja pristupa se tlačnoj probi. Tlačnu probu izvesti korištenjem dušika (OFN –“oxygen free nitrogen”).

Prije početka tlačne probe potrebno je zatvoriti ventile na plinskoj fazi i tekućoj fazi, zatim spojiti dušik iz boce na testne priključke vanjske jedinice. Za nadgledanje iste potrebno je koristiti i baždarene manometre za praćenje tlaka u mreži (visokog i niskog), kao i reducir ventil s mogućnošću podešavanja izlaznog tlaka. Kod tlačne probe ne smije se koristiti kisik ili bilo koji drugi škodljivi plin.

Tlačnu probu je potrebno izvesti u tri koraka i to kako slijedi:

- 1. korak:** polako povećati tlak dušika do 10,3 bar i provjeriti sve spojeve
- 2. korak:** nakon uspješno provedenog prvog koraka (nema propuštanja), polako povećati tlak do 21,5 bar i provjeriti sve spojeve, ako se pojavi propuštanje potrebno je popraviti mjesto propuštanja i ponoviti tlačnu probu
- 3. korak:** nakon uspješno provedenog 2. koraka, povećati tlak do 38,0 bar i ponoviti isti test.

	CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije
		Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM

Nakon što se utvrdi da nema propuštanja potrebno je zabilježiti dostignuti tlak usustavu i nakon toga nastaviti tlačnu probu u trajanju od 24 sata (minimalno 12 sati). Tlačna proba je uspješna ako na kraju ispitivanja ne dođe do promjene tlaka što znači da nije došlo do propuštanja.

Nakon tlačne probe iz sustava je potrebno ispustiti dušik korištenjem vakuum crpke. Na servisne priključke tekuće faze i plinske faze potrebno je spojiti vakuum crpku s mjernom armaturom. Za vakuumiranje koristiti dvostupanjsku vakuum crpku s mogućnošću ostvarivanja vakuuma do -755 mmHg.

Ako za vrijeme trajanja vakumiranja (2 sata ili više) vakuum ne dostigne potrebnu razinu (prema preporuci proizvođača opreme) potrebno je vakumiranje produljiti za još jedan sat. Ako i nakon produženog trajanja vakumiranja ne postignemo zadanu vrijednost vakuuma potrebno je provjeriti sustav i pronaći mjesto propuštanja.

Kad vakuum dosegne potrebnu razinu (prema preporuci proizvođača opreme), potrebno je odvojiti vakuum crpku od sustava zatvaranjem ventila i nakon toga isključiti istu iz pogona. Cijelu mrežu je potrebno ostaviti u zatečenom stanju 3 sata. Vakumiranje je uspješno ako se provjerom nakon 3 sata utvrdi da je razina vakuuma ostala ista. Ako je došlo do promjene razine vakuuma u sustavu to znači da postoji propuštanje i isto je potrebno otkloniti.

Uspješnost tlačne probe i vakumiranja mora se zapisnički konstatirati i ovjeriti od strane izvođača i nadzornog inženjera.

Nakon uspješno provedenog vakumiranja pristupa se punjenju sustava radnim sredstvom (R410A). Vanjske jedinice su tvornički prednapunjene radnim sredstvom. Potreba za dodatnim punjenjem sustava ovisi o ugrađenoj duljini cjevovoda (mjeri se samo cjevovod tekuće faze). Ukupna dodatna količina određuje se prema smjernicama proizvođača opreme. Dodatno punjenje iz boce mora biti izvedeno na način da se osigura punjenje sustava tekućom fazom radnog sredstva (okretanje boce ili korištenje boce sa sifonom). Dodatnu količinu radnog sredstva potrebno je zabilježiti na pripadajućoj vanjskoj jedinici radi budućeg održavanja.

Ako specificiranu količinu medija ne možemo napuniti u sustav (ostaje višak) potrebno je uključiti kompresor (mod hlađenja) i "povući" ostatak radnog medija.

Kada se kod punjenja postigne ukupna količina radnog medija ± 50 g punjenje je završeno. Ukupna količina predstavlja prednapunjena + dodatna količina (izračunato prema duljini cijevi).

Po obavljenoj kompletnoj montaži postrojenja pristupa se finoj regulaciji i balansiranju postrojenja, probnom pogonu i potrebnim mjerenjima kapaciteta postrojenja, brzina strujanja zraka u prostoru, temperatura, vlage, nivoa buke i ostalim relevantnim mjerenjima prema zahtjevnostima koje postrojenje mora ostvariti prema projektnoj dokumentaciji.

Preporuča se obaviti i prethodna djelomična ispitivanja pojedinih dijelova postrojenja, kako bi se utvrdila ispravnost prije povezivanja u cjeloviti sustav.

Prije navedene radove izvođač radova dužan je izvesti o svom trošku u suradnji s ovlaštenom organizacijom registriranom za izdavanje atesta o funkcionalnosti postrojenja. Ispitivanjima je dužna prisustvovati i nadzorna služba investitora te o obavljanju ispitivanja načiniti zapisnik zajedno s ovlaštenim predstavnikom izvođača radova i izdati potrebna uvjerenja.

Zapisnički se konstatira ujedno i ispravnost cjelokupnog postrojenja. Primijećene nedostatke izvođač radova dužan je otkloniti o svom trošku.

Probni pogon postrojenja treba biti minimalno 30 dana, ukoliko nije drugačije definirano projektnom dokumentacijom.

Primopredaja instalacije

Naručitelj je dužan na zahtjev izvođača odmah nakon dovršene montaže uređaja organizirati primopredaju povjerenstvu (komisiji), koje će u njegovo ime preuzeti postrojenje.

U tom povjerenstvu pored predstavnika naručitelja, nadzornog inženjera i izvođača mora obvezno biti i ovlaštena osoba projektanta.

	CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije
		Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM

Troškovi primopredajnog povjerenstva i troškovi probnog pogona, pod kojim se podrazumijeva pogonska električna energija, potrebne količine energenata i slično, snosi naručitelj, a izvođač organizira radnu snagu.

Prilikom primopredaje instalacije investitoru, izvođač je u obavezi isporučiti sve ateste (ugrađenih uređaja, posuda pod tlakom, materijala i opreme), zapisnike (o ispravnosti dimnjaka, baždarenju sigurnosnih ventila), dokaze funkcionalnosti (tlačna i funkcionalna ispitivanja na instalacijama), jamstvene listove, nacрте izvedenog stanja ako je bilo izmjena u odnosu na projekt te upute za rukovanje i održavanje postrojenja. Za njihovo odlaganje treba postaviti odgovarajuću preklopnu policu za dokumentaciju na dostupnom mjestu, kako u kontejnerskoj jedinici tako i u svim drugim tehničkim prostorijama. Funkcionalne sheme spajanja opreme trebaju biti uramljene i izvještene na vidljivom mjestu u odgovarajućim centralama.

Naručitelj je dužan imenovati odgovarajuću stručnu osobu, ili više njih, za buduće rukovanje i održavanje kompletnog postrojenja. Na zahtjev naručitelja, izvođač je obavezan obučiti tu stručnu osobu, a troškovi te izobrazbe idu na teret naručitelja.

Kontrolu kompletne instalacije, podešavanje osnovnih parametara i upuštanje u pogon krupne karakteristične opreme trebaju izvesti ovlaštene stručne osobe u skladu s posebnim propisima.

Kontrola kvalitete rada, kako zračnih tako i vodenih instalacija, odnosno ispunjenje traženih projektnih parametara dokazuje se mjerenjima i elaboratom o izvršenim radnjama koje izrađuje neovisna i za to registrirana organizacija koju odabire investitor.

Za svaki sustav treba obaviti sljedeća mjerenja i kontrole:

- mjerenje postignutih tehničkih karakteristika (protoci, radni režimi, kapaciteti)
- kontrolu instalacije radi osiguranja kriterija za sigurno rukovanje.

Ako investitor želi izvršiti određena mjerenja i ispitivanja uređaja i instalacije kao cjeline, izvođač je dužan staviti na raspolaganje potrebne instrumente i stručno osoblje, a sve troškove u svezi s tim snosi investitor. Kvantitativni prijem može se izvesti i prije kvalitativnog prijema. Ako kvalitativna proba nije uspjela, izvođač radova je dužan odmah o svom trošku otkloniti sve neispravnosti.

Nakon završetka ugovorenih radova, a prije početka upotrebe predmetne građevine odnosno njezina stavljanja u pogon, investitor je dužan zatražiti tehnički pregled svih izvedenih instalacija radi utvrđivanja tehničke ispravnosti građevine.

Izgrađena i ispitana građevina smije se početi upotrebljavati odnosno staviti u pogon tek nakon što nadležno tijelo graditeljstva izda uporabnu dozvolu.

Uporabna dozvola za novoizgrađenu građevinu izdaje se isključivo nakon uspješno provedenog tehničkog pregleda.

Ako investitor bez posebne pismene dozvole izvođača, a prije dobivanja uporabne dozvole, uporabi i koristi izvedenu građevinu, smatra se da je time preuzeo kvalitativno i kvantitativno cjelokupnu građevinu te za nju u potpunosti snosi svu eventualno nastalu štetu. Za sve ostalo što nije obuhvaćeno navedenim, vrijede odgovarajuće stručne norme i zakonski propisi.

ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILožITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU

- Atesti ugrađene opreme i materijala.
- Zapisnik o tlačnoj probi cijevnih sustava.
- Atesti posuda pod tlakom.
- Atest o obavljenom mjerenju izmjene uzduha u prostorima koji prema propisima moraju imati izmjenu istog.
- Atest o obavljenom mjerenju buke u prostorima te utjecaju buke na okolinu.
- Atest o obavljenom mjerenju mikroklimatskih stanja u prostorima za ZIMSKI i LJETNI režim.
- Atest o obavljenom mjerenju temperature u prostorima.
- Mjerenje potignutih mikroklimatskih stanja prostora: temperatura, predtlak/podtlak.

 CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758 Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM
---	--	--

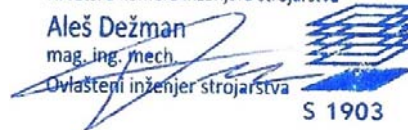
- Atest zavarivača.

MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI

- 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:

Aleš Dežman mag.ing.mech.

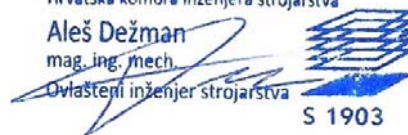
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Aleš Dežman
 mag. ing. mech.
 Ovlašteni inženjer strojarstva

 S 1903

 CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije
	Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM

VII. PROCJENA TROŠKOVA INSTALACIJA GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

Objekt:	703.998,00 kn
UKUPNO (bez PDV-a):	703.998,00 kn

Projektant:
Aleš Dežman mag.ing.mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Aleš Dežman
 mag.ing.mech.
 Ovlašten inženjer strojarstva
 S 1903

 CRNA TINTA d.o.o. Građenje, projektiranje i nadzor, Ulica Hrvoja Macanovića 7, Zagreb, crna.tinta.zg@gmail.com	Investitor: Javna ustanova Zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić – Mimara, OIB: 78141312758 Građevina: Prostor privremene čuvaonice (depo) Zbirke umjetnina AWT Mimara, Ulica Frana Folnegovića 10, Zagreb	MAPA: Projekt grijanja, hlađenja i ventilacije TD: 22/319/GHV ZOP: 2022-06-AWTM
---	--	--

VIII. GRAFIČKI PRILOZI

GRIJANJE / HLAĐENJE / ODVLAŽIVANJE	1:100	List 01
PRISILNA VENTILACIJA	1:100	List 02
HEMA SUSTAVA GRIJANJA / HLAĐENJA	/	List 03

