

K2 ART d.o.o. Čakovec, Dr.Vlatka Mačeka 35
za projektiranje, nadzor, konzalting i inženjering
tel. 040/364-999, www.k2art.hr, oib:74457290587

INVESTITOR: **GRAD ČAKOVEC**
Čakovec, Kralja Tomislava 15
oib: 44427688822

GRAĐEVINA: **ŠPORTSKO-REKREACIJSKA
REGIONALNI DRUŠTVENO-
TENISKI CENTAR ČAKOVEC**

MJESTO
GRADNJE: **ČAKOVEC,**
k.č. 882, k.o. Čakovec

BROJ PROJEKTA: **K2-52-2024**

ZAJ. OZN. PROJ. **K2-52-2024**

DATUM: **01.2025.**

PROJEKTANT: **KRISTIJAN KLASIĆ,**
struč.spec.ing.mech.

GL.
PROJEKTANT: **KREŠIMIR KLASIĆ,**
dipl.ing.arh.

VRSTA PROJEKTA **STROJARSKI**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

**GRAĐEVINA: ŠPORTSKO - REKREACIJSKA
REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC
– SPORTSKO REKREACIJSKI CENTAR**

MAPA 4

STROJARSKI PROJEKT – TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE



PROJEKTANT STROJARSKOG PROJEKTA:

ELEKTRONIČKI POTPIS:

Kristijan Klasić, struč.spec.ing.mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva S1825

GLAVNI PROJEKTANT:

ELEKTRONIČKI POTPIS:

Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.
Ovlašteni arhitekt A 2964

DIREKTOR:

ELEKTRONIČKI POTPIS:

Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

INVESTITOR: GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15
 GRAĐEVINA: REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC
 MJESTO GRADNJE: ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec
 BROJ PROJEKTA: K2-52-2024
 ZAJ. OZN. PROJ. K2-52-2024
 DATUM: 01.2025.
 PROJEKTANT: KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.
 GLAVNI PROJEKTANT: KREŠIMIR KLASIĆ, dipl.ing.arh.
 VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT – TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
 FAZA: GLAVNI PROJEKT

NOMENKLATURA DIJELOVA GLAVNOG PROJEKTA

BROJ MAPE	STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	NAZIV IZRAĐIVAČA PROJEKTA	BROJ PROJEKTA
MAPA 1 1.00	ARHITEKTONSKI	K2 ART d.o.o. Čakovec OIB: 74457290587 Krešimir Klasić, dipl.ing.arh. broj ovlaštenja: A 2964	K2-52-2024
MAPA 2 2.00	GRAĐEVINSKI	K.A. BIRO d.o.o. Čakovec OIB: 95555425898 Miljenko Kovač dipl.ing.građ. broj ovlaštenja: G 177	32/2024
MAPA 3 3.00	STROJARSKI /HIDROINSTALACIJE	K2 ART d.o.o. Čakovec OIB: 74457290587 Ivan Klasić, dipl.ing.stroj. broj ovlaštenja: S 97	K2-52-2024
MAPA 4 4.00	STROJARSKI /TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	K2 ART d.o.o. Čakovec OIB: 74457290587 Kristijan Klasić, struč.spec.ing.mech. broj ovlaštenja: S 1825	K2-52-2024
MAPA 5 5.00	ELEKTROTEHNIČKI	PlanLite d.o.o. Varaždin OIB: 53949806506 Matija Marcioš, mag.ing.el. broj ovlaštenja: E 3541	EP217/2024
MAPA 6 6.00	ARHITEKTONSKI VANJSKO UREĐENJE	K2 ART d.o.o. Čakovec OIB: 74457290587 Krešimir Klasić, dipl.ing.arh. broj ovlaštenja: A 2964	K2-52-2024
MAPA 7 7.00	ARHITEKTONSKI /PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE	K2 ART d.o.o. Čakovec OIB: 74457290587 Krešimir Klasić, dipl.ing.arh. broj ovlaštenja: A 2964	K2-52-2024
MAPA 8 8.00	ELEKTROTEHNIČKI – FOTONAPONSKA ELEKTRANA	PlanLite d.o.o. Varaždin OIB: 53949806506 Matija Marcioš, mag.ing.el. broj ovlaštenja: E 3541	EP217/2024

VRSTA PROJEKTA: GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT
 GLAVNI PROJEKTANT: Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.

TEHNIČKI OPIS
 LIST BR.2

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

POPIS ELABORATA KOJI SU POSLUŽILI IZRADI GLAVNOG PROJEKTA

OZNAKA MAPE	VRSTA ELABORATA	NAZIV IZRAĐIVAČA PROJEKTA	BROJ PROJEKTA
MAPA A	ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	K2 ART d.o.o. Čakovec OIB: 74457290587 Krešimir Klasić, dipl.ing.arh. broj ovlaštenja: A 2964	K2-52-2024
MAPA B	ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA	K2 ART d.o.o. Čakovec OIB: 74457290587 Krešimir Klasić, dipl.ing.arh. Upisni broj: 132	K2-52-2024
MAPA C	ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE	K2 ART d.o.o. Čakovec OIB: 74457290587 Krešimir Klasić, dipl.ing.arh. broj ovlaštenja: A 2964	K2-52-2024

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.3

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

INVESTITOR: GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15
 GRAĐEVINA: REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC
 MJESTO GRADNJE: ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec
 BROJ PROJEKTA: K2-52-2024
 ZAJ. OZN. PROJ. K2-52-2024
 DATUM: 01.2025.
 PROJEKTANT: KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.
 GLAVNI PROJEKTANT: KREŠIMIR KLASIĆ, dipl.ing.arh.
 VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT – TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
 FAZA: GLAVNI PROJEKT

SADRŽAJ:

A. OPĆI PRILOZI

- ☐ Naslovna strana
- ☐ Nomenklatura dijelova Glavnog projekta
- ☐ Sadržaj projekta
- ☐ Izvadak iz sudskog registra
- ☐ Rješenje o imenovanju projektanta
- ☐ Izjava projektanta strojarskog projekta
- ☐ Uvjeti priključenja Međimurje plin d.o.o.

B. TEKSTUALNI PRILOZI

- ☐ Prikaz mjera zaštite od požara
- ☐ Elaborat zaštite na radu
- ☐ Program kontrole i osiguranja kvalitete
- ☐ Tehnički opis sa proračunima

C. GRAFIČKI PRILOZI

- 1. Situacija – plinska instalacija 1:500
- 2. Tlocrt prizemlja – ventilacija i plinska instalacija 1:100
- 3. Tlocrt 1. kata – ventilacija i plinska instalacija 1:100
- 4. Tlocrt tehničke etaže – ventilacija i plinska instalacija 1:100
- 5. Tlocrt prizemlja – razvod podnog grijanja i ventilokonvektori 1:100
- 6. Tlocrt 1. kata – razvod podnog grijanja i ventilokonvektori 1:100
- 7. Tlocrt tehničke etaže – kotlovnica i ventilokonvektori 1:100
- 8. Tlocrt prizemlja – podno grijanje 1:100
- 9. Tlocrt 1. kata – podno grijanje 1:100
- 10. Presjek 1 - 1 – ventilacija dvorane 1:100
- 11. Presjek 2 - 2 – ventilacija dvorane 1:100
- 12. Presjek 4 - 4 – ventilacija dvorane 1:100
- 13. Shema plinske instalacije
- 14. Shema kotlovnice
- 15. Shema ventilokonvektora - prizemlje
- 16. Shema ventilokonvektora – 1. kat
- 17. Shema podnog grijanja - prizemlje
- 18. Shema podnog grijanja – 1. kat
- 19. Shema ventilacije dvorane
- 20. Shema ventilacije – ulazni prostor i caffe
- 21. Shema ventilacije teretane

VRSTA PROJEKTA: GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT
 GLAVNI PROJEKTANT: Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.

TEHNIČKI OPIS
 LIST BR.4

INVESTITOR:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
GRAĐEVINA:	REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC	
MJESTO GRADNJE:	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec	
PROJEKTANT:	KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.	
BROJ PROJEKTA:	K2-52-2024	
DATUM:	01.2025.	

STROJARSKI PROJEKT

A. OPĆI PRILOZI

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.5

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	K2Art ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	---

REPUBLIKA HRVATSKA

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

Tt-10/1967-2

MBS:070090120

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Varaždinu po sucu pojedincu Hugo Wedemeyer u registarskom predmetu upisa članova društva prema članku 52. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o sudskom registru (NN 91/10, dalje ZID ZSR) po prijedlogu predlagatelja K2 Art društvo s ograničenom odgovornošću za arhitekturu, dizajn i graditeljstvo, Čakovec, Dr. Vlatka Mačeka 35, 16.11.2010. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovoga suda upisuje se:

upis članova društva prema članku 52. ZID ZSR (NN 91/10)

pod tvrtkom/nazivom K2 Art društvo s ograničenom odgovornošću za arhitekturu, dizajn i graditeljstvo, sa sjedištem u Čakovec, Dr. Vlatka Mačeka 35, u registarski uložak s matičnim brojem subjekta upisa (MBS) 070090120, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

U Varaždinu, 16. studenoga 2010. godine



S U D A C

Hugo Wedemeyer

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.

D003, 2010-11-16 10:53:19

Stranica: 1 od 1

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.6

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	K2Art ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	---

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
Tt-10/1967-2

MBS: 070090120
Datum: 26.10.2010

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

Pod brojem upisa 2 za tvrtku K2 Art društvo s ograničenom odgovornošću za arhitekturu, dizajn i graditeljstvo upisuje se:

SUBJEKT UPISA

ČLANOVI/OSNIVAČI:

Ivan Klasić, OIB: 83088698591
Čakovec, Otona Župančića 12
- član društva

Kristijan Klasić, OIB: 41593145758
Čakovec, Mate Lovraka 4
- član društva

Krešimir Klasić, OIB: 50138772878
Čakovec, Otona Župančića 12
- član društva

U Varaždinu, 16. studenoga 2010.

S U D A C
Hugo Wedemeyer



Hugo Wedemeyer

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.7

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	K2 Art ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
Tt-09/1234-2

MBS: 070090120
Datum: 01.10.2009

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku K2 Art društvo s ograničenom odgovornošću za arhitekturu, dizajn i graditeljstvo upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRTKA/NAZIV:

K2 Art društvo s ograničenom odgovornošću za arhitekturu, dizajn i graditeljstvo

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:

K2 Art d.o.o.

SJEDIŠTE:

Čakovec, Dr. Vlatka Mačeka 35

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

- * - Stručni poslovi prostornog uređenja
- * - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- * - Nadzor nad gradnjom
- * - Održavanje i popravak svih energetskih postrojenja za grijanje, rashladne i klima uređaje
- * - Održavanje i popravak motornih vozila i građevinskih strojeva
- * - Djelatnost javnoga cestovnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu
- * - Prijevoz za vlastite potrebe
- * - Kupnja i prodaja robe
- * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- * - Zastupanje inozemnih tvrtki
- * - Računovodstveni poslovi
- * - Promidžba
- * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
- * - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
- * - Pružanje usluga smještaja
- * - Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja i opskrba tom hranom
- * - Posredovanje u prometu nekretninama
- * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- * - Turističke usluge u nautičkom turizmu
- * - Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
- * - Ostale turističke usluge
- * - Turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne usluge
- * - Iznajmljivanje strojeva i opreme bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- * - Frizerska djelatnost, djelatnost

D002, 2009-10-01 14:02:00

Stranica: 1 od 4

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.8

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	K2Art ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	---

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
Tt-09/1234-2

MBS: 070090120
Datum: 01.10.2009

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku K2 Art društvo s ograničenom odgovornošću za arhitekturu, dizajn i graditeljstvo upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

- * - uljepšavanja, njege i održavanja tijela
- * - Izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova
- * - Izrada elaborata izmjere, označivanja i održavanja državne granice
- * - Izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte
- * - Izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
- * - Izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
- * - Izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
- * - Izrada elaborata katastarske izmjere
- * - Izrada elaborata tehničke reambulacije
- * - Izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u digitalni oblik
- * - Izrada elaborata prevođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu
- * - Izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana
- * - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
- * - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
- * - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
- * - Izrada elaborata katastra vodova i stručni geodetski poslovi za potrebe pružanja geodetskih usluga
- * - Tehničko vođenje katastra vodova
- * - Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- * - Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
- * - Izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
- * - Izrada geodetskoga projekta
- * - Iskolčenje građevina i izrada elaborata iskolčenja građevine
- * - Izrada geodetskog situacijskog nacрта izgrađene građevine
- * - Geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
- * - Praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog

D002, 2009-10-01 14:02:00

Stranica: 2 od 4

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.9

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	K2Art ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	---

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
Tt-09/1234-2

MBS: 070090120
Datum: 01.10.2009

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku K2 Art društvo s ograničenom odgovornošću za arhitekturu, dizajn i graditeljstvo upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

- * - praćenja
- * - Geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
- * - Izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
- * - Izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i šticićena područja
- * - Stručni nadzor nad izradbom elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga, tehničkim vođenjem katastra vodova, izradbom posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja, izradbom posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja, izradbom geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije, izradbom geodetskoga projekta, iskolčenju građevina i izradbom elaborata iskolčenja građevine, geodetskim praćenjem građevina u gradnji i izradbom elaborata geodetskog praćenja, praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izradbom elaborata geodetskog praćenja, izradbom posebnih geodetskih podloga za zaštićena i šticićena područja

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI:

Kristijan Klasić, rođen/a 28.06.1971, osobna iskaznica: 102883115, PU Međimurska, Hrvatska
Čakovec, Mate Lovraka 4
- direktor
- zastupa društvo samostalno i pojedinačno

Krešimir Klasić, rođen/a 25.03.1975, osobna iskaznica: 100088211, PU Međimurska, Hrvatska
Čakovec, Otona Župančića 12
- direktor
- zastupa društvo samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:
20,000.00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Pravni oblik:

D002, 2009-10-01 14:02:00

Stranica: 3 od 4

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.10

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	K2Art ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	---

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
Tt-09/1234-2

MBS: 070090120
Datum: 01.10.2009

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku K2 Art društvo s ograničenom odgovornošću za arhitekturu, dizajn i graditeljstvo upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:

društvo s ograničenom odgovornošću

Temeljni akt:

Društveni ugovor o osnivanju d.o.o. od 30.09.2009. godine.

U Varaždinu, 01. listopada 2009.



S U D A C
Ksenija Flack-Makitan

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

INVESTITOR: GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15
 GRAĐEVINA: REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC
 MJESTO GRADNJE: ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec
 BROJ PROJEKTA: K2-52-2024
 ZAJ. OZN. PROJ. K2-52-2024
 DATUM: 01.2025.
 PROJEKTANT: KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.
 GLAVNI PROJEKTANT: KREŠIMIR KLASIĆ, dipl.ing.arh.
 VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT – TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
 FAZA: GLAVNI PROJEKT

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) izdaje se

R J E Š E N J E

kojim se određuje Kristijan Klasić, struč.spec.ing.mech. ovlaštenu inženjer strojarstva, za projektanta STROJARSKOG PROJEKTA, za izgradnju Regionalnog društveno-teniskog centra u Čakovcu, na lokaciji k.č.br. 882, k.o. Čakovec.

Projektant je odgovoran da projekt zadovoljava uvjete Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23), Zakona gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) i posebnih zakona i propisa

	PROJEKT	PROJEKTANT	OZNAKA OVLAŠTENJA		
			KLASA	UR.BR.	BR. UPISA
4.00	STROJARSKI - PLINSKE INSTALACIJE	Kristijan Klasić, struč.spec.ing.mech.	UP/I-310-01/15-01/1825	503-04-15-1	1825

Kristijan Klasić, struč.spec.ing.mech. ovlaštenu inženjer strojarstva, ispunjava obzirom na stručnu spremu, radno iskustvo, položen stručni ispit i rješenje o upisu u lmenik ovlaštenih inženjera strojarstva pod rednim brojem 1825, s danom upisa 11. studenog 2015. godine (Klasa: UP/I-310-01/15-01/1825, Urbroj: 503-04-15-1) uvjete predviđene Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17), čl. 51.

Čakovec, siječanj 2025. g.

DIREKTOR:
Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.

 K2 Art d.o.o.
ČAKOVEC
ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR
KONZALTING, INŽENJERING
dr. Vlatka Mačeka 35

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.12

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

INVESTITOR: GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15
 GRAĐEVINA: REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC
 MJESTO GRADNJE: ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec
 BROJ PROJEKTA: K2-52-2024
 ZAJ. OZN. PROJ. K2-52-2024
 DATUM: 01.2025.
 PROJEKTANT: KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.
 GLAVNI PROJEKTANT: KREŠIMIR KLASIĆ, dipl.ing.arh.
 VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT – TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
 FAZA: GLAVNI PROJEKT

Na temelju članka 68., Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13,20/17,39/19,125/19,145/24), dajem sljedeću

I Z J A V U

PROJEKTANTA STROJARSKOG PROJEKTA TTI O USKLAĐENOSTI PROJEKTA

Ovaj je projekt usklađen sa:

- Generalnim urbanističkim planom Grada Čakovca (Sl. glasnik Grada Čakovca br. 5/05, 1/09, 4/11, 6/14, 1/16, 3/16, 1/17, 2/23)
- Zakonom o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakonom o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
- Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13)
- Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Zakon o zaštiti od buke (NN RH br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN RH br. 128/15)
- Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN RH br. 03/07)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN RH 03/07)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN RH 108/95 i NN RH 56/10)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN RH br. 54/99)
- Tehnički propisi za plinske instalacije HSUP-Radni list P600, travanj 2002.
- Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14,118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN RH br. 122/14)
- Tehnički propis o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN RH br. 12/23)

GLAVNI PROJEKTANT:	PROJEKTANT STROJARSKOG PROJEKTA TTI:	DIREKTOR:
Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	Kristijan Klasić, struč.spec.ing.mech.	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.
 KREŠIMIR KLASIĆ dipl.ing.arh. Ovlašteni arhitekt A 2964	 Kristijan Klasić struč.spec.ing.mech. Ovlašteni inženjer strojarstva 	 K2 Art d.o.o. ČAKOVEC ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING dr. Vlatka Mačeka 35

Čakovec, siječanj 2025.

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.13

INVESTITOR: GRADJEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	K2Art ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
--	--	---



Medimurje-plin d.o.o.
ČAKOVEC
OIB 29035933600
MB 1092707

telefon: 040-396-279; 395 199; 386-860
telefaks: 040/396-282
www.medjimurje-plin.hr

11/10/24

Naš znak: OD-221/24-U
Datum: 19.11.2024.

Investitor: GRAD ČAKOVEC 40000 Čakovec, Ulica kralja Tomislava 15

Gradjevina: REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC – SPORTSKO REKREACIJSKI CENTAR

Lokacija građevine: k.č.br. 882, k.o. Čakovec

Predmet: POSEBNI UVJETI I UVJETI PRIKLJUČENJA

Na temelju Zahtjeva za ishođenje posebnih uvjeta, broj zahtjeva P20241029-1630740-Z05, te opisa i grafičkog prikaza građevine, izrađenog od K2 ART d.o.o., u skladu sa odredbom čl. 82. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), operator plinskog distribucijskog sustava Medimurje-plin d.o.o. Čakovec izdaje

POSEBNE UVJETE I UVJETE PRIKLJUČENJA ZAREGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC – SPORTSKO REKREACIJSKI CENTAR

MINIMALNE SIGURNOSNE UDALJENOSTI ZA PLINOVODE I PLINSKE PRIKLJUČKE:

1. U pojasu širokom jedan (1,0) metar mjereno od osi plinovoda na obje strane utvrđenog plinovoda proteže se zaštitni pojas unutar kojeg se svi građevinski radovi moraju izvoditi ručno, a strogo je zabranjen strojni iskop.
2. Unutar zaštitnog pojasa nije dopušteno građenje stabilnih građevina koje nisu u funkciji plinovoda
3. Zabranjeno je polaganje kanalizacijskih cijevi iznad plinovoda.
4. Minimalni horizontalni i vertikalni razmak između plinskog priključka i ostalih instalacija infrastrukture:

	horizontalni razmak	vertikalni razmak – kod križanja
kanalizacijski priključak	0,5 metar	0,3 metra
vodovodni priključak	0,5 metra	0,3 metra
telekomunikacijski priključak	0,5 metra	0,3 metra
niskonaponski priključak	0,5 metra	0,3 metra

5. Minimalni razmak bilja od ukopanog plinovoda kod hortikulturnog uređenja površine:

stabla visokog raslinja	1,5 metar
stabla niskog raslinja – grmoliko bilje	0,5 metra

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.14

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	K2Art ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	---

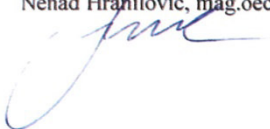
6. Ako se ukazuje potreba za izmicanjem ili drugim radovima na plinovodu, izvođač radova obavezan je prethodno kontaktirati distributera.

S poštovanjem!

Za MEĐIMURJE – PLIN d.o.o.
Dušan Obadić, dipl.ing.


Zoran Korpár
tehnički rukovoditelj

Direktor:
Nenad Hranilović, mag.oec.





VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.15

INVESTITOR:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
GRAĐEVINA:	REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC	
MJESTO GRADNJE:	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec	
PROJEKTANT:	KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.	
BROJ PROJEKTA:	K2-52-2024	
DATUM:	01.2025.	



VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.16

INVESTITOR:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
GRAĐEVINA:	REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC	
MJESTO GRADNJE:	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec	
PROJEKTANT:	KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.	
BROJ PROJEKTA:	K2-52-2024	
DATUM:	01.2025.	

STROJARSKI PROJEKT

B. TEKSTUALNI PRILOZI

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.17

INVESTITOR:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
GRAĐEVINA:	REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC	
MJESTO GRADNJE:	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec	
PROJEKTANT:	KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.	
BROJ PROJEKTA:	K2-52-2024	
DATUM:	01.2025.	

INVESTITOR: GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15
 GRAĐEVINA: REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC
 MJESTO GRADNJE: ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec
 BROJ PROJEKTA: K2-52-2024
 ZAJ. OZN. PROJ. K2-52-2024
 DATUM: 01.2025.
 PROJEKTANT: KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.
 GLAVNI PROJEKTANT: KREŠIMIR KLASIĆ, dipl.ing.arh.
 VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT – TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
 FAZA: GLAVNI PROJEKT

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10) daje se

P R I K A Z

SVIH TEHNIČKIH MJERA ZA PRIMJENU PROPISA I PRAVILA

ZAŠTITE OD POŽARA

PRIMJENJENIH U STROJARSKOM PROJEKTU TTI

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.18

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

PRIKAZ PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Prema zakonu o zaštiti od požara NN RH br.92/10, predočuje se prikaz tehničkih rješenja za primjenu zaštite od požara.

1.00. OPĆI PODACI

INVESTITOR: GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15
GRAĐEVINA: REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC
MJESTO GRADNJE: ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec

2.00 TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Broj tehničke dokumentacije: K2-52-2024
Vrsta tehničke dokumentacije: STROJARSKI PROJEKT – TTI

3.00 PRIMJENJENI PROPISI

- 3.01 Zakon o zaštiti od požara (NN RH br.92/10)
- 3.02 Zakon o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
- 3.03 Tehnički propisi za plinske instalacije HSUP-Radni list P600, travanj 2002.
- 3.04 DIN 4756 loženje plinom u sistemima grijanja
- 3.05 Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (Sl.list SFRJ br.32/70)
- 3.06 Zakon o normizaciji (NN RH 80/13)
- 3.07 Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN RH br.108/95, 56/10)
- 3.08 Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN RH 29/13)
- 3.09 Tehnički priručnik za protupožarnu zaštitu
- 3.10 Tehnički propisi za dimnjake u građevinarstvu (NN RH br.03/07)
- 3.11 Tehnički propisi o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada NN RH br. 03/07)
- 3.12 Zakon o zaštiti okoliša (NN RH br.80/13)
- 3.13 Zakon o zaštiti prirode (NN RH br.80/13)
- 3.14 Zakon o zaštiti zraka (NN RH br.130/11)
- 3.15 Zakon o vodama (NN RH br.153/09, 63/11, 130/11, 56/13)

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.19

INVESTITOR: GRADJEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
--	--	--

4.00. ANALIZA MOGUĆIH UZROKA NASTAJANJA POŽARA I MJERE ZA NJIHOVO OTKLANJANJE

4.01. MOGUĆI UZROCI NASTANKA POŽARA:

1/ Vezane uz ljudski faktor:

- namjera ili grubi nehat,
- nepropisno korištenje strojeva, električnih uređaja i instalacija,
- pušenje i korištenje drugih izvora plamena gdje je to opasno.

2/ Uslijed neispravne instalacije, uređaja i opreme,

3/ Uslijed vanjskih faktora: elementarne nepogode, ratna razaranja, preneseni požar.

4.02. OPĆENITO O GRAĐEVINI I MJERAMA ZA OTKLANJANE UZROKA NASTANKA POŽARA:

Predmet ove dokumentacije je GLAVNI PROJEKT ZA ISHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE za izgradnju građevine sportsko-rekreacijske namjene sa pratećim sadržajima (kompleks od 11 vanjskih teniskih terena od kojih jedan sa tribinama, pješačke površine i teniski trg) – regionalni društveno-teniski centar Čakovec. Na lokaciji izgradnje projektirane građevine sa pratećim sadržajima se nalaze tereni sa hard-court podlogom koja se u hladnijim mjesecima natkrivaju sa samonosivim balonskim platnom – izvedeno prema Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama radovima (NN br. 112/17, 34/18, 36/19, 31/20) bez građevinske dozvole, a u skladu s glavnim projektom. Navedeni tereni sa samonosivim balonskim platnom i pripadajućom strojarском opremom će zajedno sa preostalim dijelovima činiti objedinjeni kompleks regionalnog društveno-teniskog centra i nisu predmet ove dokumentacije.

Prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) predmetna građevina spada u 2.b skupinu građevina.

Predviđeni je novi priključak na plinsku mrežu. Grijanje aneksa će biti riješeno kao podno i ventilokonvektorsko grijanje kombinacijom dizalice topline i plinskog kondenzacijskog kotla. Tijekom ljeta ventilokonvektori ujedno služe i za hlađenje prostorija aneksa. Smještaj kotlovnice je predviđen na II. katu zgrade.

Grijanje borilišta dvorane će biti toplozračno putem klima komore smještene na II. katu zgrade (preko dizalice topline i kondenzacijskog kotla).

Primijenjena tehnička rješenja kojima se osigurava zaštita od požara karakterizirana su uvjetima rada na samoj građevini, te mogućim opasnostima do kojih može doći prilikom rada na građevini.

Obzirom na karakter građevine koja je predmet ovog projekta, mogu se izdvojiti slijedeće vrste opasnosti vezano za zaštitu životne i radne okoline od neželjenih djelovanja na život, zdravlje i rad ljudi, te njihova materijalna dobra: opasnost od požara i eksplozije, opasnost od povišenih tlakova, opasnost za čovjekovu okolinu.

4.03. TEHNIČKE MJERE ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE POŽARA:

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

Zaštita od požara se kontinuirano organizira i provodi u svim prostorima gdje postoji mogućnost nastajanja požara.

Temeljem gornjih općih odredbi donosi se prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara. Tehnička rješenja, koja sadrži ovaj projekt, u skladu su s tehničkim propisima i standardima navedenim u „Popisu primijenjenih pravilnika i tehničkih propisa.“

Ne postoji opasnost od eksplozije koju bi mogle prouzrokovati instalacije grijanja, ventilacije, klimatizacije i hlađenja predviđene ovim projektom.

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.20

INVESTITOR: GRADJEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
--	--	--

Vanjske instalacije položene u rovovima u zemlji

Iskop rovova, organizacija gradilišta i pristup moraju biti u skladu sa za tu vrst radova propisanim pravilnicima i propisima o zaštiti na radu.

Dozvoljena je ugradnja instalacija sa odgovarajućim atestom pri čemu se spajanje instalacija vrši, ovisno o vrsti materijala, propisanim metodama.

Polaganje cjevovoda izvodi se na pripremljenu podlogu u rovovima.

Međusobni razmak cjevovoda u zemlji mora odgovarati propisima za određenu vrst medija.

Iznad cjevovoda postavlja se električni kabel zbog detekcije trase (krajevi kabela moraju biti propisno označeni).

Zatrpavanje instalacija vrši se pješčanom ovojnicom ili sipkim materijalom od iskopa.

Odgovorna osoba mora uz ovu dokumentaciju na gradilištu imati i sve eventualne izmjene, kao i plan gradilišta.

Plitko položeni cjevovodi, kao i cjevovodi ispod prometnica izvode se u cijevnoj zaštiti.

Potrebno je predvidjeti tlačnu probu instalacija.

Instalacije u građevini

Projektirane instalacije transportiraju medije ili energente koji ne ugrožavaju niti povećavaju požarno opterećenje građevine.

Sva instalacija u građevini vodi se horizontalno i vertikalno, a polaže se u kanale u zidovima, podovima ili nadžbukno u slobodnom prostoru ili instalacijskim kanalima

Instalacija kod koje se transportiranjem medija može pojaviti rošenje ili toplinski gubici mora biti i toplinski izolirana

Primljenjeni izolacioni materijali nisu zapaljivi, odnosno imaju svojstvo samogasivosti

Zaštita od opekotina je izvedena adekvatnom izolacijom cjevovoda i uređaja

Sva instalacija se učvršćuje u zidu, podu, zemlji ili u slobodnom prostoru sidrenim elementima, konzolama, osloncima ovjesima i sl.

Mehanička oštećenja elemenata instalacije izbjeći postavljanjem opreme u kućišta, van dohvata rukom, montažom mehaničkih prepreka ili zaštitnih cijevi

Instalacija je projektirana tako da svojim promjerom i dimenzijama osigurava potrebne parametre medija, a prema zahtjevima tehnologije

Kod medija podložnog smržavanju projektirane su potrebne mjere zaštite instalacija

Osnovni materijali izrade elemenata sistema strojarskih instalacija su pretežito metali koji ne predstavljaju opasnost za izbijanje požara

Predviđena je tlačna proba instalacija

Na svim metalnim masama (oprema, armature, instalacija) potrebno je provesti izjednačavanje potencijala

Kod izgradnje instalacija moraju se primjenjivati pravila zaštite od požara, a posebno:

Kompletna oprema i cjevovodi predviđeni su od atestiranog materijala, garantiranih svojstava i pouzdanog izdržavanja radnih tlakova instalacije.

Cjelokupna građevina, a posebno građevinski elementi kao što su protupožarna vrata i požarna zaštita ventilacijskih kanala i ventilatora u sustavu ventilacije moraju biti izvedeni iz atestiranog materijala i sklopova i moraju udovoljavati svim propisanim tehničkim zahtjevima.

Da bi se izbjegle opasne situacije rukovatelji se moraju upoznati s instalacijom i njezinom funkcijom, a instalacija mora biti izvedena u skladu s propisima i od materijala i uređaja koji su atestirani.

Od strojarskih instalacija na objektu ne postoji opasnost od izbijanja požara, jer svi mediji i materijali od kojih se sastoji instalacija ne gore i vatrootporni su.

Mogućnost izbijanja požara postoji na električnim dijelovima uređaja, no ti su proizvodi ispitani i atestirani za siguran rad.

Instalacije ventilacije, klimatizacije i hlađenja se trebaju izvesti prema tehničkim uvjetima danim u projektu i prema propisima za takvu vrstu instalacija.

Svi uređaji moraju posjedovati važeći atest ili certifikat preveden na hrvatski jezik s uputama za rad i rukovanje, pismenu potvrdu da je ugrađena trošila u pogon pustio ovlašteni serviser.

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.21

INVESTITOR: GRADJEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	K2Art ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
--	--	---

Mjere koje treba poduzeti da se spriječe navedeni uzroci nastanka požara:

Oprema i materijali u instalaciji hlađenja, ventilacije, klimatizacije su od negorivih metalnih materijala.

Prodori cjevovoda na prolazu kroz dva različita požarna sektora (zone) se požarno brtve.

Izolacija ventilacijskih kanala predviđena je od elastomerne izolacije u ploči debljine 19 mm (niska zapaljivost klase B-s3, d0; B_L—s3, d0 prema HRN EN 13501-1).

Na granicama različitih požarnih sektora (zona) u ventilacijskim kanalima ugrađuju se protupožarne zaklopke, vatro otpornosti 90 minuta, sa pravovaljanim HR atestima. Aktiviranje zaklopki je moguće ručno, toplinski (putem rastalnog toplinskog okidača), te daljinski (automatski – putem vatrodojavnog sustava). Zaklopke su opremljene krajnjim kontaktima za indikaciju požara (otvoreno/zatvoreno) i elektromotorom.

Napajanje i upravljanje zaklopkama (otvaranje i zatvaranje) vrši se iz vatrodojavne centrale.

Sva ograđena oprema ispitana je i sadrži ateste i certifikate kvalitete kojima se dokazuje da su sukladni važećim zakonima i propisima za siguran rad i upotrebu.

Ukoliko je nastao požar većih razmjera treba pozvati vatrogasne jedinice.

Jednom izgrađena, a u skladu s predviđenim tehničkim rješenjima i mjerama za eliminaciju navedenih vrsta opasnosti, ova građevina neće predstavljati opasnost za čovjekovu životnu i radu okolinu. Uvjet za to je da se građevina izvede u skladu s projektnim rješenjima, te da se u toku eksploatacije na propisani način ispituje i redovito održava.

PROJEKTANT:

Kristijan Klasić, struč.spec.ing.mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Kristijan Klasić
 struč.spec.ing.mech.
 Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1825

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.22

INVESTITOR:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
GRAĐEVINA:	REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC	
MJESTO GRADNJE:	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec	
PROJEKTANT:	KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.	
BROJ PROJEKTA:	K2-52-2024	
DATUM:	01.2025.	

INVESTITOR: GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15
 GRAĐEVINA: REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC
 MJESTO GRADNJE: ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec
 BROJ PROJEKTA: K2-52-2024
 ZAJ. OZN. PROJ. K2-52-2024
 DATUM: 01.2025.
 PROJEKTANT: KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.
 GLAVNI PROJEKTANT: KREŠIMIR KLASIĆ, dipl.ing.arh.
 VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT – TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
 FAZA: GLAVNI PROJEKT

Na temelju Čl. 93 Zakona o zaštiti na radu (NN R Hrvatske br. 71/14) daje se

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

SA SVIM TEHNIČKIM MJERAMA ZA PRIMJENU PROPISA I PRAVILA
 ZAŠTITE NA RADU PRIMJENJENIH U STROJARSKOM PROJEKTU

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.23

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

STROJARSKI PROJEKT

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN R Hrvatske br. 71/14) predočuje se elaborat Zaštite na radu.

1.00 OPĆI PODACI

INVESTITOR: GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15
GRAĐEVINA: REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC
MJESTO GRADNJE: ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec

2.00 TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Broj tehničke dokumentacije: K2-52-2024
Vrsta tehničke dokumentacije: STROJARSKI PROJEKT – TTI

3.00 PRIMJENJENI PROPISI

- 3.01 Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- 3.02 Zakon o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
- 3.03 Zakon o prostornom uređenju (NN RH 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- 3.04 Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN RH br.108/95, 56/10)
- 3.05 Pravilnik o zapaljivim tekućinama (Narodne novine RH br. 54/1999)
- 3.06 Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (Sl. list SFRJ br.32/70)
- 3.07 Zakon o normizaciji (NN RH 80/13)
- 3.08 Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN RH 29/13)
- 3.09 Zakon o zaštiti od buke (NN RH 30/09, 55/13, 153/13)
- 3.10 Tehnički propisi za plinske instalacije HSUP-Radni list P600, travanj 2002.
- 3.11 Tehnički propisi o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada NN RH br. 03/07)
- 3.12 Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN RH br. 03/07)
- 3.13 Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN RH 145/04)

4.00. PODACI O OBJEKTU

Predmet ove dokumentacije je GLAVNI PROJEKT ZA ISHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE za izgradnju građevine sportsko-rekreacijske namjene sa pratećim sadržajima (kompleks od 11 vanjskih teniskih terena od kojih jedan sa tribinama, pješačke površine i teniski trg) – regionalni društveno-teniski centar Čakovec. Na lokaciji izgradnje projektirane građevine sa pratećim sadržajima se nalaze tereni sa hard-court podlogom koja se u hladnijim mjesecima natkrivaju sa samonosivim balonskim platnom – izvedeno prema Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama radovima (NN br. 112/17, 34/18, 36/19, 31/20) bez građevinske dozvole, a u skladu s glavnim projektom. Navedeni tereni sa samonosivim balonskim platnom i pripadajućom strojarskom opremom će zajedno sa preostalim dijelovima činiti objedinjeni kompleks regionalnog društveno-teniskog centra i nisu predmet ove dokumentacije.

Prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) predmetna građevina spada u 2.b skupinu građevina.

Predviđeni je novi priključak na plinsku mrežu. Grijanje aneksa će biti riješeno kao podno i ventilokonvektorsko grijanje kombinacijom dizalice topline i plinskog kondenzacijskog kotla. Tijekom ljeta ventilokonvektori ujedno služe i za hlađenje prostorija aneksa. Smještaj kotlovnice je predviđen na II. katu zgrade.

Grijanje borilišta dvorane će biti toplozračno putem klima komore smještene na II. katu zgrade (preko dizalice topline i kondenzacijskog kotla).

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.24

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

5.00 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

OPĆENITO

Izvedbi radova ne može se pristupiti bez ishođenja rješenja o građenju, potvrde glavnog projekta odnosno građevinske dozvole te definiranja sudionika građenja (investitor, nadzor, izvođač), a koji se donose rješenjima i ugovorima.

Na gradilištu pored navedenih dokumenata mora se nalaziti i DNEVNIK RADOVA koji je potrebno voditi prema zakonom propisanim pravilima.

PRAVILA ZAŠTITE NA RADU KOD IZVOĐENJA INSTALACIJA

Kod izgradnje instalacija moraju se primjenjivati pravila zaštite na radu, a posebno:

- Radnici moraju biti upoznati s pravilima zaštite na radu i moraju koristiti osobna zaštitna sredstva, odnosno moraju biti osposobljeni za rad na siguran način.
- Radnici su obvezni i odgovorni obavljati poslove dužnom pažnjom te pri tome voditi računa o svojoj sigurnosti i zaštiti zdravlja, kao i sigurnosti i zaštiti zdravlja ostalih radnika, koje mogu ugroziti njihovi postupci ili propusti na radu.
- Gradilište mora biti organizirano u skladu s pravilima zaštite na radu (posebno se odnosi na radove koji se obavljaju na većim visinama)
- Razmak između uređaja i zidova omogućuje nesmetan prolaz, tako da se može obavljati rad bez opasnosti za život i zdravlje radnika
- Projektirana oprema i uređaji odabrani su tako da osiguravaju osnovna pravila zaštite na radu tijekom građenja i eksploatacije građevina, a posebno:
 - da je osigurana zaštita od mehaničkih opasnosti
 - da je osigurana zaštita od udara električne struje
 - da je spriječen nastanak požara i eksplozije
 - da je osigurana propisana temperatura i vlažnost zraka i ograničenje brzine strujanja zraka
 - da je osigurana zaštita od buke i vibracija (da ugrađeni uređaji imaju buku u granicama dopuštenog prema važećim propisima R.H.)
- Nakon pravilne ugradnje, pravilnim rukovanjem i održavanjem instalacija, isključuje se mogućnost povreda
- Ugrađeni uređaji imaju buku u granicama dopuštenog prema važećim propisima R.H.
- Svi uređaji moraju posjedovati važeći atest ili certifikat preveden na hrvatski jezik s uputstvima za rad i rukovanje

OPASNOSTI KOJE PROIZLAZE IZ PROCESA RADA I NAČIN NA KOJI SE TE OPASNOSTI UKLANJAJU

Projektom obuhvaćene instalacije sastoje se od:

- instalacije grijanja i hlađenja
- instalacije ventilacije i klimatizacije
- instalacija medicinskih plinova

Sve projektirane instalacije, izvedene uz štovanje normativa za njihovu ugradnju, ne predstavljaju opasnost u toku uobičajene eksploatacije, stručnog rukovanja (prema uputstvima proizvođača), te redovnog održavanja, uz zakonski predviđene provjere, preglede, kontrole i ispitivanja.

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Potencijalne opasnosti na objektu su:

- lomovi i ozlijede udarom zbog nepažljivog rukovanja uređajima koji rotiraju ili se kreću
- strujni udari uslijed polijevanja instalacija kod prsnuća cjevovoda ili uređaja
- prehlade uslijed preniske temperature zraka u prostoru
- zapaljenje od trenja i el. energije u pogonskim jedinicama (rashladni agregati, ventilatori) ograničava se na njihovu lokaciju, jer daljnji prijenos požara nedostaje gorivi materijal u okolini tih jedinica

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.25

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

- sva ostala instalacija izvedena je negorivim materijalom i ne može biti uzročnik odnosno prijenosnik požara

Da bi se ove situacije izbjegle rukovatelji se moraju upoznati s instalacijom i njezinom funkcijom, a instalacija mora biti izvedena u skladu s propisima i od materijala i uređaja koji posjeduju dokaze o sukladnosti. U toku projektiranja radi sprječavanja opasnih situacija po zdravlje i život ljudi, usvojena su slijedeća rješenja:

- rotirajući dijelovi na uređajima su zaštićeni od slučajnog dodira
- svi radovi na održavanju i čišćenju uređaja obavljaju se isključivo u stanju mirovanja uređaja odnosno kad je sustav hladan
- temperatura prostora odabrana je prema propisima, a temperatura ogrjevnih tijela ne smije prekoračiti 90°C
- svi radovi na instalacijama trebaju se izvoditi u stanju mirovanja uređaja, a od strane radnika održavanja koji imaju odgovarajuću stručnu spremu i položen stručni ispit zaštite na radu
- radove na izvedbi instalacije mogu izvoditi za to osposobljene i registrirane pravne i fizičke osobe
- servis i održavanje smije se povjeriti samo za to ovlaštenim osobama

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

Kod projektiranja su primijenjena osnovna pravila zaštite od buke pri kojem buka na istrujnim elementima ne smije prelaziti maksimalno dopuštene vrijednosti za takav tip građevine. Između ventilacijskih komora i razvodnih kanala ugrađeni su prigušivači zvuka. U radnim prostorijama su osigurani mikroklimatski uvjeti sukladno važećim propisima. Rad bez fizičkog naprezanja 20-24 °C. Laki fizički rad 18-20 °C. Brzina kretanja zraka u radnim prostorijama nije veća od 0,2 m/s u zimskom razdoblju (temperatura vanjskog zraka do 283 K), 0,6 m/s u prijelaznom razdoblju (temperatura vanjskog zraka od 283 K do 300 K) odnosno 0,8 m/s u toplom razdoblju (temperatura vanjskog zraka preko 300 K). U projektnoj dokumentaciji su predviđena rješenja kako bi bile izbjegnute sve opasnosti koje bi mogle nastupiti kada kompletna instalacija bude u funkciji. Način na koji se moraju izvoditi određeni poslovi i radne operacije u okviru rukovanja opremom izrađuje izvoditelj radova i predaje investitoru prilikom primopredaje objekta. Ova rješenja i mjere sadrže svu opremu i zahvate koji se po Zakonu o zaštiti na radu moraju provesti za ovu vrstu radova. Oprema na gradilištu, osiguranje pojedinih uređaja tijekom izvođenja radova, zaštita radnika moraju u potpunosti odgovarati svim važećim hrvatskim propisima. Obzirom da postoji potreba da se elementi zaštite na radu ugrade u konačno izgrađeni objekt, daje se prikaz općih uvjeta zaštite na radu. Posebnih opasnosti pri uporabi i održavanju sustava grijanja, klimatizacije i ventilacije nema.

Moguće opasnosti za korisnike objekta su slijedeće:

- OPASNOSTI OD OPEKLINA

Pri uporabi predmetnih sustava nema opasnosti od opeklina.

- OPASNOSTI OD POŽARA I EKSPLOZIJE

Pri normalnoj uporabi predmetnih sustava nema opasnosti od eksplozije. Ventilacijski kanali su izvedeni iz negorivog materijala. Na svim prolazima ventilacijskih kanala kroz zidove požarnih sektora ugradit će se protupožarne zaklopke. Osnovni materijali izrade elemenata sistema strojarskih instalacija su pretežito metali koji ne predstavljaju opasnost za izbijanje požara. Izolacija cjevovoda sustava grijanja i hlađenja, te ventilacijskih kanala predviđena je od elastomerne cijevne izolacije (niska zapaljivost klase B-s3, d0; BL-s3, d0 prema HRN EN 13501-1).

Na svim metalnim masama (oprema, armature, instalacija) sprovesti izjednačavanje potencijala.

- OPASNOSTI OD MEHANIČKIH POVREDA

Pri normalnoj uporabi i servisiranju opreme nema opasnosti od mehaničkih povreda. Svi pokretni dijelovi sustava su smješteni u kućišta i nedostupni na dohvat ruke. Sva oprema je razmještena tako da se osigura dovoljno prostora za manipulaciju i sigurno kretanje. Rukovanje opremom se obavlja sa lako pristupačnih mjesta. Svi radovi na opremi sa rotirajućim elementima se mogu obavljati isključivo u fazi mirovanja opreme i od strane ovlaštenog servisera. Jako važno je zabraniti i spriječiti pristup ventilacijskoj opremi nestručnih osoba. Poduzeće, koje isporučuje ili montira rashladnu, ogrjevnju ili ventilacijsku opremu s povećanim opasnostima nastanka mehaničkih ozljeda dužno je izdati upute na hrvatskom jeziku za kvalitetno rukovanje, o načinu montaže i demontaže, pregleda i održavanja, te o sigurnom načinu rukovanja. Poduzeće koje stavlja u promet uvozna sredstva za rad s povećanim opasnostima

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.26

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	K2Art ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	---

dužne su pribaviti ispravu (dokaz o sukladnosti) da su navedena sredstva u skladu s hrvatskim normama, propisima o zaštiti na radu. Proizvođač je dužan od ovlaštene ustanove ili trgovačkog društva pribaviti ispravu kojom se potvrđuje da je stroj ili uređaj proizveden u skladu s propisima zaštite na radu.

– OPASNOSTI OD BUKE I VIBRACIJA

Buka koja nastaje upotrebom ugrađene opreme je u granicama dozvoljenih vrijednosti za tu vrstu instalacija i za to mjesto ugradnje. Potencijalni izvori buke koja se prenosi na okolinu i u prostor zgrade je pogonska oprema smještena u vanjskom prostoru, te unutarnji elementi instalacije:

Najveći izvor buke u vanjskom prostoru je rashladnik vode čija je najveća buka (zvučni tlak) 58 dBA na udaljenosti 1 m, dok na udaljenosti 10 m ona iznosi 44 dBA.

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN RH br. 145/04), tablica 1, redni broj 3, predmetna građevina se nalazi u zoni za koju najviša dopuštena razina vanjske buke iznosi 55 dBA danju i 45 dBA noću.

Rashladnik vode noću ne radi ili radi sa manjim kapacitetom, pa se i buka smanjuje ispod maksimalno dozvoljene. Smanjenje buke od rashladnika vode prema unutarnjem prostoru vrši se u građevinskim elementima (zidovi, stropovi, prozori, vrata i sl.).

Širenje vibracija od rashladnika vode ugrađenog u vanjskom prostoru eliminirati će se ugradnjom istog na gumene antivibracijske podloške. Nakon instaliranja i puštanja u rad rashladnika vode potrebno je izmjeriti nivo buke kako u objektu tako i izvan objekta.

Prema zahtjevu iz Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN RH br. 145/04, članak 12., redak 3.) najviše dopuštene razine buke na radnom mjestu koju stvaraju proizvodni i neproizvodni izvori buke, ne smije prijeći vrijednosti od 50 dBA.

Unutarnje jedinice za grijanje i hlađenje odabrane su tako da imaju manju buku od maksimalno dozvoljene prema spomenutom pravilniku odnosno prema namjeni prostora u kojem se jedinice ugrađuju.

PREDVIDIVI BROJ RADNIKA

Rukovanje izvedenim instalacijama prepušta se korisniku, koji nadzire rad cjelokupnog postrojenja, uz pridržavanje svih uputstava proizvođača ugrađene opreme. Servisiranje i remont gore izvedenih instalacija može se povjeriti samo ovlaštenim poduzećima.

UTJECAJ RADNIH POSTUPAKA NA STANJE U RADNOM I ŽIVOTNOM OKOLIŠU

Proces distribucije prirodnog plina, grijanja, klimatizacije i ventilacije potpuno je automatiziran i nema negativnih utjecaja na stanje u okolišu.

POPIS OPASNIH RADNIH TVARI

U procesu grijanja, klimatizacije i ventilacije uz normalno održavanu i redovno odzračivanu instalaciju, nema nastajanja opasnih tvari niti se iste koriste.

PROJEKTANT:

Kristijan Klasić, struč.spec.ing.mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Kristijan Klasić
struč.spec.ing.mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1825

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.27

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

INVESTITOR: GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15
 GRAĐEVINA: REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC
 MJESTO GRADNJE: ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec
 BROJ PROJEKTA: K2-52-2024
 ZAJ. OZN. PROJ. K2-52-2024
 DATUM: 01.2025.
 PROJEKTANT: KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.
 GLAVNI PROJEKTANT: KREŠIMIR KLASIĆ, dipl.ing.arh.
 VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT – TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
 FAZA: GLAVNI PROJEKT

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE ZA RADOVE I MATERIJALE OBUHVAĆENE OVIM PROJEKTOM

1. Na osnovu ovog projekta investitor može zaključiti ugovor o isporuci opreme i montaži instalacije pod uobičajenim uvjetima samo sa izvođačem koji je registriran za proizvodnju odnosno montažu instalacionih materijala.
2. Prije ugovaranja radova izvođač je dužan kontrolirati usklađenost projektne dokumentacije i specifikacije materijala s prikazanim stanjem na crtežima.
3. Projektant garantira ispravan rad instalacija uz uvjet da su iste izvedene točno prema projektu., bez ikakvog odstupanja, kao i uz uvjet da su pri montaži upotrebljavaju samo oni proizvodi koji su navedeni u troškovniku koji je sastavni dio ovog projekta.
4. Ukoliko bi bilo koji element bio zamijenjen nekim drugim tipom, a bez suglasnosti projektanta, projektant ne snosi nikakvu odgovornost za neispravan rad instalacije, već ista automatski prelazi na izvođača. Ukoliko se pokaže potreba, izvođač je dužan o svom trošku izraditi sve potrebne radioničke nacрте, kao i potrebne detalje.
5. Za kvalitetu izvedenih radova i ispravan rad sustava izvođač treba preuzeti jamstvo u trajanju od 2 godine po izvršenoj primopredaji, a za ugrađenu opremu prema jamstvenom listu proizvođača. Ova se garancija treba podrazumijevati tako da je izvođač dužan unutar garantnog roka besplatno popraviti ili zamijeniti svaki onaj dio za koji bi se tijekom rada pokazalo da ne zadovoljava uslijed primjene lošeg materijala, loše izvedbe ili loše montaže kao i za one elemente za koje se ustanovi da nemaju potrebne kapacitete predviđene projektom. Garancija na važi za one dijelove, koji su postali neupotrebljivi normalnim trošenjem ili nestručnim održavanjem.
6. Izvođač je dužan prije početka radova na licu mjesta provjeriti mogućnost izvedbe prema ovom projektu, srazmjeriti sve mjere predviđene projektom, te u izvedbenim nacртima u skladu s istim izvršiti eventualno potrebne ispravke, ali uz obvezatnu suglasnost projektanta.
7. Investitor je dužan na zahtjev izvođača odmah po dovršenoj montaži i izvršenoj hladnoj tlačnoj probi prema tehničkom opisu, sastaviti primopredajnu komisiju koja će u njegovo ime preuzeti instalaciju. U toj komisiji uz predstavnika investitora moraju obvezatno biti projektant i nadzorni inženjer.
8. Ukoliko komisija primi instalaciju bez primjedbi od tog dana počinje rok garancije izvođača. Ukoliko primopredajna komisija ustanovi izvjesne manjkavosti, izvođač je dužan odmah na prvi poziv investitora, a najkasnije u roku od mjesec dana otkloniti nedostatke i o tome obavijestiti primopredajnu komisiju. Ista je dužna odmah se sastati i preuzeti ispravnu instalaciju, a garantni rok u tom slučaju teče od dana preuzimanja instalacije.
9. Ukoliko izvođač na prvi poziv investitora ne pristupi otklanjanju nedostataka, investitor može ustupiti te radove drugom izvođaču na trošak glavnog izvođača uz potrebnu obavijest istog.
10. Troškove primopredajne komisije kao i troškove pogona pod kojim se podrazumijevaju pogonska energija, voda i sl. te probno ljudstvo za rukovanje instalacijom snosi izvođač.
11. Ukoliko investitor želi da se tijekom pogona izvrše stanovita mjerenja i ispitivanja, izvođač je dužan investitoru dostaviti na raspolaganje potrebno ljudstvo i instrumente, a sve troškove glede toga snosi investitor. Ukoliko izvođač to ne učini, investitor se može poslužiti ovlaštenjem iz točke 9.
12. Izvođač je dužan prilikom primopredaje instalacije uručiti investitoru uputa za rukovanje i održavanje instalacije u dva primjerka, od kojih jedan primjerak treba biti obješen u prostoriji gdje se rukuje instalacijom, te dvije kopije nacрта u kojima će biti prikazani stvarno izvedeni radovi instalacije.

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.28

INVESTITOR: GRADJEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
--	--	--

13. Budući rukovaoci moraju posjedovati odgovarajuću stručnu kvalifikaciju za rad dotičnim uređajem. Rukovaoci mora biti u potpunosti upoznat s elaboratom i glavnim stanjem na osnovu dotičnog elaborata.
14. Pri izvođenju i montaži instalacije i uređaja izvoditelj je dužan u potpunosti pridržavati se tehničkog opisa koji je sastavni dio ovog elaborata, te poštovati upute i zahtjeve proizvođača opreme
15. Sve napomene u nacrtanoj dokumentaciji, odnosno troškovniku sastavni su dio ovih uvjeta izvođenja
16. Za slučaj spora, koji bi proizašao ovim općim i tehničkim uvjetima, a osobito prilikom zahtjeva za nadoknadu nekog dijela unutar garantnog roka, sporazumno rješenje donosi se komisijski, a u toj komisiji obvezatno moraju biti predstavnik investitora i izvođača.

KONTROLA KVALITETE MATERIJALA

Izvoditelj radova dužan je i bez posebnog traženja nadzornog inženjera investitora, poduzeti sve potrebne mjere da osigura svu potrebnu kontrolu materijala i rada u radionici i na gradilištu. Cijevi koje se ugrađuju kao i materijal za nosače cjevovoda i penjalice i podeste, mora biti pažljivo pregledan kod nabave kao i prije uzimanja u izradu. Pregled se vrši u pogledu čvrstoće, kemijskog sastava, zavarljivosti, tolerancija u dimenzijama, jednolikosti strukture, a sve u skladu sa zahtjevima koje propisuju standardi i norme prema kojima je materijal specificiran.

Sav ugrađeni materijal, koji će se zavarivati, mora imati ateste o garantiranoj zavarljivosti.

Ugrađeni elementi ne smiju biti oštećeni. Kod transporta i skladištenja cijevi, krajevi cijevi moraju biti zaštićeni kako ne bi došlo do oštećenja.

Nadzornom inženjeru izvoditelj je dužan omogućiti uvid i kontrolu u svakoj fazi izrade i montaže, u radionici i na gradilištu. Neispravnosti uočene od nadzornog inženjera, izvoditelj je dužan otkloniti odbacivanjem ili popravljanjem. Popravci se ne mogu vršiti bez prethodne suglasnosti nadzornog inženjera. Nadzorni inženjer ima pravo tražiti dopunska ispitivanja i atestiranja.

Kontrola ostalog materijala

Vijci, podložne pločice, matice i sličan materijal, u pogledu dimenzija i kvalitete materijala, trebaju odgovarati standardima po kojima je dotični materijal specificiran u projektu. Nadzorni inženjer ima pravo da sav navedeni materijal ukloni i zamijeni ispravnim, ako ustanovi da ne odgovara propisanim zahtjevima, tj. ako je iz manje kvalitetnog materijala, ako odstupanja premašuju propisane tolerancije, te ako je oštećen ili nagrižen korozijom.

Svaki element za sebe, sklopovi koji čine jedan objekt u cjelini, moraju odgovarati i oblicima iz projekta. Bez suglasnosti projektanta izvoditelj ne smije mijenjati mjere i oblike.

Kontrola zavarenih spojeva

Elektrode za zavarivanje moraju odgovarati postavljenim zahtjevima kod odabiranja tipa i proizvođača, a u skladu sa postupkom zavarivanja koji se primjenjuje. Postupak zavarivanja koji primjenjuje izvoditelj radova, mora, kao i predviđene elektrode biti odobren od investitora i nadzorne službe. Elektrode u svakom slučaju moraju odgovarati propisima (HRN C.H3.010), te moraju biti prikladne za zavarivanje, položaju zavarivanja i drugim uvjetima za određenu svrhu. Nadzorni inženjer ima pravo zahtijevati uklanjanje sa gradilišta i radionice, elektroda koje nisu u skladu sa prije određenom vrstom i tipom, kao i onih elektroda koje ne odgovaraju izvršenom izboru ili se zbog lošeg uskladištenja i manipulacije opravdano sumnja u njihovu kvalitetu. Svaka vrsta odnosno pošiljka, treba biti ispitana odnosno atestirana.

Bazične elektrode u momentu upotrebe moraju biti potpuno suhe. Zbog toga elektrode prije upotrebe moraju biti sušene u posebnim pećima na kontroliranoj temperaturi od 200-250°C tokom čitave noći, a u svakom slučaju ne manje od četiri sata. Sušenje elektroda do drugih temperatura sušenja primijeniti će se samo u slučaju kada to preporuča proizvođač elektroda. Druge metode sušenja, osim gore navedene, nisu dozvoljene. Preporuča se upotreba prijenosnih izoliranih metalnih posuda u kojoj bi svaki zavarivač držao elektrode izvučene iz peći do momenta upotrebe. Elektrode u momentu upotrebe ne smiju pokazivati tragove rđe, ulja, masti, boje, zemlje i bilo koje druge materijale, koja bi mogla utjecati na kvalitetu zavara. Ručno elektrolučno zavarivanje s obloženim elektrodama dozvoljeno je za svaku vrstu spoja.

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.29

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

Ispitivanje postupka zavarivanja

Ukoliko se tokom rada izvrši bilo kakva promjena u postupku zavarivanja, tipu osnovnog ili dodatnog materijala, potrebno je pristupiti novom atestiranju postupka zavarivanja.

Atestiranje zavarivača

Svi zavarivači moraju biti prije početka radova imati atest.

Kontrola zavarenih spojeva

U toku izrade i montaže, kao i naknadno, vrši se stalna kontrola izvedenih spojeva. Ova kontrola se izvodi:

- vizualno
- radiografski

a/ Vizualni pregled zavara

Vizualni pregled zavara provodi se na svim vrstama spojeva, a u cilju utvrđivanja prihvatljivosti zavara u odnosu na izgled, dimenzije, zareze i popratne nedostatke zavarenog spoja. Kod vizuelnog pregleda zavara ne smije pokazivati mjehuriće poroznosti i pukotine, te mora davati ujednačen izgled. Uzduž svakog zavara mora biti udaren žig zavarivača, kao izvršitelja dotičnog zavara.

Za sva zavarivanja preporuča se upotreba bazičnih elektroda.

b/ Radiografska kontrola zavara

Radiografskom kontrolom 5% zavara svakog zavarivača vrši se kontrola kvalitete zavara. Ukoliko jedan od snimljenih zavara jednog zavarivača ne zadovoljava, izvršit će se snimanje daljnjih 10% istog zavarivača. Ako se u ponovljenom postupku ustanovi da jedan od zavara ne zadovoljava, mora se izvršiti snimanje svih zavara tog zavarivača. U svakom slučaju, kod ocjenjivanja radiograma, kad se pojave greške na zavarenom spoju koje imaju kontinuirani karakter, tražit će se povećanje radiografiranja. Na svakom radiogramu moraju se uz rub filma vidjeti slijedeće oznake:

- žig zavarivača ili operatera
- broj ili oznaka radiograma
- indikator kvalitete (penetrametar) prema HRN C.T3.048

Pored navedenih oznaka, na radiogramu moraju biti vidljive žice penetrametra prema HRN C.T3.048. Najmanji promjer žice penetrametra, koji se još mora dobro vidjeti na radiogramu, ne smije biti veći od 2% debljine stijenke cijevi.

Klasifikacija greška i ocjenjivanje radiograma vršit će se prema HRN C.T3.020. Interpretacija i ocjenjivanje radiograma nalazi se u isključivoj nadležnosti ovlaštenog predstavnika investitora i njegov zaključak u pogledu prihvatljivosti radiograma je isključiva ocjena.

U cilju osiguranja kvalitete izvedenih radova, kao i kvalitete ugrađenih materijala i opreme, potrebno je izvršiti slijedeće aktivnosti:

-za sve ugrađene materijale potrebno je pribaviti važeće certifikate kao dokaz kvalitete,
-dozvoljava se ugradnja svih materijala koji su u skladu s važećim standardima, preuzetim na temelju "Zakona o normizaciji" (NN RH br.80/13), odnosno u skladu s priznatim standardima tehnički razvijenih zemalja.

Prilikom izvođenja radova prema ovom projektu, izvoditelj mora voditi građevinski dnevnik prema važećim propisima. Eventualne izmjene u projektu potrebno je unijeti u građevinski dnevnik. Sve montažne radove na instalacijama iz ovog projekta treba povjeriti jednom, za te poslove specijaliziranom izvođaču, koji je opremljen svom potrebnom opremom, alatom, priborom, napravama i potrošnim materijalom i koji ima na raspolaganju vještu i iskusnu ekipu za kvalitetno obavljanje poslova. Radovi se trebaju izvoditi pod stručnim nadzorom investitorove nadzorne službe, a koja će zastupati investitora u svim tehničkim pitanjima u odnosu na izvođača. Svi elementi instalacija koje izvođač treba izraditi iz cijevi, fittinga ili profiliranog željeza, moraju biti izrađeni prema crtežima i specifikaciji materijala. Prije uvarivanja u cjevovod treba cijevi i fittinge prekontrolirati na oštećenje i deformacije, te ih iznutra i izvana očistiti od nečistoće i masnoće.

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.30

INVESTITOR: GRADJEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	K2Art ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
--	--	---

Svako odstupanje od projekta je dozvoljeno samo uz prethodnu suglasnost projektanta, a sve izmjene se moraju unijeti u građevinski dnevnik.

Garantni rok za kvalitetu montažnih radova treba utanačiti prema zakonskim propisima, a za ugrađenu opremu garantni rok se određuje prema garanciji proizvođača opreme, računajući od dana tehničkog prijema instalacije. Svaki kvar koji se dogodi na instalaciji u garantnom roku, a prouzročen je isporukom lošeg materijala ili nesolidnom izradom, dužan je izvoditelj na zahtjev investitora otkloniti o svom trošku. Ukoliko tako ne postupi, investitor ima pravo pozvati drugog izvođača da otkloni kvar i da mu isplati, a naplatu svojih troškova izvrši iz cjelokupne imovine prvog izvođača.

Sav upotrijebljeni materijal mora biti nov, propisane kvalitete s odgovarajućim atestima. Sav materijal i opremu, ukoliko nisu ispitani kod proizvođača ili o tome ne postoji dokumentacija, mora ispitati izvoditelj radova prije nego ih ugradi i o tome sastaviti dokumentaciju. Ako nadzorni inženjer bude zahtijevao ispitivanje nekog materijala, izvoditelj će ga podnijeti na ispitivanje ovlaštenoj organizaciji, a troškove, ukoliko materijal odgovara, naplatiti posebno kao višak rada, s tim što ima pravo na sporazumno produživanje roka. Ukoliko materijal ne odgovara standardima, troškove snosi proizvođač - izvoditelj.

Ukoliko investitor bude raspolagao nekim materijalom i bude li ga dao izvoditelju za tu instalaciju, izvoditelj je dužan sav taj materijal pregledati i neispravan odbaciti. Ugraditi se može samo ispravan materijal, bilo da ga daje investitor ili izvoditelj. Za ugrađivanje ispravnog materijala izvoditelj snosi punu odgovornost i snosit će sve eventualne troškove oko demontaže neispravnog i ponovne montaže ispravnog materijala. Izvoditelj izvodi instalaciju u svemu prema odobrenom projektu i s materijalom predviđenim ovim projektom, te odgovara za ispravno funkcioniranje instalacije. Svako odstupanje od projekta je dozvoljeno samo uz prethodnu suglasnost projektanta, a sve izmjene se moraju unijeti u građevinski dnevnik. Samovoljno mijenjanje projekta od strane izvoditelja je zabranjeno.

Ukoliko izvoditelj odstupa od projekta bez pismene suglasnosti projektanta, tada snosi odgovornost i za eventualno nepravilno funkcioniranje postrojenja - instalacije. Za manje izmjene u odnosu na usvojeni projekt, tj. takve izmjene koje ga funkcionalno ne mijenjaju ili ne zahtijevaju znatnije povećanje investicije, dovoljna je samo suglasnost projektanta.

Radovi montaže predviđeni ovim projektom mogu se povjeriti samo pravnoj osobi registriranoj za tu vrstu poslova i koja raspolaže kvalificiranom radnom snagom za obavljanje montažno - instalacijskih poslova iz ovog projekta.

Izvoditelj je dužan postrojenje izvoditi po odobrenom projektu, suglasno propisima, uputama, standardima i pravilima struke, poduzimati sve potrebne mjere za sigurnost radnika i prolaznika, kao i za sigurnost postrojenja koje se gradi i susjednih objekata.

Izvoditelj je na gradilištu odgovoran jedino nadzornom inženjeru i s njim surađuje preko građevinskog dnevnika. Na sve zahtjeve izvoditelja nadzorni inženjer mora donijeti rješenje u ugovorenem vremenskom roku. U protivnom, izvoditelj ima pravo na produženje roka završetka radova ili naknadu štete uslijed zastoja. Prilikom izvođenja radova izvoditelj mora voditi računa da se ne ošteti okolni objekti, da se što manju prouzrokuju naknadni radovi i da se ne oštete druge instalacije koje su već izvedene.

Kao završetak radova smatra se dan kada izvoditelj podnese nadzornom inženjeru pismeni izvještaj o završetku ugovorenih radova, a ovaj to pismeno potvrdi u građevinskom dnevniku, odnosno zatraži od investitora pismeno da se osnuje komisija za tehnički prijem. Investitor i izvoditelj radova, nakon dobivanja uporabne dozvole, dužni su u zakonskom roku izvršiti primopredaju i konačni obračun svih izvedenih radova.

Izvoditelj radova je dužan da odmah o svom trošku, bez prava na naknadu od strane investitora otkloni sve eventualne nedostatke koje bi komisija pronašla i evidentirala. Ovo se odnosi na primjedbe komisije na radove koji su predmet ugovora. Ako komisija zahtijeva da se izvrše izmjene u odnosu na projekt, ili da se urade neki radovi koji nisu bili predmet ugovora, troškovi ovakvih radova padaju na teret investitora. Radove je obavezan izvršiti izvoditelj radova.

Svi opći uvjeti su obavezni, kako za investitora tako i za izvođača radova i sastavni su dio ugovora.

PROJEKTANT:

Kristijan Klasić, struč.spec.ing.mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Kristijan Klasić
struč.spec.ing.mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1825

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.31

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

INVESTITOR: GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15
 GRAĐEVINA: REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC
 MJESTO GRADNJE: ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec
 BROJ PROJEKTA: K2-52-2024
 ZAJ. OZN. PROJ. K2-52-2024
 DATUM: 01.2025.
 PROJEKTANT: KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.
 GLAVNI PROJEKTANT: KREŠIMIR KLASIĆ, dipl.ing.arh.
 VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT – TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
 FAZA: GLAVNI PROJEKT

TEHNIČKI OPIS

1/ ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS

1.1 UVOD

Predmet ove dokumentacije je GLAVNI PROJEKT ZA ISHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE za izgradnju građevine sportsko-rekreacijske namjene sa pratećim sadržajima (kompleks od 11 vanjskih teniskih terena od kojih jedan sa tribinama, pješačke površine i teniski trg) – regionalni društveno-teniski centar Čakovec. Na lokaciji izgradnje projektirane građevine sa pratećim sadržajima se nalaze tereni sa hard-court podlogom koja se u hladnijim mjesecima natkrivaju sa samonosivim balonskim platnom – izvedeno prema Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama radovima (NN br. 112/17, 34/18, 36/19, 31/20) bez građevinske dozvole, a u skladu s glavnim projektom. Navedeni tereni sa samonosivim balonskim platnom i pripadajućom strojarskom opremom će zajedno sa preostalim dijelovima činiti objedinjeni kompleks regionalnog društveno-teniskog centra i nisu predmet ove dokumentacije. Prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) predmetna građevina spada u 2.b skupinu građevina.

1.2 LOKACIJA

Lokacija projektiranog zahvata se nalazi na građevnoj čestici k.č.br. 882, k.o. Čakovec u gradu Čakovcu i koje se nalaze u sklopu SRC Mladost.

Građevna čestica ima neposrednu vezu na javnu kolnu površinu sa južne i istočne strane - lokalne ceste grada Čakovca. Građevna čestica je sa zapadne strane omeđena katastarskom česticom sa neizgrađenom površinom, a sa sjeverne strane katastarskim česticama na kojima se nalaze zgrade i pješačke površinama u sklopu SRC Mladost.

1.3 OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Na predmetnoj građevnoj čestici se nalazi postojeća otvorena građevina – otvoreno sportsko igralište – tenis tereni sa samonosivim balonskim platnom i pratećom strojarskom opremom za koje je izrađen glavni projekt po trgovačkom društvu K2 Art d.o.o. Čakovec, broj projekta K2-60-2020.

Javne kolne površine sa južne i istočne strane su asfaltirane lokalne prometnice. Teren parcele oko mjesta gradnje je ravni, ozelenjeni (trava).

1.4 OPIS FAZE, ODNOSNO ETAPE OBUHVAĆENE GLAVNIM PROJEKTOM

Glavnim projektom nije predviđena fazna ili etapna izgradnja.

1.5 OPIS OBLIKA I VELIČINE GRAĐEVNE ČESTICE / UVJETI ZA FORMIRANJE GRAĐEVNE Č.

Predmetna građevna čestica je k.č.br. 882, k.o. Čakovec. Oblik građevne čestice je vidljiv iz grafičkog prikaza – situacije izrađene na geodetskoj podlozi u mjerilu M 1:500.

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.32

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

1.6 OBLIK, VELIČINA I SMJEŠTAJ GRAĐEVINE NA GRAĐEVNOJ ČESTICI

Planirani kompleks se sastoji iz zgrade sportsko-rekreacijske namjene sa pratećim sadržajima i ukupno 11 vanjskih teniskih terena (od kojih su 2 postojeća), okruženih pješačko/kolnim i zelenim površinama. Ukupna tlocrtna površina unutar koje se razvija tlocrt građevine iznosi 94,84 x 43,10 metara i sastoji se iz dva volumena – osnovnog dijela tlocrtnih dimenzija 90,17 x 43,10 metara i spremišta sa stubištem, sa zapadne strane tlocrtnih dimenzija 4,67 x 18,87 metara.

1.7 OPIS NAMJENE GRAĐEVINE

Planirana novogradnja je sportsko-rekreacijske namijenjene – regionalni društveno-teniski centar Čakovec, 2.b skupine. U borilištu dvorane su predviđena četiri tenis terena, a prema potrebi može se koristiti i za druge društvene i sportske događaje. U sklopu pratećih sadržaja se nalazi caffè bar, servis shop, uredski prostori vezani na funkcioniranje dvorane i drugi prateći sadržaji vezani na osnovnu funkciju (garderobe, sanitarije, teretana i spremišta). Sa južne strane borilišta u nivou I. kata su predviđene manje tribine sa stajališnim mjestima.

Uz građevinu je predviđen kompleks od 11 vanjskih teniskih terena od kojih jedan sa tribinama, pješačke površine i teniski trg.

1.8 PRIKLJUČAK NA PROMETNU POVRŠINU, UREĐENJE GRAĐEVNE ČESTICE

Kolni i pješački pristup na građevnu česticu je predviđen sa javnih kolnih površina (lokalne ulice grada Čakovca) sa južne i istočne strane. Vanjskim uređenjem građevne čestice su predviđene dvije glavne osi pristupnih putova na čijem sjecištu se formira pješački trg kao poveznica zgrade i centralnog vanjskog teniskog terena.

U sklopu vanjskih površina centra će se nalaziti ukupno 11 teniskih terena, od kojih su tri sa hardcourt podlogom (dva su postojeća terena sa samonosivim balonskim platnom), 7 sa zemljanom podlogom i 1 centralni sa zemljanom podlogom uz koji se sa zapadne strane nalaze betonske tribine (3 reda). Dio teniskih terena će biti osvijetljen reflektorima.

Građevna čestica će biti ograđena sa svih strana prozračnom ogradom visine 1,80 metar. Pojedine grupe terena će također biti ograđene žičanom ogradom u funkciji tenis igre.

1.9 INSTALACIJE I NAČIN PRIKLJUČENJA NA KOMUNALNU I DRUGU INFRASTRUKUTRU

Predviđeni je novi priključak na plinsku mrežu.

Grijanje aneksa će biti riješeno kao podno i ventilokonvektorsko grijanje kombinacijom dizalice topline i plinskog kondenzacijskog kotla. Tijekom ljeta ventilokonvektori ujedno služe i za hlađenje prostorija aneksa. Smještaj kotlovnice je predviđen na II. katu zgrade.

Grijanje borilišta dvorane će biti toplozračno putem klima komore smještene na II. katu zgrade (preko dizalice topline i kondenzacijskog kotla).

Budući da sadržaj građevine i djelatnosti koje će se obavljati u sklopu građevine i građevinske parcele neće biti izvor zagađenja okoliša priključenjem na raspoloživu komunalnu infrastrukturu biti će zadovoljeni sanitarni standardi, a izgradnjom i namjenom planirane građevine potrebno je osigurati zaštitu od buke i drugih štetnih utjecaja.

1.10 PODATCI O POKUSNOM RADU I VREMENU TRAJANJA POKUSNOG RADA

Glavnim projektom nije predviđen pokusni rad predmetne građevine.

1.11 MOGUĆNOST I UVJETI UPORABE DIJELOVA GRAĐEVINE PRIJE DOVRŠETKA CIJELE GRAĐEVINE

Glavnim projektom nije predviđena uporaba dijelova građevine prije dovršetka cijele građevine.

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.33

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

2/ OPĆENITO

Predmet ove dokumentacije je GLAVNI PROJEKT ZA ISHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE za izgradnju građevine sportsko-rekreacijske namjene sa pratećim sadržajima – regionalni društveno-teniski centar Čakovec. U skladu sa arhitektonsko-građevinskim projektom, izrađen je glavni projekt strojarskih termotehničkih instalacija.

Zagrijavanje borilišta dvorane sa četiri teniska terena će se izvesti toplozračno u sklopu ventilacije klima komorom koja će postaviti na ravnom krovu aneksa zgrade. Klima komora je kapaciteta 30000 m³/h, a zagrijavat će se iz plinske kotlovnice u kojoj će se ugraditi tri kondenzacijska zidna uređaja tip kao Viessman Vitodens 200-W, svaki snage Q=32-150 kW (50/30°C).

Zagrijavanje aneksa u kojem se nalaze prateće prostorije izvest će se podnim grijanjem koje će se ugraditi u svim prostorijama, te dodatno u pojedinim prostorijama i ventilokonvektorima. Ventilokonvektori će se ljeti koristiti i za hlađenje ovih prostorija. Za zagrijavanje i hlađenje prostorija aneksa će se ugraditi dizalica topline zrak – voda Viessmann Energycal AW PRO AT 70.2, učina grijanja Q_g=55,3 kW (45/40°C / +7°C, COP 3,32, SCOP 3,01), te učina hlađenja Q_h=53,7 kW (12/7°C / +35°C, EER 2,97, SEER 3,87). Za pripremu potrošne tople vode predviđen je spremnik PTV sadržaja 750 l, koji se zagrijava plinskim kondenzacijskim uređajem ili dizalicom topline.

Proračun transmisijskih gubitaka topline rađen je na temelju hrvatske norme HRN EN 12831, HRN U.J5.510 i HRN U.J5.600., dok je proračun dobitaka topline rađen prema preporukama VDI 2078.

Kao osnova za proračun uzeti su slijedeći parametri:

- vanjska zimska proračunska temperatura -21°C
- normalni predio

Kao podloga za proračun služio je građevinski projekt u mjerilu 1:100, te fizika zgrade i koeficijenti prolaza topline dijelova zgrade izrađeni od glavnog projektanta

Vanjski zid - dvorana	U=0,25
Vanjski zid - aneks	U=0,27
Krov	U=0,23
Pod prema tlu	U=0,30
Vanjski prozori	U=1,10
Vanjska vrata	U=1,40

Ukoliko će se u toku gradnje građevinski dijelovi i koeficijenti prolaza topline promijeniti potrebno je provesti novi proračun gubitaka topline, te prilagoditi sistem grijanja.

U građevinskom projektu predviđeni materijali za toplinsku zaštitu su prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN RH br. 128/15)

Temperature unutar prostorija odabrane su prema namjeni istih, a u skladu s važećim standardom.

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.34

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

3/ PLINSKA INSTALACIJA

Plinska instalacija za predmetnu građevinu se sastoji od vanjske plinske instalacije od ulične plinske mreže do mjerno regulacionog seta, mjerno redukcijske stanice, vanjske plinske instalacije mjerenog plina za dvoranu i termogen, te unutarnje plinske instalacije. Za zagrijavanje dvorane predviđeno je u kotlovnici ugraditi tri kondenzacijska zidna uređaja tip kao Viessman Vitodens 200-W, svaki snage $Q=32-150$ kW ($50/30^{\circ}\text{C}$). Dva vanjska teniska terena će se zimi natkrivati samonosivim teniskim platnom, te će se za njihovo zagrijavanje koristiti plinski generator vrućeg zraka (termogen) snage 349 kW.

Lokacija projektiranog zahvata se nalazi na građevnoj čestici k.č.br. 882, k.o. Čakovec u gradu Čakovcu i koje se nalaze u sklopu SRC Mladost.

Da se osigura snabdijevanje dvorane i termogena plinom predviđeno je izvesti vanjski i unutarnji razvod plina i spojiti ga na uličnu plinsku mrežu u Sportskoj ulici u Čakovcu.

U ovom projektu obrađen je vanjski razvod plina, te unutarnji razvod plina dvorane sa spojem na uličnu plinsku mrežu u Sportskoj ulici u Čakovcu, te plinska mjerno redukciona stanica.

Za ove radove dobiveni su Posebni uvjeti i uvjeti priključenja za priključenje na plinski distribucijski sustav od 04.06.2020, koje je izdao distributer zemnog plina Međimurje-plin d.o.o. Čakovec.

4/ VANJSKI RAZVOD PLINA

Prema Posebnim uvjetima i uvjetima priključenja na plinski distribucijski sustav koji je izdao distributer zemnog plina Međimurje-plin d.o.o. Čakovec, moguće je građevine na lokaciji u gradu Čakovcu, na građevnoj čestici k.č.br. 882, k.o. Čakovec spojiti na plinsku instalaciju. U Sportskoj ulici izgrađena je srednjetačna plinska mreža radnog tlaka do 3 bara, profila PEØ160x14,6mm.

Na temelju potreba za prirodnim plinom građevina koje će se graditi predviđeno je da se izvede priključni plinovod PE Ø63x5,8 mm.

Ulični plinovod u Sportskoj ulici izveden je sa njene zapadne strane uz asfaltirani kolnik. Priključni plinovod Ø63x5,8 mm je predviđeno voditi do samostojeće mjerno redukcione stanice koja se nalazi na k.č.br. 882 k.o. Čakovec.

Mjerno redukciona stanica je samostojeća, a koristit će se za mjerenje potrošnje plina plinskih kondenzacijskih uređaja u dvorani ukupne snage $Q=450$ kW, te termogena snage 349 kW koji služi za zagrijavanje „balona“.

Za odvajanje novog plinskog priključka od uličnog plinovoda predviđena je na početku plinskog priključka ugraditi blokadni ventila za podzemnu ugradnju. Blokadni ventili će se također ugraditi i na mjestu gdje se odvajaju plinske instalacije mjerenog plina za dvoranu i za zagrijavanje „balona“.

Blokadni ventili kao zaporni organ treba u pravilu upotrijebiti slavinu u izvedbi bez podmazivanja, koja se u cjevovod spaja uvarivanjem.

Slavina treba biti izvedena s produžnim vretenom duljine prilagođene mjestu ugradnje. Produžno vreteno treba završavati u komori standardnog uličnog poklopca. Blokadni ventili su odgovarajuće polietilenske izvedbe. Blokadni ventil potrebno je postaviti na za to predviđen oslonac, tako da ne postoji mogućnost opterećenja polietilenskih cijevi.

Dovod plina od ulične plinske mreže, odnosno izgrađenog priključnog plinovoda do mjerno redukcione stanice izvesti iz cijevi od tvrdog polietilena PE Ø63x5,8mm.

Ukopani dijelovi plinske mreže polažu se u unaprijed iskopani rov. Minimalna širina radnog rova mora biti takva da omogući radniku pristup i nesmetan rad.

Da se zaštititi od mogućeg oštećenja predviđeno je u rovu na udaljenosti cca 50 cm od površine rova postaviti žutu PVC-traku s natpisom "OPREZ - PLIN". Natpis na traci treba biti okrenut prema površini.

Sve dijelove plinovoda treba prije polaganja u rov pregledati radi mogućih oštećenja. Svaka oštećena cijev mora se odbaciti ili popraviti.

Za regulaciju tlaka plina s 3 bara na 100 mbara predviđeno je da se na k.č.br.882 k.o. Čakovec postavi mjerno redukcijeska stanica, kao samostojeći objekt. Nakon izlaska iz stanice vodi se plinska cijev profila PEØ90x5,4 mm, do teniskih terena. Ovdje se ugrađuje T-komad PEØ90, te se jedna grana profila PEØ63x5,8mm odvaja za plinski termogen za „balon“, a druga grana profila PEØ63x5,8mm se vodi do teniske dvorane, gdje je smještena plinska kotlovnica sa plinskim uređajima ukupne snage 450 kW. Plinski termogen je snage 349 kW.

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.35

INVESTITOR: GRADJEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
--	--	--

Dva postojeća teniska terena se zimi natkrivaju dvostrukom membranom za „balon“ dimenzije 36x36x10m u koji se upuhuje termički pripremljeni zrak

Grijanje zraka koji se upuhuje u „balon“ izvest će se toplozračno pomoću generatora vrućeg zraka

Jedinica za upuhivanje sastoji se:

- komore za izgaranje
- centrifugalnog ventilatora na električni pogon
- vodova za dovod svježeg zraka i odvod povratnog zraka
- dimnjaka za ispušne plinove od nerđajućeg čelika
- kontrolnog uređaja s radnim i kontrolnim termostatom
- plinskog plamenika s plinskom rampom

Dovod plina do jedinice za upuhivanje izvedena je od mjerno redukcijske stanice cijevima od tvrdog polietilena.

Dio čeličnog plinovoda koji se polaže u rov potrebno je izolirati polietilenskom trakom uz prethodno mehaničko čišćenje. Izolacija obuhvaća premazivanje cijevi bitumenskom emulzijom u dva sloja i omatanjem plastične trake oko cijevi na još ljepljivi drugi sloj bitumenskog namaza. Cijev koja se polaže unutar betonskog platoa potrebno je postaviti u zaštitnu cijev.

5/ MJERNO REDUKCIJNA STANICA

Za mjerenje potrošnje plina za grijanje „balona“, te za tenisku dvoranu projektirana je mjerno redukcijska stanica. Mjerno redukcijsku stanicu predviđeno je postaviti kao samostojeći objekt.

Mjerno redukcijska stanica opremljena je sljedećom plinskom armaturom:

- kuglasta slavina NO50; NP16
- plinski filter ZEFG NO50; NP16, proizvod EKO-Međimurje
- regulator tlaka plina 233-8-5-72, NO50, Itron
- manometar s manometarskom slavinom ispred regulatora tlaka, mjerno područje 0-6 bara
- manometar s manometarskom slavinom iza regulatora tlaka, mjerno područje 0-160 mbara
- plinsko brojilo s rotirajućim klipovima serije DELTA 2050/A-G65 Itron

Tlak plina na ulazu u mjerno redukcijsku stanicu iznosi maksimalno 3 bara, a tlak plina na izlazu iz mjerno redukcijske stanice iznosi 100 mbar-a.

Plinska mjerno redukcijska stanica smještena je u limenom ormariću.

Stanicu je potrebno pravilno označiti oznakama i osigurati novom bravom i spojiti na gromobransku instalaciju objekta.

6/ BLOKADNI VENTILI

Za odvajanje priključnog plinovoda od uličnog plinovoda ugradit će se blokadni ventil za podzemnu ugradnju PEØ63 (NO50). Blokadni ventili će se također ugraditi i na mjestu gdje se odvajaju plinske instalacije mjerenog plina za dvoranu i za zagrijavanje „balona“.

Blokadni ventili kao zaporni organ treba u pravilu upotrijebiti slavinu u izvedbi bez podmazivanja, koja se u cjevovod spaja uvarivanjem. Slavina je izvedena s produžnim vretenom duljine prilagođene mjestu ugradnje. Produžno vreteno treba završavati u komori standardnog uličnog poklopca. Blokadni ventil je odgovarajuće polietilenske izvedbe. Blokadni ventil potrebno je postaviti na za to predviđen oslonac, tako da ne postoji mogućnost opterećenja polietilenskih cijevi.

7/ PLINSKE POLIETILENSKE CIJEVI

Priključni plinovod predviđeno je izvesti iz cijevi od tvrdog polietilena (PE) visoke gustoće, PE 100-PEHD, S 5/SDR 11 za radni tlak do 10 bara. Fizikalna svojstva PE cijevi i spojnih elemenata propisana su standardom EN1555-2. Dimenzionirana stabilnost ispituje se prema standardu HRN EN ISO/IEC 17025,. Oblik i mjere PE cijevi propisuje standard HRN G.C6.601.

Cijevi mogu biti obojene žutom ili crnom ili narančastom bojom. Cijevi crne boje treba označavati oznakom žute boje, tako da su trajno vidljive.

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.36

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

8/ TLAČNO ISPITIVANJE NEPROPUSNOSTI PLINOVODA OD POLIETILENA (NEMJERENI DIO)

Ispitivanje nepropusnosti priključnog polietilenskog plinovoda potrebno je vršiti prema odredbama smjernica za čelične plinovode. Nakon završetka montažnih i građevinskih radova, a prije preuzimanja plinovoda od strane distributera treba izvođač montažnih radova izvršiti konačnu tlačnu probu kompletnog plinovoda. Ispitivanje se vrši komprimiranim zrakom. Ispitni tlak mora biti 1,5 puta veći od radnog tlaka, a može iznositi najmanje 2,0 bara. Tlačenje zraka u plinovodu treba vršiti postepeno uz stalnu kontrolu nepropusnosti navojnih i priрубničkih spojeva. Kada se na manometru očita ispitni tlak zatvara se nepropusno zaporni organ na spojnoj cijevi kompresora i kompresor se odvoji od plinovoda. Trajanje ove tlačne probe mora iznositi 2 sata od momenta kada se temperatura zraka u plinovodu ustali.

Prilikom ovih ispitivanja treba prekontrolirati nepropusnost svih spojeva (priрубnički i navojni) premazivanjem otopinom sapuna u vodi. Sva pronađena mjesta propuštanja treba otkloniti i nepropusno zabrtviti, te ponoviti tlačnu probu.

Konačnoj tlačnoj probi treba prisustvovati nadzorni organ investitora, te nadzorni organ distributera. Distributer izdaje izvođaču radova, odnosno investitoru potvrdu - uvjerenje o uspješnoj tlačnoj probi.

9/ TLAČNO ISPITIVANJE NEPROPUSNOSTI PE I ČELIČNOG PLINOVODA (MJERENI DIO)

Kontrola plinskog čeličnog plinovoda (mjereni dio plinovoda) sastoji se od sljedećih faza:

- vizualni pregled cjevovoda
- kontrola zavarenih spojeva
- ispitivanje čvrstoće cjevovoda
- ispitivanje nepropusnosti cjevovoda

Unutarnja instalacija mjerenog i nemjerenog plina maksimalnog tlaka 100 mbar provjerava se prethodnim i glavnim ispitivanjem. Prethodno ispitivanje je ispitivanje čvrstoće novopostavljene instalacije bez armature. Za vrijeme ispitivanja moraju svi ispusti instalacije biti nepropusno zatvoreni metalnim čepovima, kapama ili slijepim priрубnicama. Ispitivanje se obavlja ispitnim tlakom od 2 bara, zrakom u trajanju od 30min za koje vrijeme ne smije pasti ispitni tlak. Tokom ispitivanja instalacije treba izvršiti i provjeru u smislu same tehničke izvedenosti odnosno: da li je instalacija ovješena na pravilan i siguran način, da li su svi proboji kroz elemente građevne konstrukcije izvedeni u zaštitnoj cijevi, da li je instalacija obojena žutom bojom odnosno antikorozivno zaštićena.

Sva ugrađena armatura mora imati propisne valjane ateste ovlaštenih institucija koji pravno odgovaraju Hrvatskim propisima koji obuhvaćaju tu problematiku. Konačnoj tlačnoj probi treba prisustvovati nadzorni inženjer distributera. Distributer izdaje izvođaču radova, odnosno investitoru potvrdu - uvjerenje o uspješnoj tlačnoj probi.

10/ ZONE OPASNOSTI KOD PLINSKE INSTALACIJE

Zone opasnosti su dijelovi prostora u kojem se obavlja transport zapaljivih plinova. Određuje se ovisno o stupnju opasnosti izbijanja požara i širenju požara i eksplozije. Kod izgradnje niskotlačnog plinovoda (100 mbara) i njihovih priključaka, zonu opasnosti predstavljaju radovi u normalnim, dakle predvidivim uvjetima, pri čemu se mogu pojaviti zapaljive ili eksplozivne smjese zraka i plina.

Pod normalnim uvjetima podrazumijevaju se propuštanja na brtvama, pucanje cijevi (varova) i požar koji može ugroziti plinovod i građevine na plinovodu i priključcima, te ostali nepredviđeni događaji u toku izgradnje plinovoda, građevina na plinovodu, te puštanje u pogonsko stanje sa prethodnim ispitivanjem na čvrstoću i nepropusnost, odnosno nepredviđeni događaji u toku rada plinovoda.

U zoni opasnosti sve što može prouzročiti požar ili njegovo širenje treba se udaljiti iz te zone. U zoni opasnosti zabranjen je rad s otvorenim plamenom, koristiti pribor i alat koji iskri, te prisustvo strojeva i uređaja koji kod rada mogu izazvati iskru. Kod obavljanja radova u zonama opasnosti, korisnik, odnosno izvođač moraju dogovoriti i poduzeti potrebne mjere sigurnosti da bi se izbjegli požari i eksplozije.

Zone opasnosti treba odrediti u dogovoru s distributerom na propisan način u Elaboratu o zaštiti na radu kod svih zahvata za koje se ocjenjuje da je taj elaborat potreban.

Sudionici u realizaciji plinske instalacije trebaju poznavati HRN N.S8.007 u pogledu protueksplzijske zaštite, te HRN Z.C0.010. U periodu kada je plinovod u funkciji, kada su izvršena sva ispitivanja i izvršen tehnički pregled može se izvedena plinska instalacija smatrati zonom sigurnosti. U zonu opasnosti mogu se smatrati ventili za odzračivanje i slavine za ispuštanje kondenzata. Zbog toga je potrebno ta mjesta konstantno održavati i nadgledavati

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.37

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

11/ PLINSKA KOTLOVNICA

Dvoranu borilišta tenis centra predviđeno je grijati toplozračno pomoću ventilacione klima komore, a prostorije aneksa podnim grijanjem, te ventilokonventorima koji ljeti služe za hlađenje prostorija. Pripremu tople vode sistema 60/40°C predviđeno je izvesti pomoću tri plinska kondenzacijska zidna uređaja koji će se postaviti u kotlovnici. Odaabrana su tri plinska kondenzacijska zidna uređaja proizvod kao Viessmann Vitodens 200-W. Kapacitet svakog plinskog kondenzacijskog uređaja je Q=32-150 kW, kod temperaturnog režima 50/30°C, odnosno Q=29-136 kW kod temperaturnog režima 80/60°C.

Odvod dimnih plinova od svakog plinskog kondenzacijskog uređaja izvest će se u slobodnu atmosferu pomoću originalnog dimovodnog sustava Ø100/ Ø150 mm, koji se vodi na krov objekta. Odvod dimnih plinova izvodi se ventilatorom ugrađenim u sklopu grijača. Zrak potreban za sagorijevanje se ne crpi iz prostora u kojem je plinski uređaj, već je dovod zraka riješen u samoj konstrukciji dimovodnih cijevi.

Plinske kondenzacije uređaje je predviđeno spojiti u kaskadnu regulaciju preko hidrauličke skretnice. Odzračivanje instalacije vrši se preko automatskog odzračnog lončića, a ekspanzija vode preko membranskih ekspanzijskih posuda. Plinski kondenzacijski kotao spaja se na plinsku instalaciju fiksno. Ispred kondenzacijskog kotla potrebno je ugraditi plinsku kuglastu slavinu kao zaporni ventil NO25.

Za ekspanziju vode predviđena je ekspanziona posuda volumena V=3x80 litara. Na izlazu povratnog voda iz plinskih kondenzacijskih uređaja postavljeni su sigurnosni ventili NO25.

Za pripremu tople sanitarne vode u prostoru kotlovnice predviđeno je postaviti spremnik tople sanitarne vode. Za pripremu tople sanitarne vode predviđen je stojeći spremnik volumena V=950 litara.

U kotlovnici će biti ugrađena dva razdjelnika/sabirnika vode. Na prvom razdjelniku će biti jedan krug za grijanje klima komore, te krug grijanja sanitarne tople vode. Drugi razdjelnik služi za grijanje ili hlađenja prostorija aneksa, sa dva kruga podnog grijanja i dva kruga ventilokonvektora. Regulacija vode sistema 60/40°C predviđena je pomoću motornih troputnih slavina.

12/ DIZALICA TOPLINE ZRAK - VODA

Za zagrijavanje i hlađenje prostorija aneksa će se ugraditi dizalica topline zrak – voda Viessmann Energycal AW PRO AT 70.2. Dizalica topline je dvostupanjska visokotemperaturna reverzibilna zrak – voda u monoblok izvedbi za vanjsku ugradnju sa 2 scroll kompresora EVI tehnologije dodatnog ubrizgavanja radne tvari na 1 rashladnom krugu, horizontalnim ispuhom i elektronskim ekspanzijskim ventilom. Radna tvar R410a. Radno područje od -20°C do +40°C.

Učin grijanja: Q_g=55,3 kW (45/40°C / +7°C, COP 3,32, SCOP 3,01) Energetski razred A+

Učin hlađenja: Q_h=53,7 kW (12/7°C / +35°C, EER 2,97, SEER 3,87).

Dizalica topline zrak – voda će se postaviti na ravni krov aneksa zgrade uz plinsku kotlovnicu. U kotlovnici će se ugraditi spremnik ogrjevnice i rashladne vode Solarcell, volumena 800 litara spojen na dizalicu topline zrak – voda. Iz spremnika se topla ili hladna voda distribuira na drug razdjelnik koji služi za grijanje ili hlađenje prostorija aneksa, sa dva kruga podnog grijanja i dva kruga ventilokonvektora.

Dio cijevnog razvoda vođen u vanjskom prostoru je potrebno izvesti predizoliranim cijevima, toplinski izoliranim, te ugrađenim elektro grijačima.

13/ GRIJANJE VIŠENAMJENSKE DVORANE

Grijanje borilišta dvorane za tenis predviđeno je izvesti toplozračno pomoću ventilacijske klima komore.

Termički pripremljeni zrak dovodi se u prostor borilišta dvorane za tenis pomoću ventilacijske klima komore, sistemom limenih tlačnih i usisnih kanala, te tlačnih i usisnih rešetki.

Ventilacijska klima komora je kapaciteta 30000 m³/h, tip kao AHU KF Flex 5025, PRO-KLIMA d.o.o. Samobor, a smještena je u vanjskom prostoru koji se nalazi na ravnom krovu aneksa dvorane.

Klima komora ima sljedeće elemente:

a/ tlačna strana komore (dobavni svježi zrak)

- Usisna jedinica sa regulacijskom zaklopkom SER100AL02RD

- Vrećasti filter Class ISO 16890

- Rotacijski rekuperator,zraka tip SH1-SL-WV-2600-SM-V7-C1-0

- By pass žaluzija

- Regulacijska zaklopka

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.38

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJEŠTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

- Tlačni ventilator (3 kom), direktno pogonjen kapaciteta svaki 10000 m³/h
- Grijač zraka WTH, Cu-Al-FeZn P3012AC 3R-44T 2", instalirane snage 273 kW
- Prigušivač zvuka na strani prema dvorani PZ3, tip kulise 1525-1000-200

b/ odsisna strana komore (otpadni zrak)

- Vrećasti filter Clas ISO 16890
- Prigušivač zvuka na strani prema dvorani PZ6, tip kulise 915-2000-200
- Prazna jedinica
- Odsisni ventilator (3 kom), direktno pogonjen kapaciteta svaki 10000 m³/h
- Rotacijski rekuperator, zraka tip SH1-SL-WV-2600-SM-V7-C1-0
- Regulacijskom zaklopka otpadnog zraka
- Postolje

Ventilaciona klima komora radi sa 100 % svježim zrakom, a rekuperacija topline izvedena je rotacionim rekuperatorom topline. Dodatno zagrijavanje zraka poslije rekuperatora izvodi se u toplovodnom grijaču spojenom cijevnim razvodom na kondenzacijske kotlove.

Kada su ekstremno hladni uvjeti, a naročito zimi komora može raditi samo s optočnim zrakom, jer ima komoru za miješanje.

Regulacija temperature zraka u prostoru izvedena je u sklopu klima komore. Dovod zraka u prostor dvorane za tenis izvodi se ventilacionim kanalima izrađenim iz pocinčanog lima.

Distribucija zraka u prostor dvorane za tenis izvodi se krilastim zakretnim distributerima tip kao DKZ-V-630-M220-K s. Istrujni dio sastoji se od okvira u kojem su dva paralelna prstena sa usmjerenim krilcima. Krilca osiguravaju vrtložno istrujavanje dobavnog zraka.

Distributer je izveden s priključnom kutijom s vertikalnim cilindričnim priključkom. Priključna kutija i istrujni cilindar izrađeni su iz čeličnog lima. Istrujni okvir je izrađen iz aluminija, a prsteni iz pocinčanog lima plastificiran u bijeloj boji (RAL 9010). Upravljanje i rad krilastih zakretnih distributera predviđeno je izvesti pomoću elektromotora. Odvod otpadnog zraka se izvodi usisnim rešetkama tip kao OAH 1-L-1225x325+UR Klima oprema.

14/ INSTALACIJA PODNOG GRIJANJA

U svim prostorijama prizemlja i 1. kata aneksa dvorane je za pokrivanje transmisijskih gubitaka topline predviđeno podno grijanje sistema tople vode 45/35°C. Predviđeno je postaviti tri razdjelnika podnog grijanja sa osam, osam i jedanaest krugova grijanja u prizemlju, te četiri razdjelnika sa jedanaest, sedam, devet i devet krugova grijanja na 1. katu zgrade. Podnim grijanjem se podmiruju toplinski gubici u svim prostorijama zgrade. U osnovi je panel podnog grijanja sastavljen iz systemske termoizolacijske ploče, hidrofolije, cijevnog registra, dilatacijskih cijevi i cijevne armature.

Cijevni razvod izveden je iz PE cijevi otpornih na temperaturu do 100°C i otpornih na smrzavanje. Cijevi se polažu na tipsku plastiku sa razmakom od 10-15 cm. Cijevi su visokotlačne PE-Xc dimenzije 16x2,0 mm. Ako se spajanje cijevi vrši u estrihu potrebno je spoj izvesti sa nerastavljivom PRESS spojkom.

Za razvod tople vode od plinskih kondenzacijskih uređaja i razdjelnika grijanja koji se nalaze u kotlovnici na drugom katu zgrade do ormarića s razdjelnicima podnog grijanja predviđene su tvrde bakrene cijevi koje se vode u slojevima poda prizemlja i 1. kata ili u spuštenu stropu. Predmetne cijevi su s vanjskom toplinskom izolacijom. Kod razvoda u podu cijevi se polažu na betonsku ploču – u izolacijskom sloju, a prije izvedbe estriha. Kod polaganja cijevi potrebno je paziti da se cijevi ne oštećuju, te da se sva zakrivljenja pravilno izvode sa alatom koji je namijenjen u tu svrhu. Cijevni razvod potrebno je tako izvesti da je omogućena dilatacija cijevi. Cijevni razvod izvodi se iz tvrdih bakrenih cijevi, izoliranih izolacijom debljine 13 mm.

Nakon kompletne montaže instalacije toplovodnog grijanja, potrebno je istu ispitati na čvrstoću i nepropusnost hladnom tlačnom probom. Nakon toga treba izvesti toplu probu s reguliranjem pojedinih grana radi ravnomjernog rasporeda topline.

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.39

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

15/ GRIJANJE I HLAĐENJE VENTILOKONVEKTORIMA

Za grijanje i hlađenje pojedinih prostorija prizemlja, 1. i 2. kata ugradit će se ventilkonvektori kazetne i podstropne izvedbe, ovisno o raspoloživom mjestu ugradnje, tipovi kao Aermec FCLI 62, Aermec FCZI 300 P, Aermec FCZI 300 U, Aermec FCZI 400 U i Aermec FCZI 500 U. Ventilokonvektori su odabrani i dimenzionirani za radnu temperaturu 50/40°C kod grijanja i 7/12°C kod hlađenja. Ventilokonvektori su predviđeni za dvocjevni sistem grijanja/hlađenja, opremljeni fleksibilnim cjevovodom za spoj na cijevni razvod, kuglastim ventilima, crpkom za kondenzat, odzračnim ventilima i motornim 3-putnim ventilom na vodenoj strani. Ventilokonvektori imaju svoju zaštitnu masku, a upravljanje se vrši pomoću termostata u svakoj prostoriji, kao tip WMT21 smještenog na visini cca 1,5 m od kote poda prostorije.

Kao izvor toplinske i rashladne energije predviđena je ugradnja dizalice topline zrak – voda Viessmann Energycal AW PRO AT 70.2. Dizalica topline je dvostupanjska visokotemperaturna reverzibilna zrak – voda u monoblok izvedbi za vanjsku ugradnju sa 2 scroll kompresora.

Temperaturni režim u sistemu hlađenja je 7/12°C, kod vanjske temperature +35°C. Kao rashladni medij koristi se ekološki plin R 410a.

Dio cijevnog razvoda vođen u vanjskom prostoru je potrebno izvesti predizoliranim cijevima, toplinski izoliranim, te ugrađenim elektro grijačima. Kompletan cijevni razvod izvodi se bakrenim cijevima vođenim u spušenom stropu prizemlja, 1. kata i 2. kata, a cijevi je potrebno izolirati slojem izolacije sa strukturom zatvorenih ćelija protiv difuzije vodene pare kao Armacell tip Armaflex AC, debljine 13-19 mm, radi smanjenja gubitaka topline. Odvod kondenzata riješen je PP-R cjevovodom izoliranim slojem izolacije kao Armacell tip Armaflex AC debljine 6 mm, koji se u padu vodi do sifona i mjesta spajanja u odvodnu instalaciju. Nakon kompletne montaže instalacije toplovodnog grijanja, potrebno je istu ispitati na čvrstoću i nepropusnost hladnom tlačnom probom. Nakon izvršene montaže grijanja/hlađenja mora se izvršiti hladna tlačna proba s tlačenjem sistema vodom, tlaka 4,0 bar, ako vanjska temperatura nije ispod nule. Ako je temperatura niža od 0°C, tlači se sa zrakom ili inertnim plinom. Ako se stanje nakon 8 sati pod tlakom ne promjeni, smatra se da je proba uspješna. Nakon probe sačinjava se zapisnik uz prisutnost izvođača radova i nadzornog inženjera. Nakon toga treba izvesti toplu probu s reguliranjem pojedinih grana radi ravnomjernog rasporeda topline. Topla proba vrši se nakon uspješne hladne tlačne probe, uz prisutnost servisera koji vrši puštanje u pogon ugrađenih uređaja.

16/ VENTILACIJA ULAZNOG PROSTORA

Ventilacija ulaznog prostora u prizemlju predviđena je pomoću ventilacijske jedinice sa povratom topline iz otpadnog zraka (rekuperacija), proizvod kao Aermec tip RPLI 100 za podstropnu ugradnju, kapaciteta 950 m³/h. Ventilacijska jedinica je odabrana tako da ostvaruje 2,0-2,5 izmjene zraka na sat u prostorijama odnosno dobavlja min. 30 m³/h svježeg zraka po osobi. Svježi zrak se vodi kroz rekuperatorsku jedinicu smještenu u spremištu te se u prostorije ubacuje preko stropnih distributera proizvod kao Klimaoprema ANA-1-UR-425x125 (6 kom). Odsis zraka iz prostorija vrši se putem odsisnih rešetki tip kao Klimaoprema OAH 1-L 425x125+UR (6 kom), te se nakon prolaska kroz rekuperatorsku jedinicu izbacuje u atmosferu. Takvim načinom strujanja zraka postiže se potrebna izmjena zraka i značajna ušteda toplinske energije (70% i više).

Za usis svježeg zraka i odvođenje otpadnog zraka na fasadi građevine ugrađuje se fiksna aluminijska protukišna žaluzina plastificirana u boju fasade, kao tip CVVX 250 Systemair.

Ventilacijska jedinica sastoji se od dobavnog i odsisnog ventilatora, filtera na ulazu i izlazu iz jedinice, uređaja za povrat topline iz otpadnog zraka (rekuperator) i daljinskog upravljačkog uređaja. Upravljački uređaj je za zidnu montažu sa mogućnošću izbora tri brzine rada ventilacijske jedinice.

Ventilacijska jedinica namijenjena je za unutarnju ugradnju, a ugraditi će se pod stropom u prostoru spremišta. Ventilacijska jedinica će se na stropnu konstrukciju ovjesiti uz pomoć odgovarajućih nosača sa antivibracijskim podlošcima radi sprječavanja širenja vibracija na konstrukciju građevine.

Razvod zračnih kanala izveden je pomoću pravokutnih kanala izrađenih iz čeličnog pocinčanog lima, dimenzija prema grafičkom dijelu projekta, a rekuperatorska jedinica se na kanale spaja fleksibilnim spojnicama odgovarajućih dimenzija. Kanalni razvod za dobavu i odsis zraka iz prostora potrebno je toplinski izolirati slojem toplinske izolacije sa parnom branom kao Armacell tip Armaflex AC debljine 13 mm, a kanalni razvod svježeg i otpadnog zraka izolacijom debljine 19 mm, radi sprječavanja kondenzacije i gubitaka topline. Ventilacijski kanali unutar prostora vode se unutar spušenog stropa.

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.40

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

17/ VENTILACIJA TERETANE

Prostor teretane na 1. katu se prisilno provjetrava putem dobavno odsisnog rekuperacijskog uređaja s povratom topline proizvod kao Daikin VAM 500J, L=500 m³/h.

Ventilacijski sustav s povratom topline usklađuje temperaturu i vlagu svježeg zraka s unutarnjim uvjetima. Postignuta ravnoteža između unutarnjeg i vanjskog zraka omogućuje značajno smanjenje opterećenja sustava klimatizacije hlađenjem ili grijanjem. VAM-jedinica s povratom topline upravlja se odvojeno od ostalih sistema. Ventilacijska jedinica je smještena u spremištu na 2. katu.

Usis svježeg i izbacivanje otpadnog zraka predviđeno je izvesti na krov spremišta.

VAM 500J Daikin jedinica ima sljedećih karakteristika:

Tehnički podaci za uvjete:

T_v = 35°C ST, 60% RH

T_p = 27°C ST, 50% RH

T_v = 7°C ST, 70% RH

T_p = 20°C ST, 40% RH

VZ = 500 / 425 / 275 m³/h

ESP = 90 / 70 / 50 Pa

Stupanj učink. (temp.): 80% / 82,5% / 87,6%

Stupanj učink. (ental.- grijanje): 69% / 72,2% / 78,7%

Dimenzije: 868 x 1120 mm ; h = 301 mm

Težina: 46,5 kg

N = 164/113/54 W - 230 V - 50 Hz

Nivo zvučnog tlaka, 1,5m ispod jedinice: 37,5/35/30,5 dB(A)

količina zraka 500 m³/h

Priključak zraka: 200 mm

Za distribuciju zraka u prostor teretane predviđeni su stropni distributeri ANA-1-UR-425x125-L, proizvod kao Klimaoprema Samobor, a odvod zagađenog zraka putem odsisnih rešetki OAH 1-L 425x125+UR proizvod kao Klimaoprema Samobor. Ventilacijski kanali unutar prostora teretane vode se unutar spušenog stropa.

18/ VENTILACIJA SANITARIJA

Za sve unutarnje prostore koji nemaju prozore i bez mogućnosti odgovarajuće prirodne ventilacije (sanitarije, WC, garderobe) predviđa se izvođenje odsisne ventilacije – plastični odsisni ventilatori kao proizvod Vortice ili jednakovrijedan.

Ventilacija prostorija koje nemaju vanjske prozore je prisilna, pomoću centrifugalnih odsisnih ventilatora za ugradnju u spušteni strop koji su opremljeni sa tajmerom i klapnom za zaštitu od povrata zraka kad ventilator ne radi. Odsisni ventilatori se spajaju na ventilacijske kanale izvedene na krov ili vanjski zid zgrade. Ventilatori se uključuju pojedinačno u svakoj prostoriji. Paljenje ventilatora sinkronizirano je sa paljenjem rasvjete u prostoriji, a nakon gašenja svjetla ventilator nastavlja s radom još određeni vremenski period. Dovod zraka u ventilirane prostore osiguran je ugradnjom odgovarajućih prestrujnih rešetki u vrata ventiliranih prostorija. Na svim metalnim masama (oprema, armature, instalacija) potrebno je provesti izjednačavanje potencijala. Tijekom probnog pogona potrebno je izvršiti regulaciju i balansiranje.

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.41

INVESTITOR:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
GRAĐEVINA:	REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC	
MJESTO GRADNJE:	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec	
PROJEKTANT:	KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.	
BROJ PROJEKTA:	K2-52-2024	
DATUM:	01.2025.	

19/ FUNKCIONALNA PROBA VENTILACIJE

Nakon izvršene montaže predmetne instalacije potrebno je izvršiti čišćenje i propuhivanje kanalnog razvoda te ispitivanje kompletne instalacije na zrako nepropusnost. Prilikom puštanja u pogon potrebno je izvršiti podešavanje parametara regulacije te izvesti funkcionalnu probu i balansiranje sistema ventilacije, uz prisutnost servisera koji vrši upuštanje u pogon ugrađenih uređaja. Tijekom funkcionalne probe potrebno je izvršiti mjerenja količine zraka, mjerenje buke ugrađenih uređaja te ispitivanje protupožarnih zaklopki, ukoliko su iste ugrađene.

PROJEKTANT:

Kristijan Klasić, struč.spec.ing.mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Kristijan Klasić
 struč.spec.ing.mech.
 Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1825

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.42

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	K2Art ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	---

INVESTITOR: GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15
 GRAĐEVINA: REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC
 MJESTO GRADNJE: ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec
 BROJ PROJEKTA: K2-52-2024
 ZAJ. OZN. PROJ. K2-52-2024
 DATUM: 01.2025.
 PROJEKTANT: KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.
 GLAVNI PROJEKTANT: KREŠIMIR KLASIĆ, dipl.ing.arh.
 VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT – TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
 FAZA: GLAVNI PROJEKT

TEHNIČKI PRORAČUN

1/ TOPLINSKA BILANCA GRAĐEVINE

Proračun transmisijских i ventilacijskih gubitaka topline za borilište i aneks dvorane izveden je kompjutorskim programom i dan je u prilogu.

Vanjska proračunska temperatura određena je u HRN.U.J5.600 i za III klimatsku zonu iznosi -21°C.

Projektne temperature unutar prostorija upisane su u nacrtima uz oznaku dotične prostorije, također prema gore spomenutom pravilniku.

Proračun transmisijских gubitaka topline rađen je na temelju hrvatske norme HRN EN 12831, HRN U.J5.510 i HRN U.J5.600., dok je proračun dobitaka topline rađen prema preporukama VDI 2078.

Kao osnova za proračun uzeti su slijedeći parametri:

- vanjska zimska proračunska temperatura -21°C
- normalni predio

Kao podloga za proračun služio je građevinski projekt u mjerilu 1:100, te fizika zgrade i koeficijenti prolaza topline dijelova zgrade izrađeni od strane glavnog projektanta

U građevinskom projektu predviđeni materijali za toplinsku zaštitu su prema Tehničkim propisima o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN RH br.128/15) HRN U.J5.600.

Za pokrivanje transmisijских gubitaka topline i gubitaka topline minimalne ventilacije svih prostorija aneksa dvorane izvest će se podnim grijanjem i ventilkonvektorima spojenim na dizalicu topline zrak-voda, a borilište dvorane toplozračno klima komorom zagrijavanom iz plinske kotlovnice.

Toplinska bilanca

K1	Prizemlje									
P	Prostorija	A (m ²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Phi RH (W) (W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/m ² (W)
P1	001 Ulaz+caffé	123	22	5487	2625	2862	0	0	- 5487	0
P2	002 Prostorija food	10	20	727	488	239	0	0	- 727	0
P3	003 Spremište	5	20	119	8	111	0	0	- 119	0
P4	004 Garderoba	5	22	126	10	116	0	0	- 126	0
P5	005 WC	5	20	119	8	111	0	0	- 119	0
P6	006 Servis- shop	25	22	1278	695	583	0	0	- 1278	0
P7	007 Soba trenera	23	22	1349	813	536	0	0	- 1349	0
P8	008	13	20	434	137	297	0	0	- 434	0

VRSTA PROJEKTA: GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT
 GLAVNI PROJEKTANT: Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.

TEHNIČKI OPIS
 LIST BR.43

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

Spremište										
P9	009 Spremište	18	15	582	216	366	0	0	- 582	0
P10	010 Hodnik	33	20	1251	524	727	0	0	- 1251	0
P11	011 Svlačionica Ž	19	22	950	61	889	0	0	- 950	0
P12	012 Tuševi Ž	20	22	709	238	471	0	0	- 709	0
P13	013 Kabina Inv	7	20	352	20	332	0	0	- 352	0
P14	014 WC Ž	11	20	443	184	259	0	0	- 443	0
P15	015 Hodnik	20	20	844	384	460	0	0	- 844	0
P16	016 Svlačionica M	19	22	950	61	889	0	0	- 950	0
P17	017 Tuševi M	22	22	769	256	513	0	0	- 769	0
P18	018 WC Inv	6	20	289	16	273	0	0	- 289	0
P19	019 WC M	12	20	452	174	278	0	0	- 452	0
P20	020 Stepenište	23	10	842	455	387	0	0	- 842	0
P21	021 Izlaz	12	15	510	278	232	0	0	- 510	0
P22	030 Dvorana	3245	15	262880	64247	198633	0	0	-	0
	Ukupno:			281462	71898	209564	0	0	-	
	Prizemlje								281462	

K2 Kat 1										
P	Prostorija	A (m²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Phi RH (W) (W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/m² (W)
P1	101 Galerija	122	22	5672	2988	2684	0	0	- 5672	0
P2	102	77	22	4377	2669	1708	0	0	- 4377	0
P3	Sastanci+čk 103 Ured predsjednika	23	22	1745	732	1013	0	0	- 1745	0
P4	104 Ured direktora	23	22	1703	694	1009	0	0	- 1703	0
P5	105 WC Ž	5	20	183	63	120	0	0	- 183	0
P6	106 WC M	9	20	391	183	208	0	0	- 391	0
P7	107 Spremište	7	15	378	248	130	0	0	- 378	0
P8	108 Hodnik	36	20	1645	872	773	0	0	- 1645	0
P9	109 Masaža	26	22	1317	747	570	0	0	- 1317	0
P10	110 WC+Tuš	5	22	175	60	115	0	0	- 175	0
P11	111 Soba sudca	24	22	1243	699	544	0	0	- 1243	0
P12	112 WC+Tuš	4	22	162	56	106	0	0	- 162	0
P13	113 Soba trenera	26	22	1316	737	579	0	0	- 1316	0
P14	114 WC+Tuš	4	22	162	56	106	0	0	- 162	0
P15	115 Teretana	56	22	2563	1335	1228	0	0	- 2563	0
P16	116 Stepenište	22	15	995	583	412	0	0	- 995	0
	Ukupno:			24027	12722	11305	0	0	- 24027	
	Kat 1									

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.44

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	K2Art ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	---

K3	Kat 2									
P	Prostorija	A (m²)	tu (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Phi RH (W) (W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/m² (W)
P1	201 Galerija	81	22	4493	2835	1658	0	0	- 4493	0
	Ukupno: Kat 2			4493	2835	1658	0	0	- 4493	
	Ukupno:			309982	87455	222527	0	0	- 309982	

Bilanca hlađenja

	21. Lipanj	23. Srpanj	24. Kolovoz	22. Rujan
K1 Prizemlje \ P1 001 Ulaz+caffe	7194	7198	7008	6452
K1 Prizemlje \ P2 002 Prostorija food	2162	2162	2111	1964
K1 Prizemlje \ P3 003 Spremište	0	0	0	0
K1 Prizemlje \ P4 004 Garderoba	0	0	0	0
K1 Prizemlje \ P5 005 WC	0	0	0	0
K1 Prizemlje \ P6 006 Servis-shop	2018	2020	1960	1783
K1 Prizemlje \ P7 007 Soba trenera	1370	1371	1331	1213
K1 Prizemlje \ P8 008 Spremište	0	0	0	0
K1 Prizemlje \ P9 009 Spremište	0	0	0	0
K1 Prizemlje \ P10 010 Hodnik	0	0	0	0
K1 Prizemlje \ P11 011 Svlačionica Ž	0	0	0	0
K1 Prizemlje \ P12 012 Tuševi Ž	0	0	0	0
K1 Prizemlje \ P13 013 Kabina Inv	0	0	0	0
K1 Prizemlje \ P14 014 WC Ž	0	0	0	0
K1 Prizemlje \ P15 015 Hodnik	0	0	0	0
K1 Prizemlje \ P16 016 Svlačionica M	0	0	0	0
K1 Prizemlje \ P17 017 Tuševi M	0	0	0	0
K1 Prizemlje \ P18 018 WC Inv	0	0	0	0
K1 Prizemlje \ P19 019 WC M	0	0	0	0
K1 Prizemlje \ P20 020 Stepenište	0	0	0	0
K1 Prizemlje \ P21 021 Izlaz	0	0	0	0
K1 Prizemlje \ P22 030 Dvorana	0	0	0	0
K2 Kat 1 \ P1 101 Galerija	3552	3520	3297	3073
K2 Kat 1 \ P2 102 Sastanci+čk	5805	5803	5617	5072
K2 Kat 1 \ P3 103 Ured predsjednika	1986	1978	1920	1738
K2 Kat 1 \ P4 104 Ured direktora	1902	1895	1842	1676
K2 Kat 1 \ P5 105 WC Ž	0	0	0	0
K2 Kat 1 \ P6 106 WC M	0	0	0	0
K2 Kat 1 \ P7 107 Spremište	0	0	0	0
K2 Kat 1 \ P8 108 Hodnik	0	0	0	0

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.45

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

K2 Kat 1 \ P9 109 Masaža	1845	1844	1790	1632
K2 Kat 1 \ P10 110 WC+Tuš	0	0	0	0
K2 Kat 1 \ P11 111 Soba sudca	1627	1624	1576	1432
K2 Kat 1 \ P12 112 WC+Tuš	0	0	0	0
K2 Kat 1 \ P13 113 Soba trenera	1680	1678	1628	1477
K2 Kat 1 \ P14 114 WC+Tuš	0	0	0	0
K2 Kat 1 \ P15 115 Teretana	3545	3535	3466	3248
K2 Kat 1 \ P16 116 Stepenište	0	0	0	0
K3 Kat 2 \ P1 201 Galerija	1913	2000	2105	2198
Sat	9	9	9	9
Ukupno (W)	36599	36628	35651	32958

2/ PODNO GRIJANJE

U svim prostorijama prizemlja i 1. kata aneksa dvorane je za pokrivanje transmisijskih gubitaka topline predviđeno podno grijanje sistema tople vode 45/35°C. Predviđeno je postaviti tri razdjelnika podnog grijanja sa osam, osam i jedanaest krugova grijanja u prizemlju, te četiri razdjelnika sa jedanaest, sedam, devet i devet krugova grijanja na 1. katu zgrade.

Source Name / Symbol	Name / Symbol	ts [°C]	tr [°C]	Qreq. [W]	Result.Qrh [W]	external losses [kg/h]
Control circuits						
1 Source - (virtual) / (virtual)	Source - (virtual) / (virtual)	45	35,7	39676	39234	613,6

Manifolds

Manifold symbol	Control circuit	Storey	Building unit	No. of circ.	Total pipe len. [m]	ts [°C]	tr [°C]	Δpmin [kPa]	Δp [kPa]
RAZ 1	1	0	Default	8	465,8	45	35,5	12,98	25,14
RAZ 2	1	0	Default	8	832,2	45	32,6	24,78	24,78
RAZ 3	1	0	Default	11	925,7	45	31,4	10,21	24,73
RAZ 4	1	0	Default	11	871,7	45	36,7	24,87	25,06
RAZ 5	1	0	Default	7	594,6	45	38,2	21,98	25,31
RAZ 6	1	0	Default	9	688,8	45	37,9	19,58	24,99
RAZ 7	1	0	Default	9	660,7	45	34,6	10,78	24,79

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.46

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

Room Symbol	ti [°C]	No. of radiators	Q [W]	Qreq. [W]	Qrh [W]	Qrad. [W]	Result. Qrh [W]	Result. Qrad. [W]	Result. Qpr [W]	Heat loss coverage [%]
1	22	7 rh	0	5487	5487	0	5487	0	0	100
2	22	1 rh	0	727	727	0	676	0	0	93
3	20	1 rh	0	119	119	0	183	0	0	154
4	20	1 rh	0	126	126	0	189	0	0	150
5	20	1 rh	0	115	115	0	134	0	0	116
6	22	2 rh	0	1278	1278	0	1278	0	0	100
7	22	2 rh	0	1349	1349	0	1349	0	0	100
8	20	1 rh	0	434	434	0	520	0	0	120
10	20	2 rh	0	1251	1251	0	1251	0	0	100
11	22	1 rh	0	950	950	0	950	0	0	100
12	22	1 rh	0	709	709	0	709	0	0	100
13	20	1 rh	0	352	352	0	352	0	0	100
14	20	1 rh	0	443	443	0	443	0	0	100
15	20	1 rh	0	844	844	0	848	0	0	100
16	22	1 rh	0	950	950	0	950	0	0	100
17	22	1 rh	0	769	769	0	769	0	0	100
18	22	1 rh	0	289	289	0	289	0	0	100
19	22	1 rh	0	452	452	0	452	0	0	100
101	22	7 rh	0	5672	5672	0	5672	0	0	100
102	22	7 rh	0	4377	4377	0	4271	0	0	98
103	22	2 rh	0	1745	1745	0	1541	0	0	88
104	22	2 rh	0	1703	1703	0	1524	0	0	89
105	20	1 rh	0	183	183	0	203	0	0	111
106	20	1 rh	0	391	391	0	391	0	0	100
107	15	1 rh	0	378	378	0	378	0	0	100
108	20	2 rh	0	1645	1645	0	1645	0	0	100
109	22	2 rh	0	1317	1317	0	1234	0	0	94
110	22	1 rh	0	175	175	0	175	0	0	100
111	22	2 rh	0	1243	1243	0	1235	0	0	99
112	22	1 rh	0	162	162	0	162	0	0	100
113	22	2 rh	0	1316	1316	0	1250	0	0	95
114	22	1 rh	0	162	162	0	162	0	0	100
115	22	4 rh	0	2563	2563	0	2563	0	0	100

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.47

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

Storey: 0; Building unit: Default

Double apartment manifold: RAZ 1; Supplied by: (virtual) (ts = 45,0 °C)

No. of outlets: 8; Settings on: s.v.; G: 391,2 kg/h; Δp_{min} 12,98 kPa; Δp 25,14 kPa

Room: 003; ti = 20 °C; Q req. = 119 W; Q surplus = + 64 W; Result. Qrh = 183 W;

No. of HZs: 1;

003 DIN - 0,100	119	64	20	OZ:	4,2	150	24,2/43		34,9 6,6+28,2	11,1 0,027	0,16 24,66; 0,00
--------------------	-----	----	----	-----	-----	-----	---------	--	------------------	---------------	---------------------

Room: 004; ti = 20 °C; Q req. = 126 W; Q surplus = + 63 W; Result. Qrh = 189 W;

No. of HZs: 1;

004 DIN - 0,100	126	63	20	OZ:	4	150	24,2/43	1,4	19,1 1,9+17,2	5,5 0,014	0,04 24,78; 0,00
--------------------	-----	----	----	-----	---	-----	---------	-----	------------------	--------------	---------------------

Room: 005; ti = 20 °C; Q req. = 115 W; Q surplus = + 19 W; Result. Qrh = 134 W;

No. of HZs: 1;

005 DIN - 0,100	115	19	20	OZ:	3,1	150	24,2/43		27,9 7,4+20,6	8,8 0,022	0,10 24,72; 0,00
--------------------	-----	----	----	-----	-----	-----	---------	--	------------------	--------------	---------------------

Room: 006; ti = 22 °C; Q req. = 1278 W; Q surplus = 0 W; Result. Qrh = 1278 W;

No. of HZs: 2;

006_a DIN - 0,100	639	0	11	OZ:	11,1	150	27,7/60	2,2	60,7 1,5+59,1	50,7 0,124	1,11 23,61; 0,10
006_b DIN - 0,100	639	0	12	OZ:	11,1	150	27,5/58		80,6 6,7+74,0	59,0 0,145	3,00 21,68; 0,14

Room: 007; ti = 22 °C; Q req. = 1349 W; Q surplus = 0 W; Result. Qrh = 1349 W;

No. of HZs: 2;

007_a DIN - 0,100	675	0	6	OZ:	10,1	150	28,5/69	1,4	81,3 22,9+58,5	120,7 0,297	10,39 13,84; 0,59
007_b DIN - 0,100	674	0	7,4	OZ:	10,1	150	28,2/67		97,7 30,2+67,5	115,4 0,283	11,58 12,70; 0,54

Room: 008; ti = 20 °C; Q req. = 434 W; Q surplus = + 86 W; Result. Qrh = 520 W;

No. of HZs: 1;

008 DIN - 0,100	434	86	20	OZ:	11,4	150	24,2/43	2,5	63,5 4,7+58,9	19,9 0,049	0,51 24,29; 0,02
--------------------	-----	----	----	-----	------	-----	---------	-----	------------------	---------------	---------------------

Storey: 0; Building unit: Default

Double apartment manifold: RAZ 2; Supplied by: (virtual) (ts = 45,0 °C)

No. of outlets: 8; Settings on: s.v.; G: 511,9 kg/h; Δp_{min} 24,78 kPa; Δp 24,78 kPa

Room: 001; ti = 22 °C; Q req. = 5487 W; Q surplus = 0 W; Result. Qrh = 5487 W;

No. of HZs: 7;

001_a DIN - 0,100	892	0	15	OZ:	17,8	150	26,8/50	0,8	146,4 32,9+113,5	76,0 0,187	8,57 15,44; 0,23
001_b DIN - 0,100	998	0	15	OZ:	19,9	150	26,8/50		148,3 15,5+132,8	76,1 0,187	8,70 15,30; 0,23
001_c DIN - 0,100	736	0	15	OZ:	14,7	150	26,8/50		118,7 20,8+97,9	61,0 0,150	4,74 19,35; 0,15
001_d DIN - 0,100	744	0	14	OZ:	14,9	150	26,9/51	4,8	85,6 18,4+67,3	45,6 0,112	1,48 22,68; 0,08
001_e DIN - 0,100	890	0	14	OZ:	17,8	150	26,9/51	5,8	81,3 1,5+79,7	42,9 0,105	1,32 22,85; 0,07

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.48

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

001_f DIN - 0,100	890	0	14	OZ:	17,8	150	27,0/52	9,2	64,6 7,4+57,3	35,9 0,088	0,87 23,32; 0,05
001_g DIN - 0,100	337	0	15	OZ:	6,7	150	26,8/50		58,7 13,9+44,8	29,8 0,073	0,66 23,54; 0,04

Room: 002; ti = 22 °C; Q req. = 727 W; Q surplus = -51 W; Result. Qrh = 676 W;
No. of HZs: 1;

002 DIN - 0,100	727	-51	6,8	OZ:	9	100	29,0/75		128,6 38,8+89,8	144,5 0,355	22,54 0,85; 0,85
--------------------	-----	-----	-----	-----	---	-----	---------	--	--------------------	----------------	---------------------

Storey: 0; Building unit: Default

Double apartment manifold: RAZ 3; Supplied by: (virtual) (ts = 45,0 °C)
No. of outlets: 11; Settings on: s.v.; G: 526,8 kg/h; Δpmin 10,21 kPa; Δp 24,73 kPa

Room: 010; ti = 20 °C; Q req. = 1251 W; Q surplus = 0 W; Result. Qrh = 1251 W;
No. of HZs: 2;

010_a DIN - 0,100	611	0	20	OZ:	13,8	150	24,2/43	1,3	90,9 8,0+82,9	29,7 0,073	1,10 23,03; 0,04
010_b DIN - 0,100	640	0	20	OZ:	13,8	150	24,2/43	3,9	67,3 1,4+65,8	21,2 0,052	0,58 23,56; 0,02

Room: 011; ti = 22 °C; Q req. = 950 W; Q surplus = 0 W; Result. Qrh = 950 W;
No. of HZs: 1;

011 DIN - 0,100	950	0	11	OZ:	16,4	150	27,6/59	1,5	114,4 14,8+99,5	90,6 0,222	8,98 14,85; 0,33
--------------------	-----	---	----	-----	------	-----	---------	-----	--------------------	---------------	---------------------

Room: 012; ti = 22 °C; Q req. = 709 W; Q surplus = 0 W; Result. Qrh = 709 W;
No. of HZs: 1;

012 DIN - 0,100	709	0	17	OZ:	15,9	150	26,3/45		129,9 24,0+106,0	54,3 0,133	2,75 21,29; 0,12
--------------------	-----	---	----	-----	------	-----	---------	--	---------------------	---------------	---------------------

Room: 013; ti = 20 °C; Q req. = 352 W; Q surplus = 0 W; Result. Qrh = 352 W;
No. of HZs: 1;

013 DIN - 0,100	352	0	10	OZ:	5,2	150	26,3/68		50,2 15,7+34,5	46,4 0,114	0,84 23,23; 0,09
--------------------	-----	---	----	-----	-----	-----	---------	--	-------------------	---------------	---------------------

Room: 014; ti = 20 °C; Q req. = 443 W; Q surplus = 0 W; Result. Qrh = 443 W;
No. of HZs: 1;

014 DIN - 0,100	443	0	13	OZ:	7,2	150	25,8/62		69,5 21,5+47,9	46,8 0,115	1,21 22,86; 0,09
--------------------	-----	---	----	-----	-----	-----	---------	--	-------------------	---------------	---------------------

Room: 015; ti = 20 °C; Q req. = 844 W; Q surplus = + 4 W; Result. Qrh = 848 W;
No. of HZs: 1;

015 DIN - 0,100	844	4	20	OZ:	17,7	150	24,2/43	7,3	74,1 4,4+69,6	23,3 0,057	0,70 23,44; 0,02
--------------------	-----	---	----	-----	------	-----	---------	-----	------------------	---------------	---------------------

Room: 016; ti = 22 °C; Q req. = 950 W; Q surplus = 0 W; Result. Qrh = 950 W;
No. of HZs: 1;

016 DIN - 0,100	950	0	10	OZ:	16,4	150	27,7/60	3,3	89,0 1,6+87,4	76,5 0,188	5,19 18,73; 0,24
--------------------	-----	---	----	-----	------	-----	---------	-----	------------------	---------------	---------------------

Room: 017; ti = 22 °C; Q req. = 769 W; Q surplus = 0 W; Result. Qrh = 769 W;
No. of HZs: 1;

017 DIN - 0,100	769	0	16	OZ:	16,1	150	26,6/48		121,8 14,7+107,1	56,7 0,139	4,29 19,74; 0,13
--------------------	-----	---	----	-----	------	-----	---------	--	---------------------	---------------	---------------------

Room: 018; ti = 22 °C; Q req. = 289 W; Q surplus = 0 W; Result. Qrh = 289 W;
No. of HZs: 1;

018 DIN - 0,100	289	0	10	OZ:	4,8	150	27,7/61		44,1 12,3+31,8	36,4 0,089	0,58 23,53; 0,05
--------------------	-----	---	----	-----	-----	-----	---------	--	-------------------	---------------	---------------------

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.49

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

Room: 019; $t_i = 22\text{ °C}$; $Q_{\text{req.}} = 452\text{ W}$; $Q_{\text{surplus}} = 0\text{ W}$; Result. $Q_{\text{rh}} = 452\text{ W}$;
No. of HZs: 1;

019 DIN - 0,100	452	0	13	OZ:	8,4	150	27,1/54		74,6 18,6+56,0	45,1 0,111	1,26 22,82; 0,08
--------------------	-----	---	----	-----	-----	-----	---------	--	-------------------	---------------	---------------------

Storey: 0; Building unit: Default

Double apartment manifold: RAZ 4; Supplied by: (virtual) ($t_s = 45,0\text{ °C}$)

No. of outlets: 11; Settings on: s.v.; $G: 837,7\text{ kg/h}$; $\Delta p_{\text{min}} 24,87\text{ kPa}$; $\Delta p 25,06\text{ kPa}$

Room: 101; $t_i = 22\text{ °C}$; $Q_{\text{req.}} = 5672\text{ W}$; $Q_{\text{surplus}} = 0\text{ W}$; Result. $Q_{\text{rh}} = 5672\text{ W}$;

No. of HZs: 7; incl. to other manifolds: 3;

101_a DIN - 0,100	895	0	12	OZ:	16	150	27,4/57	2,7	95,7 7,0+88,7	69,5 0,171	4,74 18,69; 0,20
101_b DIN - 0,100	621	0	11	OZ:	11,1	150	27,7/60	4	60,2 12,6+47,5	49,7 0,122	1,08 22,44; 0,10
101_c DIN - 0,100	688	0	9,7	OZ:	12,3	150	27,8/62	5,5	47,2 1,5+45,7	44,2 0,109	0,75 22,80; 0,08
101_d DIN - 0,100	605	0	12	OZ:	10,8	150	27,4/56	0,8	74,4 7,6+66,8	51,1 0,125	1,40 22,12; 0,11

Room: 103; $t_i = 22\text{ °C}$; $Q_{\text{req.}} = 1745\text{ W}$; $Q_{\text{surplus}} = -204\text{ W}$; Result. $Q_{\text{rh}} = 1541\text{ W}$;

No. of HZs: 2;

103_a DIN - 0,100	896	-	5,3	OZ:	10,4	100	29,2/79	0,9	105,3 10,6+94,8	154,4 0,379	20,65 2,00; 0,97
103_b DIN - 0,100	849	-99	5,7	OZ:	9,7	100	29,2/78		114,1 17,5+96,6	151,2 0,371	21,57 1,12; 0,93

Room: 104; $t_i = 22\text{ °C}$; $Q_{\text{req.}} = 1703\text{ W}$; $Q_{\text{surplus}} = -179\text{ W}$; Result. $Q_{\text{rh}} = 1524\text{ W}$;

No. of HZs: 2;

104_a DIN - 0,100	867	-91	6,8	OZ:	10,5	100	29,0/75	0,8	98,6 1,6+97,0	108,4 0,266	10,45 12,70; 0,48
104_b DIN - 0,100	836	-88	6,8	OZ:	9,9	100	29,0/75		109,3 10,0+99,3	118,4 0,291	13,51 9,55; 0,57

Room: 105; $t_i = 20\text{ °C}$; $Q_{\text{req.}} = 183\text{ W}$; $Q_{\text{surplus}} = +20\text{ W}$; Result. $Q_{\text{rh}} = 203\text{ W}$;

No. of HZs: 1;

105 DIN - 0,100	183	20	20	OZ:	4,7	150	24,2/43		44,0 12,8+31,3	14,4 0,035	0,26 23,36; 0,01
--------------------	-----	----	----	-----	-----	-----	---------	--	-------------------	---------------	---------------------

Room: 106; $t_i = 20\text{ °C}$; $Q_{\text{req.}} = 391\text{ W}$; $Q_{\text{surplus}} = 0\text{ W}$; Result. $Q_{\text{rh}} = 391\text{ W}$;

No. of HZs: 1;

106 DIN - 0,100	391	0	17	OZ:	7,7	150	24,9/51		67,8 16,6+51,2	28,9 0,071	0,77 22,82; 0,03
--------------------	-----	---	----	-----	-----	-----	---------	--	-------------------	---------------	---------------------

Room: 107; $t_i = 15\text{ °C}$; $Q_{\text{req.}} = 378\text{ W}$; $Q_{\text{surplus}} = 0\text{ W}$; Result. $Q_{\text{rh}} = 378\text{ W}$;

No. of HZs: 1;

107 DIN - 0,100	378	0	11	OZ:	4,5	150	22,7/84		55,2 25,0+30,1	47,5 0,117	0,96 22,58; 0,09
--------------------	-----	---	----	-----	-----	-----	---------	--	-------------------	---------------	---------------------

Storey: 0; Building unit: Default

Double apartment manifold: RAZ 5; Supplied by: (virtual) ($t_s = 45,0\text{ °C}$)

No. of outlets: 7; Settings on: s.v.; $G: 639,9\text{ kg/h}$; $\Delta p_{\text{min}} 21,98\text{ kPa}$; $\Delta p 25,31\text{ kPa}$

Room: 102; $t_i = 22\text{ °C}$; $Q_{\text{req.}} = 4377\text{ W}$; $Q_{\text{surplus}} = -106\text{ W}$; Result. $Q_{\text{rh}} = 4271\text{ W}$;

No. of HZs: 7;

102_a DIN - 0,100	428	-10	6,8	OZ:	6,3	100	29,0/75	2,8	37,4 1,6+35,8	40,0 0,098	0,52 23,89; 0,07
102_b DIN - 0,100	446	-11	6,8	OZ:	5,8	100	29,0/75		75,4 17,7+57,7	78,7 0,193	4,58 19,65; 0,25

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.50

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

102_c DIN - 0,100	618	-15	6,8	OZ:	8,3	100	29,0/75	0,9	83,3 9,3+74,0	89,5 0,220	6,32 17,83; 0,33
102_d DIN - 0,100	613	-15	6,8	OZ:	8,6	100	29,0/75	2,2	70,9 6,9+64,0	76,2 0,187	4,07 20,17; 0,24
102_e DIN - 0,100	854	-21	6,8	OZ:	11,3	100	29,0/75	0,9	118,6 14,0+104,6	127,8 0,314	16,76 7,05; 0,66
102_f DIN - 0,100	600	-14	6,8	OZ:	7,9	100	29,0/75	0,6	85,3 11,6+73,7	91,2 0,224	6,69 17,45; 0,34
102_g DIN - 0,100	819	-20	6,8	OZ:	10,6	100	29,0/75		123,8 17,7+106,0	136,5 0,335	19,63 4,09; 0,76

Storey: 0; Building unit: Default

Double apartment manifold: RAZ 6; Supplied by: (virtual) (ts = 45,0 °C)

No. of outlets: 9; Settings on: s.v.; G: 879,7 kg/h; Δp_{min} 19,58 kPa; Δp 24,99 kPa

Room: 101; ti = 22 °C; Q req. = 5672 W; Q surplus = 0 W; Result. Qrh = 5672 W;

No. of HZs: 7; incl. to other manifolds: 4;

101_e DIN - 0,100	954	0	12	OZ:	17,1	150	27,3/56		133,3 19,4+113,9	89,2 0,219	10,24 12,85; 0,32
101_f DIN - 0,100	954	0	12	OZ:	17,1	150	27,3/56	1,1	118,6 11,8+106,8	81,5 0,200	7,77 15,37; 0,27
101_g DIN - 0,100	954	0	8,3	OZ:	17,1	150	28,1/65	9,3	53,7 1,5+52,2	61,9 0,152	2,16 21,10; 0,16

Room: 109; ti = 22 °C; Q req. = 1317 W; Q surplus = -83 W; Result. Qrh = 1234 W;

No. of HZs: 2;

109_a DIN - 0,100	733	-46	5	OZ:	10,4	150	28,6/71	2,3	65,9 12,1+53,7	133,8 0,329	10,03 12,65; 0,73
109_b DIN - 0,100	584	-37	5	OZ:	7,7	150	28,6/71		76,9 25,7+51,1	150,5 0,370	14,38 8,11; 0,92

Room: 110; ti = 22 °C; Q req. = 175 W; Q surplus = 0 W; Result. Qrh = 175 W;

No. of HZs: 1;

110 DIN - 0,100	175	0	11	OZ:	3	150	27,5/58		34,2 14,2+20,0	24,7 0,061	0,31 23,08; 0,02
--------------------	-----	---	----	-----	---	-----	---------	--	-------------------	---------------	---------------------

Room: 111; ti = 22 °C; Q req. = 1243 W; Q surplus = -8 W; Result. Qrh = 1235 W;

No. of HZs: 2;

111_a DIN - 0,100	692	-5	5	OZ:	10,4	150	28,6/71	2,2	76,1 21,9+54,1	151,4 0,372	14,40 8,08; 0,93
111_b DIN - 0,100	551	-4	5	OZ:	7,7	150	28,6/71		80,2 29,0+51,1	156,2 0,384	16,01 6,41; 0,99

Room: 112; ti = 22 °C; Q req. = 162 W; Q surplus = 0 W; Result. Qrh = 162 W;

No. of HZs: 1;

112 DIN - 0,100	162	0	13	OZ:	3	150	27,1/54		50,0 30,0+20,0	30,4 0,075	0,57 22,81; 0,04
--------------------	-----	---	----	-----	---	-----	---------	--	-------------------	---------------	---------------------

Storey: 0; Building unit: Default

Double apartment manifold: RAZ 7; Supplied by: (virtual) (ts = 45,0 °C)

No. of outlets: 9; Settings on: s.v.; G: 506,3 kg/h; Δp_{min} 10,78 kPa; Δp 24,79 kPa

Room: 108; ti = 20 °C; Q req. = 1645 W; Q surplus = 0 W; Result. Qrh = 1645 W;

No. of HZs: 2;

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.51

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	K2Art ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	---

108_a DIN - 0,100	976	0	17	OZ:	18,6	150	24,9/51	7,8	75,1 3,6+71,5	32,0 0,079	0,94 23,29; 0,04
108_b DIN - 0,100	669	0	17	OZ:	12,7	150	25,0/53		89,4 4,6+84,9	40,7 0,100	1,42 22,79; 0,07

Room: 113; $t_i = 22\text{ }^{\circ}\text{C}$; Q req. = 1316 W; Q surplus = -66 W; Result. Q_{rh} = 1250 W;
No. of HZs: 2;

113_a DIN - 0,100	730	-37	5	OZ:	10,6	150	28,6/71	2,8	54,1 1,9+52,2	112,5 0,276	6,10 17,66; 0,52
113_b DIN - 0,100	586	-30	5	OZ:	7,8	150	28,6/71		63,6 11,6+52,0	127,7 0,314	8,93 14,68; 0,66

Room: 114; $t_i = 22\text{ }^{\circ}\text{C}$; Q req. = 162 W; Q surplus = 0 W; Result. Q_{rh} = 162 W;
No. of HZs: 1;

114 DIN - 0,100	162	0	13	OZ:	2,9	150	27,2/55		28,5 8,9+19,6	17,1 0,042	0,18 24,08; 0,01
--------------------	-----	---	----	-----	-----	-----	---------	--	------------------	---------------	---------------------

Room: 115; $t_i = 22\text{ }^{\circ}\text{C}$; Q req. = 2563 W; Q surplus = 0 W; Result. Q_{rh} = 2563 W;
No. of HZs: 4;

115_a DIN - 0,100	641	0	15	OZ:	12,9	150	26,8/50	3,2	65,9 1,5+64,4	33,3 0,082	0,83 23,39; 0,04
115_b DIN - 0,100	641	0	15	OZ:	12,9	150	26,8/50	2,1	81,1 9,0+72,1	41,0 0,101	1,26 22,94; 0,07
115_c DIN - 0,100	641	0	15	OZ:	12,9	150	26,8/50		94,7 8,8+86,0	47,4 0,116	1,71 22,47; 0,09
115_d DIN - 0,100	641	0	15	OZ:	12,9	150	26,8/50		108,2 22,2+86,0	54,7 0,134	2,25 21,90; 0,12

3/ ODABIR VENTILOKONVEKTORA ZA GRIJANJE I HLAĐENJE

Za grijanje i hlađenje pojedinih prostorija prizemlja, 1. i 2. kata ugradit će se ventilokonvektori kazetne i podstropne izvedbe, ovisno o raspoloživom mjestu ugradnje, tipovi kao Aermec FCLI 62, Aermec FCZI 300 P, Aermec FCZI 300 U, Aermec FCZI 400 U i Aermec FCZI 500 U. Ventilokonvektori su odabrani i dimenzionirani za radnu temperaturu 50/40°C kod grijanja i 7/12°C kod hlađenja. Ventilokonvektori su predviđeni za dvocjevni sistem grijanja/hlađenja, opremljeni fleksi cjevovodom za spoj na cijevni razvod, kuglastim ventilima, crpkom za kondenzat, odzračnim ventilima i motornim 3-putnim ventilom na vodenoj strani. Ventilokonvektori imaju svoju zaštitnu masku, a upravljanje se vrši pomoću termostata u svakoj prostoriji, kao tip WMT21 smještenog na visini cca 1,5 m od kote poda prostorije.

Kao izvor toplinske i rashladne energije predviđena je ugradnja dizalice topline zrak – voda Viessmann Energycal AW PRO AT 70.2. Dizalica topline je dvostupanjska visokotemperaturna reverzibilna zrak – voda u monoblok izvedbi za vanjsku ugradnju sa 2 scroll kompresora.

Na temelju proračuna gubitaka i dobitaka topline odabrani su i raspoređeni ventiklokonvektori kako slijedi:

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.52

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	K2Art ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	---

Prostorija	tu (°C)	Qn (W)	Qn (W)	Ventilokonvektor tip:
Prizemlje \ P1 001 Ulaz+caffe	22/26	5487	7198	Aermec FCLI 62 Aermec FCLI 62
Prizemlje \ P2 002 Prostorija food	22/26	1000	2162	Aermec FCZI 300 U
Prizemlje \ P6 006 Servis-shop	22/26	1278	2020	Aermec FCZI 300 P
Prizemlje \ P7 007 Soba trenera	22/26	1349	1371	Aermec FCZI 300 U
Kat 1 \ P1 101 Galerija	22/26	5672	3552	Aermec FCZI 300 U Aermec FCZI 400 U
Kat 1 \ P2 102 Sastanci+čk	22/26	4377	5805	Aermec FCZI 500 U Aermec FCZI 500 U
Kat 1 \ P3 103 Ured predsjednika	22/26	1745	1986	Aermec FCZI 300 U
Kat 1 \ P4 104 Ured direktora	22/26	1703	1902	Aermec FCZI 300 U
Kat 1 \ P9 109 Masaža	22/26	1317	1845	Aermec FCZI 300 P
Kat 1 \ P11 111 Soba sudca	22/26	1243	1627	Aermec FCZI 300 P
Kat 1 \ P13 113 Soba trenera	22/26	1316	1680	Aermec FCZI 300 P
Kat 1 \ P15 115 Teretana	22/26	2563	3545	Aermec FCZI 500 U
Kat 2 \ P1 201 Galerija	22/26	4493	2198	Aermec FCZI 500 U

Tehničke karakteristike ventilokonvektora:

- Aermec tip **FCLI 62**
- Qgr=5220 W; 40/45°C, kod 3. brzine
- Qhl=4980 W; 7/12°C, kod 3. brzine
- L= 380/500/880 m³/h
- N= 61 W / 230 V
- Lp= 61/47/41 dB(A)
- Crpka za odvod kondenzata
- Dimenzije sa/bez rešetke: 754x754x298 mm / 587x587x298 mm
- Težina 22 kg

- tip Aermec tip **FCZI 300 P**
- Qgr=2730 W; 40/45°C, kod 3. brzine
- Qhl=2650 W; 7/12°C, kod 3. brzine
- L= 260/350/450 m³/h
- N= 13 W / 230 V
- Lp= 48/41/34 dB(A)
- Crpka za odvod kondenzata
- Dimenzije sa rešetkom: 753x453x216 mm
- Težina 14 kg

- tip Aermec tip **FCZI 300 U**
- Qgr=2730 W; 40/45°C, kod 3. brzine
- Qhl=2650 W; 7/12°C, kod 3. brzine
- L= 260/350/450 m³/h
- N= 13 W / 230 V
- Lp= 48/41/34 dB(A)
- Crpka za odvod kondenzata
- Dimenzije sa rešetkom: 980x486x220 mm
- Težina 17 kg

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.53

INVESTITOR: GRADJEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	K2Art ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
--	--	---

- tip Aermec tip **FCZI 400 U**
- Qgr=3550 W; 40/45°C, kod 3. brzine
- Qhl=3600 W; 7/12°C, kod 3. brzine
- L= 330/460/600 m³/h
- N= 18 W / 230 V
- Lp= 51/44/37 dB(A)
- Crpka za odvod kondenzata
- Dimenzije sa rešetkom: 1200x486x220 mm
- Težina 22 kg

- tip Aermec tip **FCZI 500 U**
- Qgr=4220 W; 40/45°C, kod 3. brzine
- Qhl=4250 W; 7/12°C, kod 3. brzine
- L= 400/600/720 m³/h
- N= 19 W / 230 V
- Lp= 56/51/42 dB(A)
- Crpka za odvod kondenzata
- Dimenzije sa rešetkom: 1200x486x220 mm
- Težina 22 kg

Svaki ventilokonvektor je opremljen fleksibilnim cijevima – 3/4" / 40cm za spoj na cijevnu mrežu, kuglastim ventilom, 3-putnim VCZ-42 on/off ventilom s pogonom (230 V), pumpicom za kondenzat, odzračnim ventilima, spojnim i montažnim materijalom, te više funkcijskim elektronskim upravljačkim panelom.

4/ ODABIR KONDENZACIJSKIH ZIDNIH UREĐAJA

Kondenzacijski zidni uređaji odabrani su prema potrebnoj količini topline za zagrijavanje svih prostorija unutar građevine te prema potrebnoj toplini za zagrijavanje tople potrošne vode. Dvoranu borilišta tenis centra predviđeno je grijati toplozračno pomoću ventilacione klima komore, a prostorije aneksa podnim grijanjem, te dodatno ventilokonventorima. Sveukupno je potrebno proizvesti slijedeću količinu topline:

-toplozračno grijanje	Q = 273200 W
-podno grijanje aneksa	Q = 39200 W
-ventilokonvektori	Q = (32000 W)
-priprema tople potrošne vode	Q = 78400 W
	Q _{uk} = 390800 W

Pripremu tople vode sistema 60/40°C predviđeno je izvesti pomoću tri plinska kondenzacijska zidna uređaja koji će se postaviti u kotlovnici. Odabrana su tri plinska kondenzacijska zidna uređaja proizvod kao Viessmann Vitodens 200-W. Kapacitet svakog plinskog kondenzacijskog uređaja je Q=32-150 kW, kod temperaturnog režima 50/30°C, odnosno Q=29-136 kW kod temperaturnog režima 80/60°C.

Ukupni kapacitet plinskih uređaja je 450 kW kod temperaturnog režima 50/30°C, odnosno Q=408 kW kod temperaturnog režima 80/60°C. Odvod dimnih plinova od svakog plinskog kondenzacijskog uređaja izvest će se u slobodnu atmosferu pomoću originalnog dimovodnog sustava Ø100/ Ø150 mm, koji se vodi na krov objekta. Odvod dimnih plinova izvodi se ventilatorom ugrađenim u sklopu grijača. Zrak potreban za sagorijevanje se ne crpi iz prostora u kojem je plinski uređaj, već je dovod zraka riješen u samoj konstrukciji dimovodnih cijevi.

Plinske kondenzacije uređaje je predviđeno spojiti u kaskadnu regulaciju preko hidrauličke skretnice. Odzračivanje instalacije vrši se preko automatskog odzračnog lončića, a ekspanzija vode preko membranskih ekspanzijskih posuda. Plinski kondenzacijski kotao spaja se na plinsku instalaciju fiksno. Ispred kondenzacijskog kotla potrebno je ugraditi plinsku kuglastu slavinu kao zaporni ventil NO25.

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.54

INVESTITOR: GRADJEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	K2Art ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
--	--	---

5/ ODABIR DIZALICE TOPLINE ZRAK - VODA

Za zagrijavanje i hlađenje prostorija aneksa odabrana je dizalica topline zrak – voda Viessmann Energycal AW PRO AT 70.2. Dizalica topline je dvostupanjska visokotemperaturna reverzibilna zrak – voda u monoblok izvedbi za vanjsku ugradnju sa 2 scroll kompresora EVI tehnologije dodatnog ubrizgavanja radne tvari na 1 rashladnom krugu, horizontalnim ispuhom i elektronskim ekspanzijskim ventilom. Radna tvar R410a. Radno područje od -20°C do +40°C.

Učin grijanja: $Q_g=55,3 \text{ kW}$ (45/40°C / +7°C, COP 3,32, SCOP 3,01) Energetski razred A+

Učin hlađenja: $Q_h=53,7 \text{ kW}$ (12/7°C / +35°C, EER 2,97, SEER 3,87).

Dizalica topline zrak – voda će se postaviti na ravni krov aneksa zgrade uz plinsku kotlovnici. U kotlovnici će se ugraditi spremnik ogrjevnice i rashladne vode Solarcell, volumena 800 litara spojen na dizalicu topline zrak – voda. Iz spremnika se topla ili hladna voda distribuira na drug razdjelnik koji služi za grijanje ili hlađenja prostorija aneksa, sa dva kruga podnog grijanja i dva kruga ventilokonvektora.

Dio cijevnog razvoda vođen u vanjskom prostoru je potrebno izvesti predizoliranim cijevima, toplinski izoliranim, te ugrađenim elektro grijačima.

6/ ODABIR ZATVORENE EKSPANZIJSKE POSUDE

Količina vode u sustavu tople vode podno grijanje prosječne temperature 50°C iznosi:

$$G=G_K+G_P+G_R+G_S \text{ (litara)}$$

G_K - količina vode u kotlu i cijevima, iznosi 640 l

G_P - količina vode u podnom grijanju, iznosi 590 l

G_R - količina vode u cijevnom razvodu grijanja, iznosi 600 l

G_S - količina vode spremniku ogrjevnice vode, iznosi 800 l

$$G=2630 \text{ litara}$$

Povećanje volumena vode (ΔV) u toplovodnom sistemu 50/40°C iznosi 2% tj.:

$$\Delta V=G \times 0,02=2630 \times 0,02= 52,6 \text{ litara}$$

Potreban volumen ekspanzijske posude iznosi:

$$V = \Delta V \times \frac{P_{max} + 1}{P_{max} - H_{S1}} = 52,6 \times \frac{3 + 1}{3 - 2} = 210,4 \text{ l}$$

$-p_{max}$ -maksimalni radni apsolutni tlak (bar)

$-H_{st}$ -statička visina instalacije (apsolutni) (bar) =max 10m

Odabrane su tri ekspanzijske posude, svaka volumena $V=80$ litara

7/ VEZA EKSPANZIJSKE POSUDE S KOTLOM

Poprečni presjek cijevi od ekspanzijske posude do spoja na povratni vod tik do kotla iznosi:

$$d = 15 + \sqrt{\frac{Q}{1160}} = 15 + \sqrt{\frac{150 \times 10^3}{1160}} = 26,37$$

Dimenzija cijevi iznosi $\emptyset 33,7 \times 3,25$ što je u skladu s DIN 4751, dio 2.

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.55

INVESTITOR: GRADJEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
--	--	--

8/ PRIPREMA TOPLE POTROŠNE VODE

Proračun i odabir bojlera za pripremu tople potrošne vode – aneks dvorane
Potrebno je pripremiti 1400 l/h tople potrošne vode maksimalne temperature 60°C.

- potrebna toplina za pripremu tople vode Q_{PTV} (W)

$$Q_{PTV} = c_w \times \Delta t \times V \times \frac{1}{3600} \times \rho$$

c_w specifični toplinski kapacitet vode (kJ/kgK)
 Δt temperaturna razlika između ulazne hladne i izlazne tople vode (°C)
 V potrebna količina tople vode (m³/h)
 ρ gustoća vode (kg/m³)

$$Q_{PTV} = 4,2 \times 48 \times 1,4 \times \frac{1}{3600} \times 1000 = 78,4 \text{ kW}$$

- potrebna površina grijača za pripremu tople vode

$$A = \frac{Q_{PTV}}{k_{izmj} \times \Delta t_{izmj}} (m^2)$$

k_{izmj} koeficijent prolaza topline izmjenjivač-voda (kW/m²K)
 Δt_{izmj} srednja temperaturna razlika između medija za zagrijavanje (topla kotlovska voda) i tople vode (°C)
 A potrebna površina izmjenjivača topline (m²)

$$A = \frac{78,4}{1,1 \times 20} = 3,56 \text{ m}^2$$

Odabran je stojeći spremnik PTV-e volumena V=950, tip kao Viessmann Vitocell 100-V, CVAA

9/ EKSPANZIJSKA POSUDA NA SPREMNIKU PTV-e

-koeficijent dilatacije $k(45^\circ)=0,018$
Volumen spremnika V=950 litara
Volumen instalacije V=450 litara
-dilatacija vode

$$\Delta V = 1400 \times 0,018 = 25,2 \text{ l}$$

- $p_{max}=6\text{bar}$

Odabirem visokotlačnu ekspanzijsku posudu min. V=50 litara /6bara.

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.56

INVESTITOR: GRADJEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
--	--	--

10/ IZBOR PUMPI

a/Cirkulaciona crpka - podno grijanje prizemlje

Q=16829 W
temperaturni režim 45/35 °C
G=1450 kg/h
 $\Delta p=44$ kP

Na temelju gornjih pokazatelja odabirem
cirkulacijsku pumpu tipa kao Wilo Stratos MAXO 32/0,5-8, NO32

b/Cirkulaciona crpka - podno grijanje 1.kat

Q=22406 W
temperaturni režim 45/37 °C
G=2800 kg/h
 $\Delta p=48$ kP

Na temelju gornjih pokazatelja odabirem
cirkulacijsku pumpu tipa kao Wilo Stratos MAXO 40/0,5-8, NO40

c/Cirkulaciona crpka - ventilokonvektori prizemlje

Q=13000 W
temperaturni režim 7/12 °C
G=2260 kg/h
 $\Delta p=27$ kP

Na temelju gornjih pokazatelja odabirem
cirkulacijsku pumpu tipa kao Wilo Stratos MAXO 32/0,5-8, NO32

d/Cirkulaciona crpka - ventilokonvektori 1.kat

Q=22406 W
temperaturni režim 7/12 °C
G=4800 kg/h
 $\Delta p=28$ kP

Na temelju gornjih pokazatelja odabirem
cirkulacijsku pumpu tipa kao Wilo Stratos MAXO 40/0,5-8, NO40

e/Cirkulaciona crpka – potrošna topla voda

Q=78000 W
temperaturni režim 70/50 °C
G=3360 kg/h
 $\Delta p=35$ kP

Na temelju gornjih pokazatelja odabirem
cirkulacijsku pumpu tipa kao Wilo Stratos MAXO 32/0,5-8, NO32

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.57

INVESTITOR: GRADJEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
--	--	--

11/ VENTILACIJA KOTLOVNICE

Predviđena je prirodna ventilacija s dozračnom i odzračnom rešetkom.

Instalirana su tri kondenzacijska zidna uređaja svaki snage $Q=150 \text{ kW}$

Ukupni kapacitet kondenzacijskih zidnih uređaja iznosi $Q=3 \times 150=450 \text{ kW}$.

Prema članu 26. "Pravilnika o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica" slijedi:

Minimalna efektivna površina dozračnog i odzračnog otvora za ventilaciju i zraka za izgaranje iznosi za kotlovnice kapaciteta do 1200 (kW), ako se zrak uzima direktno izvana:

$A_d=2,0 \times Q$ minimalna efektivna površina dozračnog otvora

$A_d=2,0 \times 450$

$A_d=900 \text{ cm}^2$ minimalno

$A_d=0,6 \times 60 \times 30=1080 \text{ cm}^2$

U podnožju ulaznih vrata u kotlovnice ugraditi će se fiksna žaluzina 60x30 cm.

Također pod stropom kotlovnice će se ugraditi fiksna žaluzina 60x30 cm, sa odvodom zraka kroz limeni kanal na krov kotlovnice.

12/ ODABIR KLIMA KOMORE ZA BORILIŠTE DVORANE

Za potrebnu količinu zraka $L=30000 \text{ m}^3/\text{h}$ predviđena je standardna klima komora dvoetažna izvedba tip KG Flex 5025 za vanjsku ugradnju proizvod kao Proklima Samobor sa slijedećim elementima:

DOBAVNI ZRAK

Ventilaciona klima komora ima sljedeće elemente:

- usisna jedinica sa regulacijskom zaklopkom SER100AL02RD
- vrećasti filter Class ISO 16890
- rotacijski regeneratorski, tip SH1-SL-WV-2600-SM-V7-C1-0,W2650,H2650

Režim grijanja- dobavni vanjski zrak

- količina zraka $L = 30000 \text{ m}^3/\text{h}$
- ulaz zraka $L_1 = -16^\circ\text{C}$
- relativna vlaga $\phi = 90\%$
- izlaz zraka $\vartheta_2 = 9,9^\circ\text{C}$
- učinkovitost (EN308) 76,1%

Odsisni zrak

- količina zraka $L = 30000 \text{ m}^3/\text{h}$
- ulaz zraka $L_1 = +18^\circ\text{C}$
- relativna vlaga $\phi = 35\%$
- izlaz zraka $\vartheta_2 = -7,9^\circ\text{C}$
- relativna vlaga $\phi = 99\%$

Povrat topline $Q=261,30 \text{ kW}$

- By-pass žaluzija (mogućnost rada klima komore samo s optočnim zrakom, ušteda energije)
- regulacijska zaklopka SER100AL02RD

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.58

INVESTITOR: GRADJEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
--	--	--

-Tlačni ventilator direktno pogonjen, bez spiralnog kućišta

-predviđena su 3 tlačna ventilatora, svaki kapaciteta $L_1=10000 \text{ m}^3/\text{h}$

-ukupna količina zraka $L = 30000 \text{ m}^3/\text{h}$

$H_{ek} = 400 \text{ Pa}$ eksterni pad tlaka

$H_{in} = 461 \text{ Pa}$ interni pad tlaka

Totalni pad tlaka $H_{tot} = 958 \text{ Pa}$

Snaga ventilatora

$$N_{ef} = \frac{Q \left(\frac{\text{m}^3}{\text{h}} \right) \times H_{tot} (\text{Pa}) \times 10^{-3}}{\eta} = \frac{10000 \times 958}{3600 \times 0,63 \times 1000} = 4,22 \text{ kW}$$

$$N_{mot} = (1,1 - 1,25)$$

$$N_{ef} = 1,2 \times 4,22 = 5,06 \text{ kW}$$

Za pogon ventilatora ugrađen je elektromotor tip M3G150IF snage $N_{mot}=5,25 \text{ kW}$, zaštite IP54, broj okretaja $n=2600 \text{ }^\circ/\text{min}$, napajanje 3x400V/50Hz.

Izbor grijača

Transmisijski gubici:

$Q_t=64,25 \text{ kW}$ ukupni transmisijski gubici

- ventilacijski gubici-ukupni

$$Q_{vu} = L \times c_p \times \rho \times \Delta\vartheta = \frac{30000 \times 1,2 \times 1,01}{3600} (18 + 18) = 363,6 \text{ kW}$$

-ulaz svježeg zraka $-18 \text{ }^\circ\text{C}$

-izlaz zraka $+18 \text{ }^\circ\text{C}$

Klima komora ima rekuperator topline, koji osigurava povrat sljedeću količine topline

-ulaz svježeg zraka $-18 \text{ }^\circ\text{C}$

-izlaz zraka iz rekuperatora $+7,9 \text{ }^\circ\text{C}$

-temperatura prostora $+18 \text{ }^\circ\text{C}$

-učinkovitost rekuperatora 62,8%

$$Q_r = L \times c_p \times \rho \times \Delta\vartheta = \frac{30000 \times 1,2 \times 1,01}{3600} (7,9 + 18) = 261,5 \text{ kW}$$

Potrebno je nadoknaditi ventilacione gubitke

$$Q_v=Q_{vu}-Q_r = 363,6 - 261,5 = 102,1 \text{ kW}$$

$$Q_v=102,1 \text{ kW}$$

Ovi gubici mogu se u potpunosti eliminirati u periodu kada nema ljudi u dvorani, jer komora može raditi samo s optočnim zrakom.(By-pass žaluzija)

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.59

INVESTITOR: GRADJEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
--	--	--

Ukupni gubici u periodu kada komora ne radi s optočnim zrakom.

$$Q_{uk} = Q_t + Q_v = 64,25 + 102,1 = 166,35 \text{ kW}$$

$$Q_{uk} = L \times c_p \times \rho \times \Delta\vartheta \Rightarrow \Delta\vartheta = \frac{Q_{uk} \times 3600}{L \times c_p \times \rho} = \frac{64,25 \times 3600}{30000 \times 1,2 \times 1,01} = 6,4^\circ\text{C}$$

Za pokrivanje transmisijskih gubitaka toplozračnim grijanjem, potrebna temperatura zraka na izlazu iznosi:

$$\vartheta_{izl} = 18 + 6,4 = 24,4^\circ\text{C}$$

-karakteristike grijača

U klima komori je ugrađen grijač zraka učina:

$$Q = 273,29 \text{ kW}$$

$$\vartheta_{ul} = 5.0^\circ\text{C} - \text{ulaz zraka}$$

$$\vartheta_{izl} = +32^\circ\text{C} - \text{izlaz zraka}$$

-tip grijača Cu-Al-FeZnP3012AC 3R-44T-2780A-2“

-broj redova 3

-razmak lamela 2,00 mm

ODSIS

Na ulazu u komoru otpadnog zraka ugrađeni su sljedeći elementi:

- usisno odvodna jedinica
- vrećasti filter Class ISO 16890
- prigušivač zvuka PZ3, pocinčan, tip kulise 1220-1000-200
- prazna jedinica

Odsisni ventilator bez spiralnog kućišta

-predviđena su 3 tlačna ventilatora, svaki $L_1 = 10000 \text{ m}^3/\text{h}$

-ukupna količina zraka $L = 30000 \text{ m}^3/\text{h}$

$$H_{ek} = 400 \text{ Pa} \text{ eksterni pad tlaka}$$

$$H_{in} = 345 \text{ Pa} \text{ interni pad tlaka}$$

$$\text{Totalni tlak } H_{tot} = 842 \text{ Pa}$$

Snaga motora

$$N_{ef} = \frac{Q(\text{m}^3/\text{h}) \times H_{tot}(\text{Pa}) \times 10^{-3}}{\eta} = \frac{10000 \times 842}{3600 \times 0,61 \times 1000} = 3,83 \text{ kW}$$

$$N_{mot} = (1,1 - 1,25)$$

$$N_{ef} = 1,2 \times 3,83 = 4,6 \text{ kW}$$

Za pogon ventilatora ugrađen je elektromotor M3G150FF snage $N_{mot} = 5,25 \text{ kW}$, zaštite IP54, broj okretaja $n = 2800 \text{ }^\circ/\text{min}$, napajanje 3x400V / 50Hz.

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.60

INVESTITOR: GRADJEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
--	--	--

U komori su ugrađeni na izlazu i ulazu prigušivači buke

Prigušivač buke prema prostoru tip PZ 3, tip 1525-1000-200, pocinčan

Prigušenje prigušivača po oktavama Lokt / dB

Frekv. [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Prigušenje [dB]	7,0	11,0	25,0	26,0	26,0	16,0	12,0	11,0

Otpadni zrak se odvodi iz klima komore preko vertikalnog kanala (lule) koja završava žičanom mrežicom.

13/ ODABIR CIRKULACIJSKE PUMPE ZA KLIMA KOMORU

Predviđeno je ugraditi cirkulacijsku pumpu za grijač klima komore

$$Q_g = 273,29 \text{ kW}$$

količina vode u cirkulaciji

$$G = \frac{Q_g \times 3600}{\rho \times c_{pw} \times \Delta t} = \frac{273290 \times 3600}{984 \times 4,191 \times 20} = 11,92 \frac{m^3}{h}$$

$$\Delta p = 60 \text{ kPa}$$

Odabrana je cirkulaciona pumpa kao Wilo Stratos MAXO 50/0,5-8, NO50

tehničkih karakteristika:

- NO50, NP6/10
 - protok: 11,92 m³/h
 - visina dobave: 6 m
 - snaga motora: (10-390) W
- pumpa ima elektronsku regulaciju

14/ ODABIR REGULACIJSKOG VENTILA

Odabrani regulacijski ventil je tip VXF42.65-50, NO65

15/ IZBOR ELEMENATA ZA DISTRIBUCIJU ZRAKA U PROSTOR BORILIŠTA DVORANE

Ukupna količina zraka - L=30000 m³/h

fiksna žaluzina na usis svježeg zraka klima komore 3154x1528 mm izvedena u sklopu komore

Dovod zraka

Dovod zraka ostvaruje se preko tlačnih krilastih zakretnih distributera, tipa kao DKZ-630-M230-K-A, koji su u kompletu s priključnom kutijom vertikalne izvedbe i na tlačni kanalski razvod spajaju se putem fleksibilnih priključaka.

-ukupna količina zraka u distribuciji L=30000 m³/h

Odabrano je 12 distributera.

-količina zraka po distributeru L₁=2500 m³/h

-razmak između dva distributera A= 22 m, B= 12,4 m

-visina smještaja distributera od poda L= 8 m

Oznaka distributera DKZ-630-M230-K-A / RAL 9010, Klima oprema Samobor.

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.61

INVESTITOR: GRADJEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
--	--	--

Odvod zraka ostvaruje se preko odsisnih rešetki ugrađenih u ventilacijske kanale.

-ukupna količina zraka u distribuciji $L=30000 \text{ m}^3/\text{h}$

- $n=12$ rešetki.

$$L_1 = \frac{L}{n} = \frac{30000}{12} = 2500 \text{ m}^3/\text{h}$$

-količina zraka po rešetki $L_1=2500 \text{ m}^3/\text{h}$

$$F = \frac{L_1}{w \times 3600} = \frac{2500}{2,5 \times 3600} = 0,177 \text{ m}^2$$

Odgovara usisna rešetka tip kao OAH 1L 1225x325 + UR - Klima oprema Samobor

16/ PRORAČUN VENTILACIJE ULAZNOG PROSTORA (CAFFE)

VENTILACIJA ULAZNOG PROSTORA

Volumen prostorije	$V=294 \text{ m}^3$
Broj izmjena zraka	$ACH=3,0 \text{ i/h}$
Količina zraka	$V_o=882 \text{ m}^3/\text{h}$

Ukupno količina zraka potrebna za ventilaciju ulaznog prostora iznosi $882 \text{ m}^3/\text{h}$.

Na osnovu toga odabrana je ventilacijska jedinica sa dobavnim i odsisnim ventilatorom, filterima na ulazu i izlazu iz jedinice i uređajem za povrat topline iz otpadnog zraka (rotacijski rekuperator), koja ima protok zraka $950 \text{ m}^3/\text{h}$ pri raspoloživom padu tlaka 250 Pa

- kao Aermec tip RPLI 100 P
- količina zraka: $950 \text{ m}^3/\text{h}$
- raspoloživi pad tlaka: 250 Pa
- efikasnost-ušteda: $75,3 \%$
- priključna snaga: $N=424 \text{ W}$; 230 V / 50 Hz
- buka (na 1 m): 61 dB(A)
- dimenzije (dxšxv): $1600 \times 945 \times 435 \text{ mm}$
- težina: 150 kg

Uz rekuperatorsku jedinicu isporučuje se upravljački uređaj sa funkcijama uključivanja/isključivanja i odabira brzine vrtnje ventilatora.

Ubacivanje svježeg zraka u prostorije vrši se preko stropnih distributera za dobavu zraka. Za tu namjenu odabrani su stropni distributeri tehničkih karakteristika:

tip ANA-1-UR-425x125 - 6 komada
količina zraka po distributeru: $150 \text{ m}^3/\text{h}$

Odsis zraka iz prostorija vrši se preko rešetki za odsis zraka tehničkih karakteristika:

tip OAH 1-L 425x125+UR - 6 komada
količina zraka po rešetki: $150 \text{ m}^3/\text{h}$

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.62

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

17/ PRORAČUN VENTILACIJE TERETANE

U prostoru teretane je predviđena intenzivna ventilacija prostora sa dovodom i odvodom zraka putem dobavno odsisnog rekuperacijskog uređaja s povratom topline VAM 500J proizvod Daikin.

Površina prostora teretane - $P=52,50 \text{ m}^2$

Visina prostorije - $v=2,8 \text{ m}$ visina

Volumen - $V=P \times v=52,5 \times 2,8=147 \text{ m}^3$

$i=3$ broj izmjena zraka

$L=V \times i=147 \times 3=441 \text{ m}^3/\text{h}$

Volumen prostora teretane

$V=147 \text{ m}^3$

Broj izmjena zraka

$i=3 \text{ i/h}$

Količina zraka

$L=441 \text{ m}^3/\text{h}$

Količina zraka za ventilaciju iznosi $441 \text{ m}^3/\text{h}$.

Na osnovu toga odabrana je ventilacijska jedinica sa dobavnim i odsisnim ventilatorom, filterima na ulazu i izlazu iz jedinice i uređajem za povrat topline iz otpadnog zrak, koja ima maksimalni protok zraka $500 \text{ m}^3/\text{h}$ - kao Daikin VAM 500J

Uz rekuperatorske jedinice isporučuju se upravljački uređaji sa funkcijama uključivanja/isključivanja

Rekuperatorska jedinica Daikin VAM 500J ima sljedeće karakteristike:

Tehnički podaci za uvjete:

$T_v = 35^\circ\text{C ST}, 60\% \text{ RH}$

$T_p = 27^\circ\text{C ST}, 50\% \text{ RH}$

$T_v = 7^\circ\text{C ST}, 70\% \text{ RH}$

$T_p = 20^\circ\text{C ST}, 40\% \text{ RH}$

$VZ = 500 / 425 / 275 \text{ m}^3/\text{h}$

$ESP = 90 / 70 / 50 \text{ Pa}$

Stupanj učink. (temp.): $80\% / 82,5\% / 87,6\%$

Stupanj učink. (ental.- grijanje): $69\% / 72,2\% / 78,7\%$

Dimenzije: $868 \times 1120 \text{ mm}$; $h = 301 \text{ mm}$

Težina: $46,5 \text{ kg}$

$N = 164/113/54 \text{ W} - 230 \text{ V} - 50 \text{ Hz}$

Nivo zvučnog tlaka, $1,5 \text{ m}$ ispod jedinice: $37,5/35/30,5 \text{ dB(A)}$

količina zraka $500 \text{ m}^3/\text{h}$

Priključak zraka: 200 mm

Za distribuciju zraka u prostor teretane predviđeni su:

stropni distributeri ANA-1-UR-425x125-L, proizvod kao Klimaoprema Samobor, - 3 komada

količina zraka po distributeru: $147 \text{ m}^3/\text{h}$

a odvod zagađenog zraka je putem:

odsisnih rešetki OAH 1-L 425x125+UR proizvod kao Klimaoprema Samobor, -3 komada

količina zraka po rešetki: $147 \text{ m}^3/\text{h}$

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.63

INVESTITOR: GRAĐEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
---	--	--

18/ VENTILACIJA GARDEROBA I WC-a

Za sve unutarnje prostore koji nemaju prozore i bez mogućnosti odgovarajuće prirodne ventilacije (garderoobe, kupaoalice, WC), predviđa se izvođenje odsisne ventilacije. Ventilacija prostorija koje nemaju vanjske prozore je prisilna, pomoću centrifugalnih odsisnih ventilatora za ugradnju u spuštenu strop koji su opremljeni sa tajmerom i klapnom za zaštitu od povrata zraka kad ventilator ne radi. Paljenje ventilatora sinkronizirano je sa paljenjem rasvjete u prostoriji, a nakon gašenja svjetla ventilator nastavlja s radom još određeni vremenski period. Dovod zraka u ventilirane prostore osiguran je ugradnjom odgovarajućih prestrujnih rešetki u vrata ventiliranih prostorija, efektivne površine 150 cm².

19/ PRORAČUN PLINSKE INSTALACIJE

POTREBNA KOLIČINA PLINA

U građevini je potrebno osigurati slijedeću količinu plina prema potrošačima:

Potrošnja plina - plinski kondenzacijski uređaji kapaciteta Q₁= 450 kW (3x150 kW)

$$B_1 = \frac{Q \times 3600}{\eta \times 34400} = \frac{450,0 \times 3600}{1,08 \times 34400} = 43,60 \text{ (m}^3/\text{h)}$$

$$B_1 = 43,60 \text{ m}^3/\text{h}$$

-gdje je: Q - kapacitet grijača (kW)

η - stupanj iskorištenja

H_d - donja ogrjevna moć zemnog plina

H_d=34400 (kJ/m³)

Potrošnja plina - plinski termogen kapaciteta Q₂=349 kW

$$B_2 = \frac{Q \times 3600}{\eta \times 34400} = \frac{349,0 \times 3600}{0,98 \times 34400} = 37,27 \text{ (m}^3/\text{h)}$$

$$B_2 = 37,27 \text{ m}^3/\text{h}$$

-gdje je: Q - kapacitet grijača (kW)

η - stupanj iskorištenja

H_d - donja ogrjevna moć zemnog plina

H_d=34400 (kJ/m³)

Ukupna snaga plinskih uređaja

$$Q_{uk} = Q_1 + Q_2 = 450 \text{ kW} + 349 \text{ kW} = 799 \text{ kW}$$

Ukupna potrošnja plina nakon izgradnje teniske dvorane

$$B_{uk} = B_1 + B_2 = 43,60 \text{ m}^3/\text{h} + 37,27 \text{ m}^3/\text{h} = 80,87 \text{ m}^3/\text{h}$$

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.64

INVESTITOR: GRADJEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
--	--	--

IZBOR REGULATORA TLAKA

Tlak u uličnom plinovodu iznosi:

- $p_{\max} = 3$ bara ,
- $p_{\min} = 1$ bar ,

tlak na kojem rade plinska trošila u iznosi 50-100 mbara.

predviđeni je novi izlazni tlak iz plinske stanice 100 mbara, te će se prema potrebi ispred svakog trošila postaviti stabilizator tlaka.

Količina plina $B_{uk} = 80,87 \text{ m}^3/\text{h}$

Odabran je regulator tlaka 233-8-5-72 NO50 Itron

područje rada 70-140 mbara, $Q = 100 \text{ m}^3/\text{h}$

opruga regulatora orange piz=70-140 mbara

disa 3/8"

PLINSKO BROJILO

Maksimalna predvidiva potrošnja $B = 80,87 \text{ m}^3/\text{h}$ predviđeno je plinsko brojilo s rotirajućim klipovima serije DELTA 2050/A 65 Itron, NO50

-područje rada $1 \text{ m}^3/\text{h} - 100 \text{ m}^3/\text{h}$,

Budući je plinsko brojilo instalirano u plinskom ormariću na otvorenom predviđena je ugradnja elektronički korektora obujma plina tip CORUS T proizvod Itron.

Prije ulaska plinovoda u građevinu izvode se sljedeći elementi:

- plinska kuglasta slavina NO50
- plinski kutni filter NO 50
- manometar mjernog područja 0-6 bar
- manometar mjernog područja 0-160 mbar
- plinska kuglasta slavina NO80

PRIKLJUČNI PLINOVOD

U sportskoj ulici postoji srednjetačni polietilenski plinovod PEØ160x14,6 mm, radnog tlaka $p_{\min} = 1,0$ do $p_{\max} = 3,0$ bara.

-maksimalna satna količina plina

$B_{uk} = 80,87 \text{ m}^3/\text{h}$

-minimalni tlak plina u srednje tlačnom plinovodu na mjestu spajanja $p_{\min} = 1,0$ bara

$$f = \frac{273}{273 + t} \times \frac{B + p}{1013} \times \frac{1}{k}$$

$$f = \frac{273}{273 + 15} \times \frac{1000 + 1002}{1013} \times \frac{1}{0.99} = 1.89$$

$$B_0 = \frac{B}{f} = \frac{80,87}{1,89} = 42,79 \text{ (m}^3/\text{h)}$$

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.65

INVESTITOR: GRADJEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
--	--	--

$$P = \frac{B_0}{v \times 3600}$$

$$F = \frac{42,79}{6 \times 3600} = 0,001981 \text{ m}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \times F}{\pi}}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \times 0,001981}{\pi}} = 0,0502 \text{ m}$$

Odabrana je plinska cijev PE Ø63x5,8 -S5 mm

brzina u plinovodu

$$v = \frac{B}{P \times 3600}$$

$$P = \frac{d^2 \times 3,14}{4} = \frac{0,0514 \times 0,0514 \times 3,14}{4} = 0,00207 \text{ m}^2$$

$$v = \frac{42,79}{0,00207 \times 3600} = 5,74 \text{ m/s}$$

preporučljiva brzina za srednje tlačne plinovode iznosi do 20 m/s

Na temelju potreba za prirodnim plinom građevina koje će se graditi predviđeno je da se izvede priključni plinovod PE Ø63x5,8 mm. Spoj na ulični plinovod izveden je sedlom PE Ø160/Ø63 mm.

DIMENZIONIRANJE PLINOVODA IZA REGULATORA TLAKA

$$B_0 = 80,87 \text{ m}^3/\text{h}$$

v = 6 m/h brzina u plinovodu

$$F = \frac{B_0}{6 \times 3600}$$

$$F = \frac{80,87}{6 \times 3600} = 0,00374 \text{ m}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \times F}{\pi}}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \times 0,00374}{\pi}} = 0,070 \text{ m}$$

Odabrana je plinska cijev PE Ø90x5,4 - S8 mm

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.66

INVESTITOR: GRADJEVINA: MJESTO GRADNJE: PROJEKTANT: BROJ PROJEKTA: DATUM:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15 REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech. K2-52-2024 01.2025.	K2Art ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
--	--	---

DIMENZIONIRANJE PLINOVODA ZA PLINSKU KOTLOVNICU

$$B_1 = 43,60 \text{ m}^3/\text{h}$$

$v = 5 \text{ m/h}$ brzina u plinovodu

$$F = \frac{B_1}{5 \times 3600}$$

$$F = \frac{43,60}{5 \times 3600} = 0,00242 \text{ m}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \times F}{\pi}}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \times 0,00242}{\pi}} = 0,055 \text{ m}$$

Odabrana je plinska cijev PE Ø63x5,8-S5 mm (DN50)

DIMENZIONIRANJE PLINOVODA ZA TERMOGEN ZA BALON

$$B_1 = 37,27 \text{ m}^3/\text{h}$$

$v = 5 \text{ m/h}$ brzina u plinovodu

$$F = \frac{B_1}{5 \times 3600}$$

$$F = \frac{37,27}{5 \times 3600} = 0,00207 \text{ m}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \times F}{\pi}}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \times 0,00207}{\pi}} = 0,051 \text{ m}$$

Odabrana je plinska cijev PE Ø63x5,8-S5 mm (DN50)

PROJEKTANT:

Kristijan Klasić, struč.spec.ing.mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Kristijan Klasić
struč.spec.ing.mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1825

VRSTA PROJEKTA: GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT
GLAVNI PROJEKTANT: Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.

TEHNIČKI OPIS
LIST BR.67

INVESTITOR:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
GRAĐEVINA:	REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC	
MJESTO GRADNJE:	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec	
PROJEKTANT:	KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.	
BROJ PROJEKTA:	K2-52-2024	
DATUM:	01.2025.	

INVESTITOR: GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15
 GRAĐEVINA: REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC
 MJESTO GRADNJE: ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec
 BROJ PROJEKTA: K2-52-2024
 ZAJ. OZN. PROJ. K2-52-2024
 DATUM: 01.2025.
 PROJEKTANT: KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.
 GLAVNI PROJEKTANT: KREŠIMIR KLASIĆ, dipl.ing.arh.
 VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT – TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
 FAZA: GLAVNI PROJEKT

PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Procijenjeni troškovi gradnje za predviđene radove u ovom projektu na strojarskim termotehničkim instalacijama kod izgradnje Regionalnog društveno-teniskog centra iznose:

Strojarske termotehničke instalacije (bez pdv-a)	332.000,00 eura
PDV	83.000,00 eura
Ukupno sa PDV-om	415.000,00 eura

PROJEKTANT:
Kristijan Klasić, struč.spec.ing.mech.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Kristijan Klasić
 struč.spec.ing.mech.
 Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1825

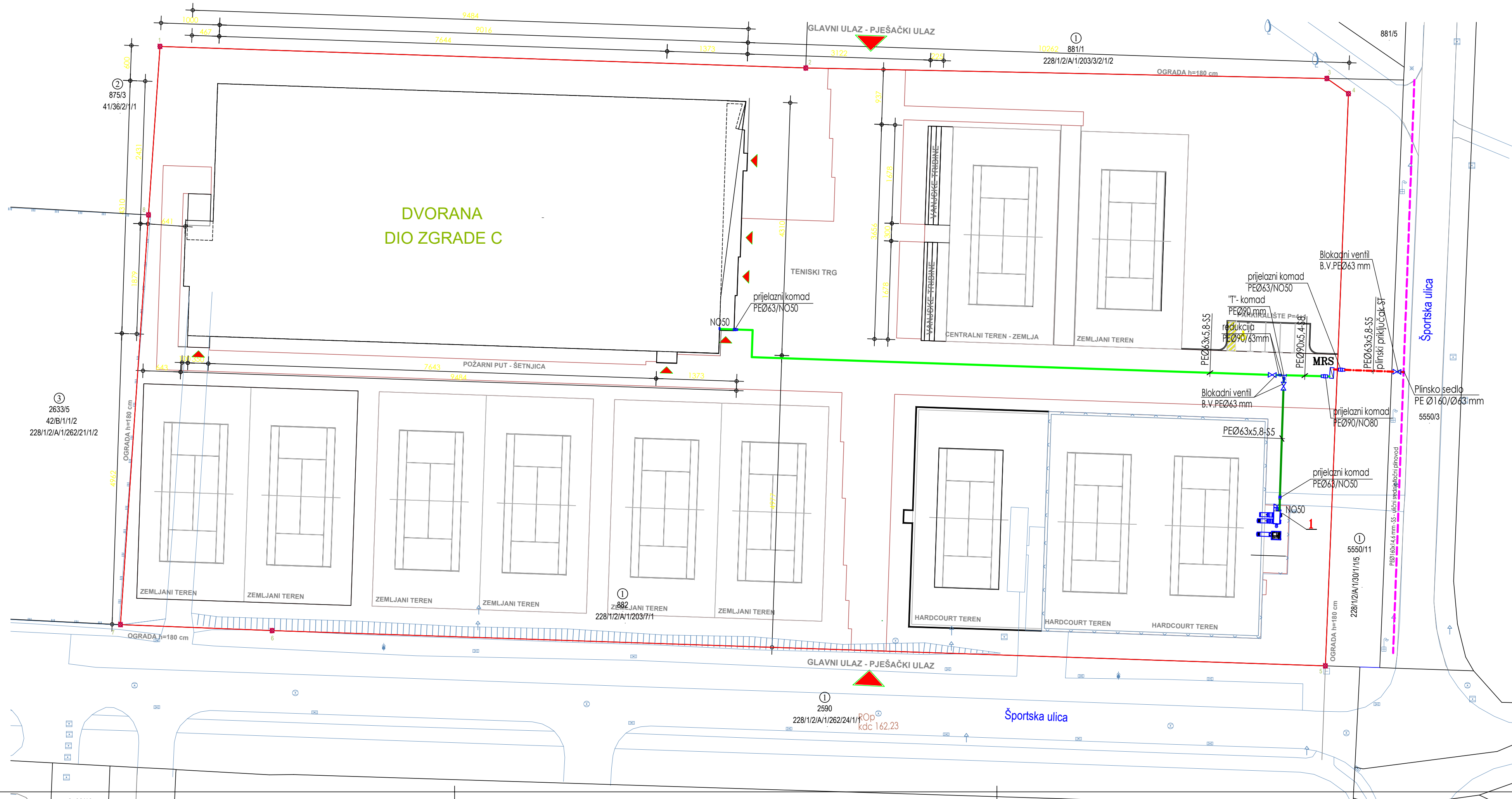
VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR.68

INVESTITOR:	GRAD ČAKOVEC, Čakovec, Kralja Tomislava 15	 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
GRAĐEVINA:	REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR ČAKOVEC	
MJESTO GRADNJE:	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. Čakovec	
PROJEKTANT:	KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.	
BROJ PROJEKTA:	K2-52-2024	
DATUM:	01.2025.	

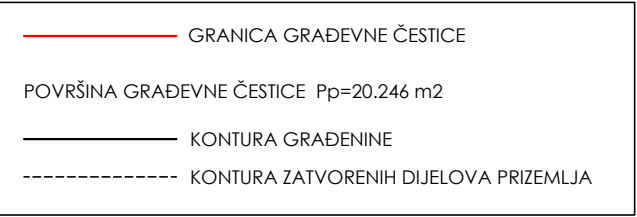
STROJARSKI PROJEKT

C. GRAFIČKI PRILOZI

VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI – STROJARSKI PROJEKT	TEHNIČKI OPIS
GLAVNI PROJEKTANT:	Krešimir Klasić, dipl.ing.arh.	LIST BR. 69



SAMOSTALNE UPORABNE CJELINE (DIJELOVI ZGRADE):
A/ samostalna uporabna cjelina - DIO ZGRADE A - izvedeno
B/ samostalna uporabna cjelina - DIO ZGRADE B
C/ samostalna uporabna cjelina - DIO ZGRADE C
* DIO ZGRADE B - svi dijelovi koji nisu obuhvaćeni sa A i C



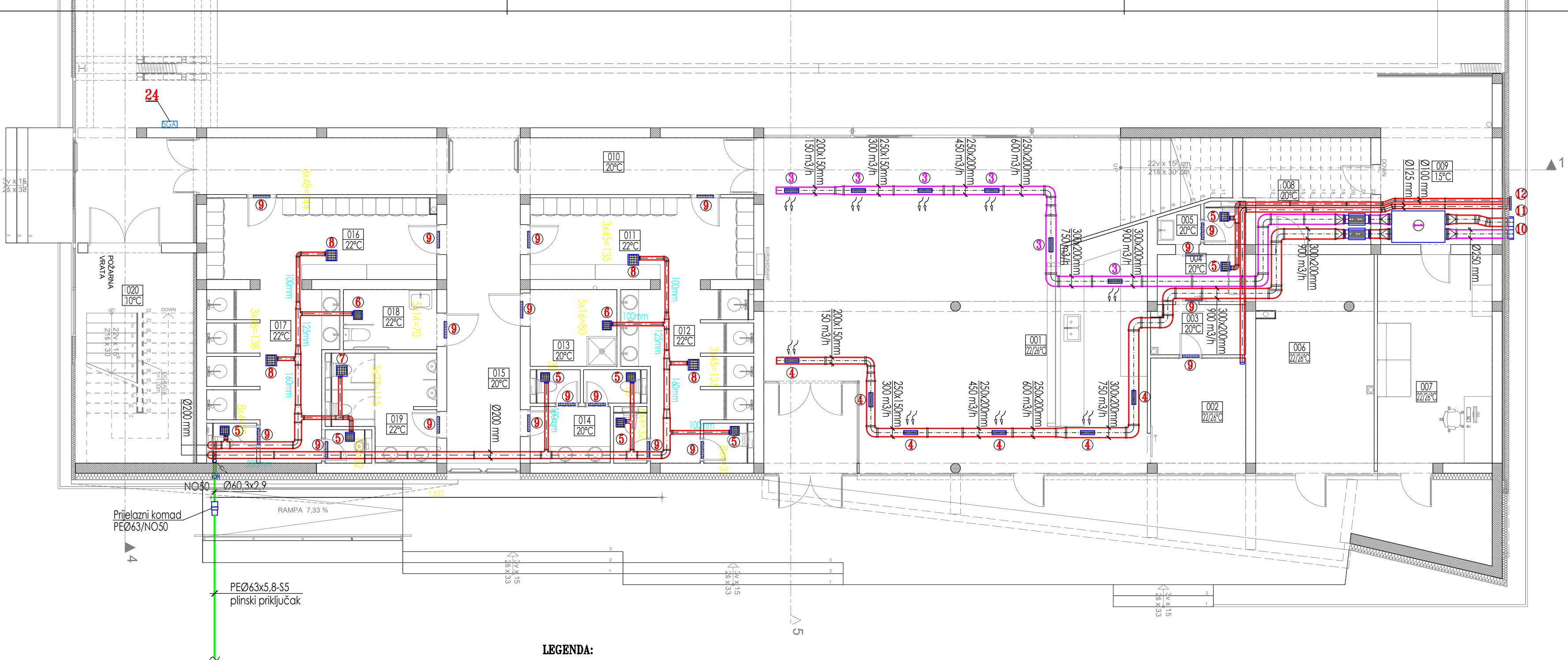
LEGENDA:

- 1 - Toplozračni generator vrućeg zraka IH/AS 300, Q=349 kW
plinski plamenik RIELLO RS 35/M BLU T.C.
plinska rampa MBDLE 407

- Mjerno redukcijna stanica
- samostojeci plinski ormanić 160x120x55 cm na postolju
- kuglasta slavina NO50
- manometar 0-6 bara
- plinski filter ZEPG/NO50 EKO Međimurje
- regulator tlaka ITRON 233-8-5-72 NO50
- plinski brojilo G-65/NO 50 Delta 2050/A
- temperaturni korektor Corus T Itron
- manometar 0-160 mbara
- kuglasta slavina NO80

- Ulični PE srednjetačni plinovod - 3 bara
- - - Srednjetačni plinski priključak - 3 bara
— Postojeća mjerena plinska instalacija - 100 mbara
— Nova mjerena plinska instalacija - 100 mbara

INVESTITOR	GRAD ČAKOVEC ČAKOVEC	K2 ART d.o.o. ČAKOVEC Dr. VLATKA MAČEKA 35 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING	
GRADEVINA	ŠPORTSKO-REKREACIJSKA REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR		
MJESTO GRADNJE	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. ČAKOVEC	SADRŽAJ	
GLAVNI PROJEKTANT	KREŠIMIR KLASIĆ dipl.ing.arh.	SITUACIJA – PLINSKA INSTALACIJA	
KREŠIMIR KLASIĆ, dipl.ing.arh.		SURADNIK:	
PROJEKTANT	Hrvatska komora inženjera strojarstva Kristijan Klasić struč.spec.ing.mech. Ovlašteni inženjer strojarstva	GLAVNI-STROJARSKI	TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.		BROJ PR. K2-52-2024	MJERILO 1:500
		DATUM 01.2025.	BROJ LISTA 1



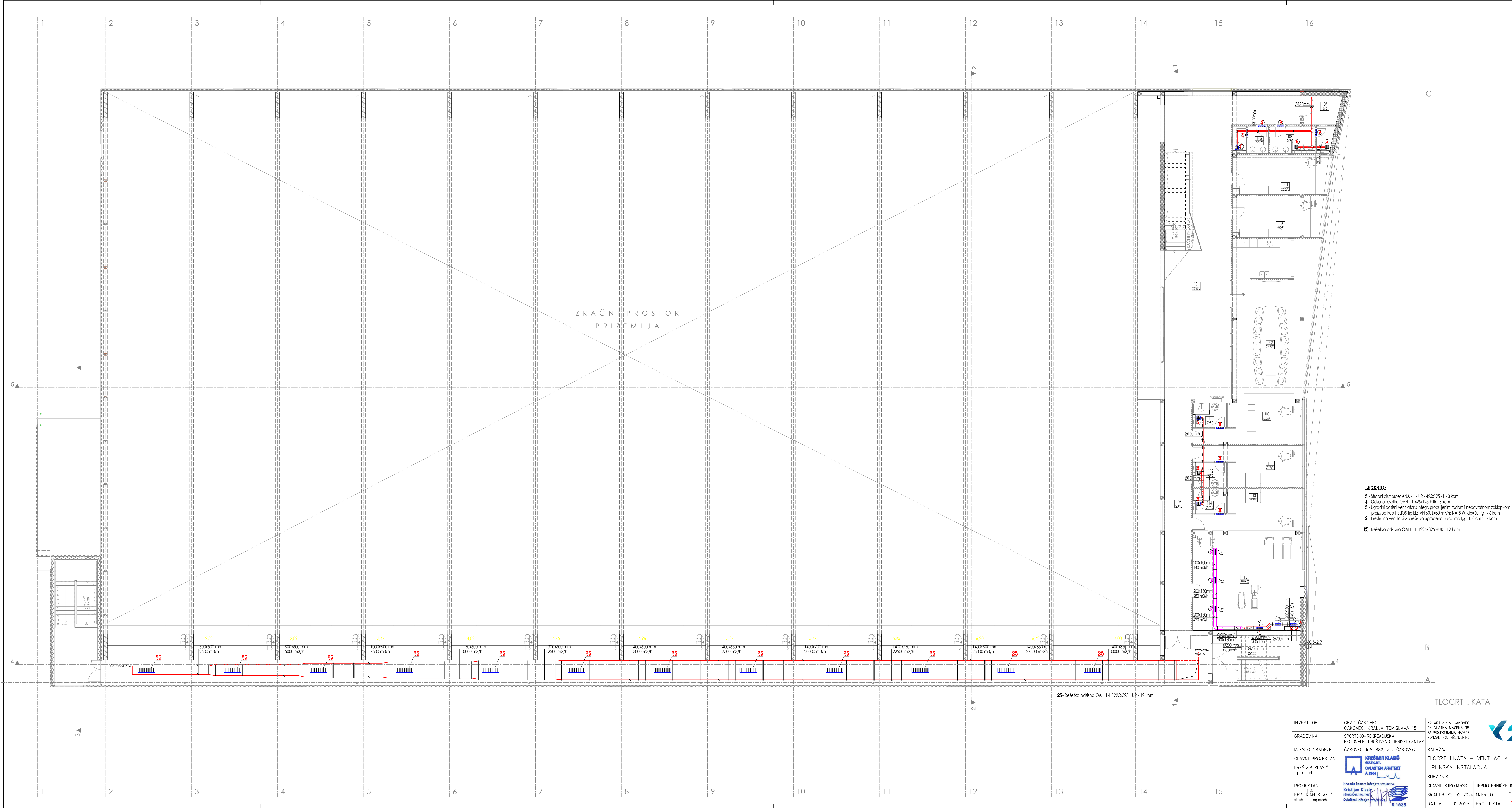
LEGENDA:

- 1 - Jedinica za ventilaciju sa povratom topline - protustrujni rekuperator kao AERMEC tip RPLI 100P
količina zraka: L=950 m³/h
priključna snaga: N=410 W; 230 V; 50 Hz
dimenzije: 1600x945x435 mm
učinkovitost rekuperatora: 75,3 %
- 2 - Prigušivač buke tip PZM-250-1000 Klimaoprema
- 3 - Stropni distributer ANA - 1 - UR - 425x125 - L - 6 kom
- 4 - Odsisna rešetka OAH 1-L 425x125 +UR - 6 kom
- 5 - Ugradni odsisni ventilator s integr. produženim radom i nepovratnom zaklopkom
proizvod kao HELIOS tip ELS VN 60, L=60 m³/h; N=18 W; dp=60 Pa - 8 kom
- 6 - Ugradni odsisni ventilator s integr. produženim radom i nepovratnom zaklopkom
proizvod kao HELIOS tip ELS VN 100, L=100 m³/h; N=29 W; dp=60 Pa - 2 kom
- 7 - Ugradni odsisni ventilator s integr. produženim radom i nepovratnom zaklopkom
proizvod kao Vortice Vort Press 140 LLI-T, L=140 m³/h; N=27 W; dp=216 Pa - 1 kom
- 8 - Ugradni odsisni ventilator s integr. produženim radom i nepovratnom zaklopkom
proizvod kao Vortice Vort Press 240 LLI-T, L=240 m³/h; N=65 W; dp=314 Pa - 4 kom
- 9 - Prestrujna ventilacijska rešetka ugrađena u vratima P_{ef}= 150 cm² - 18 kom
- 10 - Kombinirana fasadna usisno-ispusna rešetka CVVX 250 Systemair
- 11 - Fiksna zidna žaluzina VK 125 Helios
- 12 - Fiksna zidna žaluzina VK 100 Helios

TLOCRT PRIZEMLJA



INVESTITOR	GRAD ČAKOVEC ČAKOVEC, KRALJA TOMISLAVA 15	K2 ART d.o.o. ČAKOVEC Dr. VLATKA MAČEKA 35 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING	
GRAĐEVINA	ŠPORTSKO–REKREACIJSKA REGIONALNI DRUŠTVENO–TENISKI CENTAR	SADRŽAJ	
MJESTO GRADNJE	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. ČAKOVEC	TLOCRT PRIZEMLJA – VENTILACIJA I PLINSKA INSTALACIJA	
GLAVNI PROJEKTANT	 KREŠIMIR KLASIĆ, dipl.ing.arh.	SURADNIK:	
PROJEKTANT	Hrvatska komora inženjera strojarstva Kristijan Klasić struč.spec.ing.mech. Ovlašteni inženjer strojarstva	GLAVNI–STROJARSKI	
KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.		BROJ PR. K2–52–2024	TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
		DATUM 01.2025.	MJERILO 1:100
		BROJ LISTA 2	

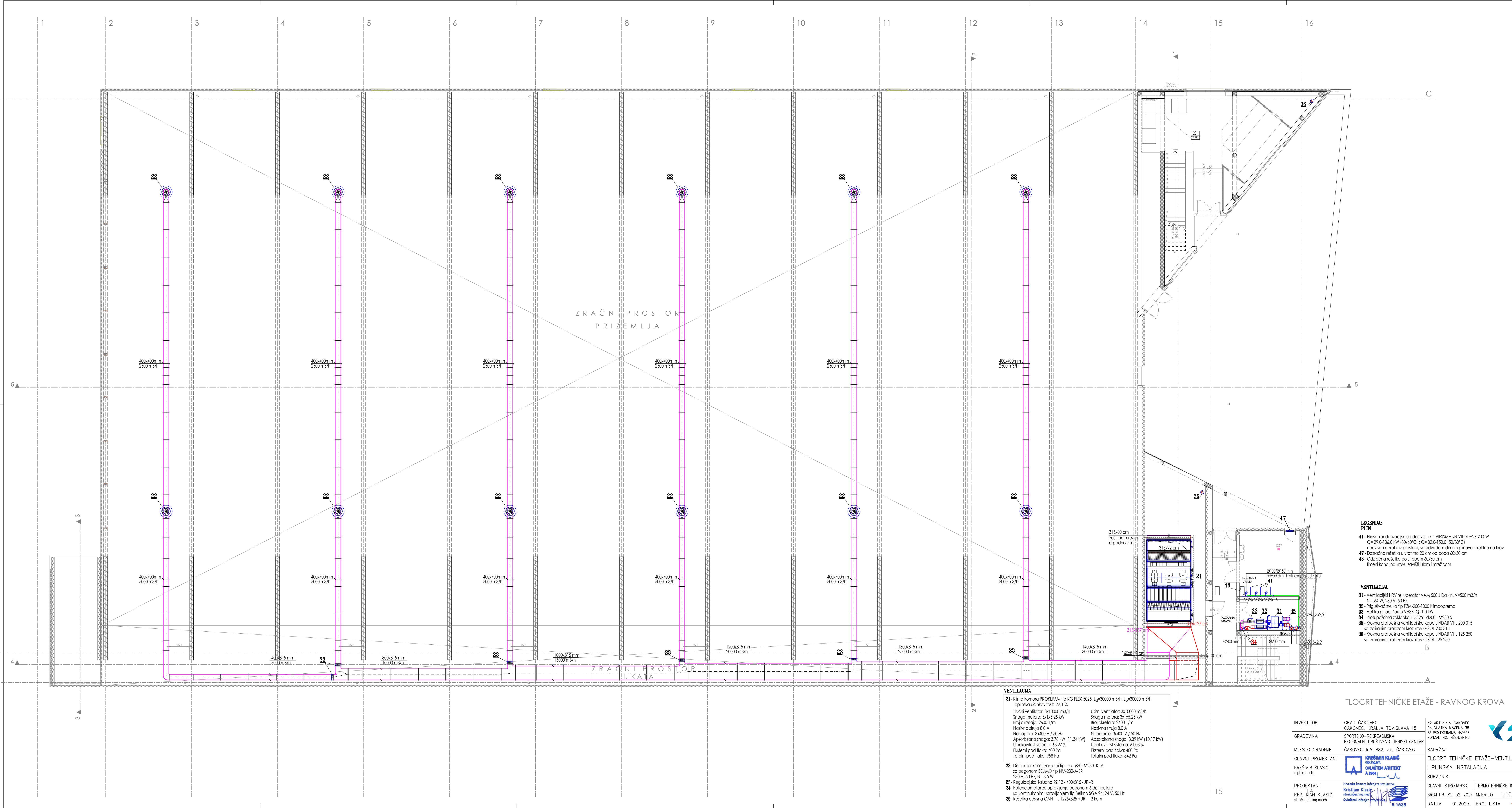


ZRAČNI PROSTOR
PRIZEMLJA

- LEGENDA:**
- 3 - Stropni distributer ANA - 1 - UR - 425x125 - L - 3 kom
 - 4 - Odsisna rešetka OAH I-L 425x125 +UR - 3 kom
 - 5 - Ugradni odsisni ventilator s integ. produžetnim radom i nepovratnom zaklopom pribrad kao HEUCS tip ELS VN-60, L=40 m, W=18 W, da=40 Pg - 6 kom
 - 9 - Prestupna ventilacijska rešetka ugrađena u vratima $\phi_{\text{pr}}=150 \text{ cm}^2$ - 7 kom
- 25 - Rešetka odsisna OAH I-L 1225x325 +UR - 12 kom

TLOCRT I. KATA

INVESTITOR	GRAD ČAKOVEC ČAKOVEC, KRALJA TOMISLAVA 15	K2 ART d.o.o. ČAKOVEC Dr. VLATKA MAČEKA 35 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING	
GRADJEVINA	ŠPORTSKO-REKREACIJSKA REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR		
MJESTO GRADNJE	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. ČAKOVEC	SADRŽAJ	
GLAVNI PROJEKTANT	KREŠIMIR KLASIĆ, dip.ing.arh.	TLOCRT 1.KATA – VENTILACIJA I PLINSKA INSTALACIJA	
PROJEKTANT	KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.	SURADNIK:	
		GLAVNI – STROJARIJSKI	TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
		BROJ PR. K2-52-2024	MJERILO 1:100
		DATUM 01.2025.	BROJ LISTA 3



- LEGENDA:**
PLIN
- 41 - Plinski kondenzacijski uređaj, vrste C, VISSMANN VITODENS 200-W
Q=29,0-136,0 kW (80/60°C), Q=32,0-150,0 (50/30°C)
neovisno o zraku iz prostora, sa odvodom dimnih plinova direktno na krov
 - 47 - Odračna rešetka u vratima 20 cm od poda 60x30 cm
 - 48 - Odračna rešetka po stropom 60x30 cm
Imeni kanal na krovu zavrtši lalom i mrežicom

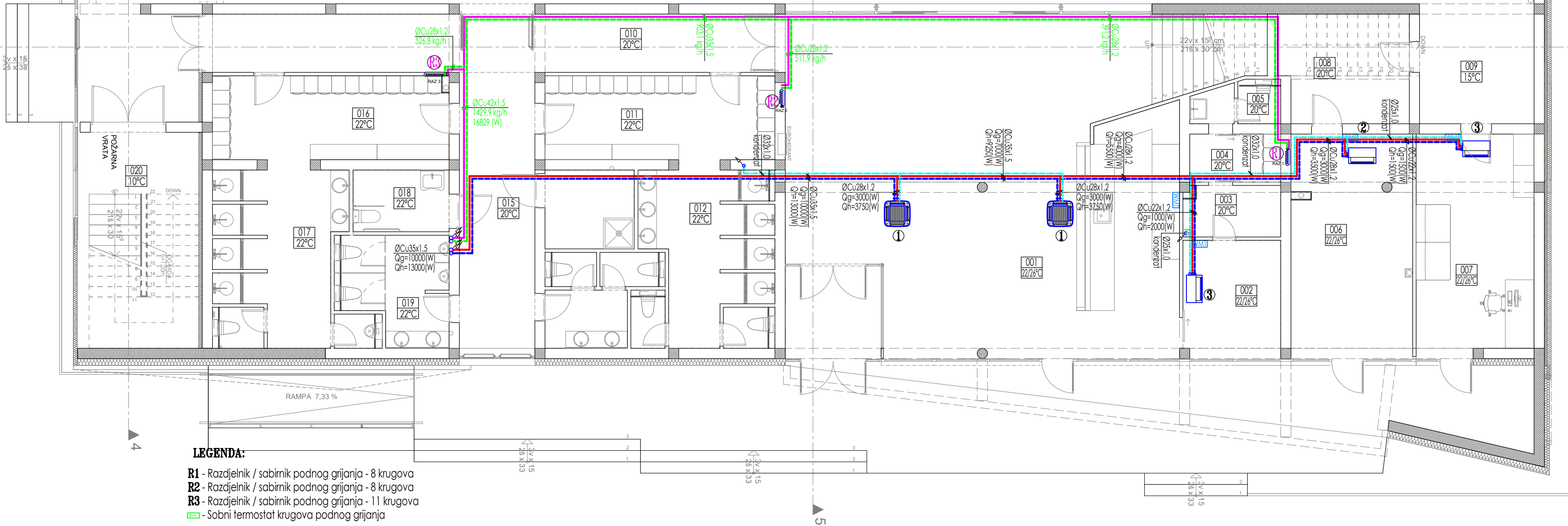
- VENTILACIJA**
- 31 - Ventilacijski HRV rekuperator VAM 500 J Daikin, V=500 m3/h
N=164 W; 230 V; 50 Hz
 - 32 - Prgulivač zvuka tip F2M-200-1000 Klimaoprema
 - 33 - Elektro grijač Daikin VH38, Q=1,0 kW
 - 34 - Protupožarna zaklopka FDC25 - d200 - M230-S
 - 35 - Kровна protukisna ventilacijska kapa LINDAB VHL 200 315
sa izoliranim prolazom kroz krov GISOL 200 315
 - 36 - Kровна protukisna ventilacijska kapa LINDAB VHL 125 250
sa izoliranim prolazom kroz krov GISOL 125 250

- VENTILACIJA**
- 21- Klima komora PROKUMA- tip KG-FLEX 502S, L_p=30000 m3/h, L_o=30000 m3/h
Toplinska učinkovitost: 76,1 %
Tlačni ventilator: 3x10000 m3/h
Snaga motora: 3x1x5,25 kW
Broj okretaja: 2600 1/min
Nazivna struja 8,0 A
Napajanje: 3x400 V / 50 Hz
Apsorbirana snaga: 3,78 kW (11,34 kW)
Učinkovitost sistema: 63,22 %
Eksterni pad tlaka: 400 Pa
Totalni pad tlaka: 958 Pa
 - Usisni ventilator: 3x10000 m3/h
Snaga motora: 3x1x5,25 kW
Broj okretaja: 2600 1/min
Nazivna struja 8,0 A
Napajanje: 3x400 V / 50 Hz
Apsorbirana snaga: 3,39 kW (10,17 kW)
Učinkovitost sistema: 61,03 %
Eksterni pad tlaka: 400 Pa
Totalni pad tlaka: 842 Pa

- 22- Distributer kalori zakretni tip DKZ-430-4x230-K-A
sa pogonom BELIMO tip NM-230-A-SR
230 V, 50 Hz; N= 3,5 W
- 23- Regulatorična žaruljna RZ 12-400x815-UR-8
- 24- Potencijometar za upravljanje pogonom s distributera
sa kontinuiranim upravljanjem tip Belimo SGA 24-24 V, 50 Hz
- 25- Rešetka odširo OAH 1-1 1225x325 +UR -12 kom

TLOCRT TEHNIČKE ETAŽE - RAVNOG KROVA

INVESTITOR	GRAD ČAKOVEC ČAKOVEC, KRALJA TOMISLAVA 15	K2 ART d.o.o. ČAKOVEC Dr. VLATKA MAJEKA 35 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
GRADJEVINA	ŠPORTSKO-REKREACIJSKA REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR	
MJESTO GRADNJE	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. ČAKOVEC	SADRŽAJ
GLAVNI PROJEKTANT	KREŠIMIR KLASIĆ dip.ing.arh.	TLOCRT TEHNIČKE ETAŽE-VENTILACIJA I PLINSKA INSTALACIJA
PROJEKTANT	Kristijan Klasić struč.spec.ing.mech.	GLAVNI-STROJARSKI BROJ PR. K2-52-2024 DATUM 01.2025.
		TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE MJERILO 1:100 BROJ LISTA 4



LEGENDA:

- R1** - Razdjelnik / sabirnik podnog grijanja - 8 krugova
R2 - Razdjelnik / sabirnik podnog grijanja - 8 krugova
R3 - Razdjelnik / sabirnik podnog grijanja - 11 krugova
■ - Sobni termostat krugova podnog grijanja

PRIZEMLJE				
Ozn.	NAZIV	Temp.	Topl. gubici	Dobici topl.
001	ULAZ I CAFFE	22°C	5487 W	7198 W
002	PROSTORIJA FOOD	20°C	727 W	2162 W
003	SPREMIŠTE	20°C	119 W	
004	GARDEROBA	20°C	126 W	
005	WC	20°C	119 W	
006	SEVIS SHOP	22°C	1278 W	2020 W
007	SOBA TRENERA	22°C	1349 W	1500 W
008	SPREMIŠTE	20°C	434 W	
009	SPREMIŠTE	15°C	582 W	
010	HODNIK	20°C	1251 W	
011	SVLAČIONICE Ž	22°C	950 W	
012	TUŠEVI Ž	22°C	709 W	
013	KABINA INV	20°C	352 W	
014	WC Ž	20°C	443 W	
015	HODNIK	20°C	844 W	
016	SVLAČIONICE M	22°C	950 W	
017	TUŠEVI M	22°C	769 W	
018	WC INV	20°C	289 W	
019	WC M	20°C	452 W	
020	STEPENIŠTE	10°C	452 W	
UKUPNO:			18078 W	12880 W

- - cjevni razvod ventilkonvektorskog grijanja i hlađenja (u spušenom stropu)
— - cjevni razvod kondenzata (u spušenom stropu)
— - cjevni razvod za podno grijanje (u podu)

LEGENDA:

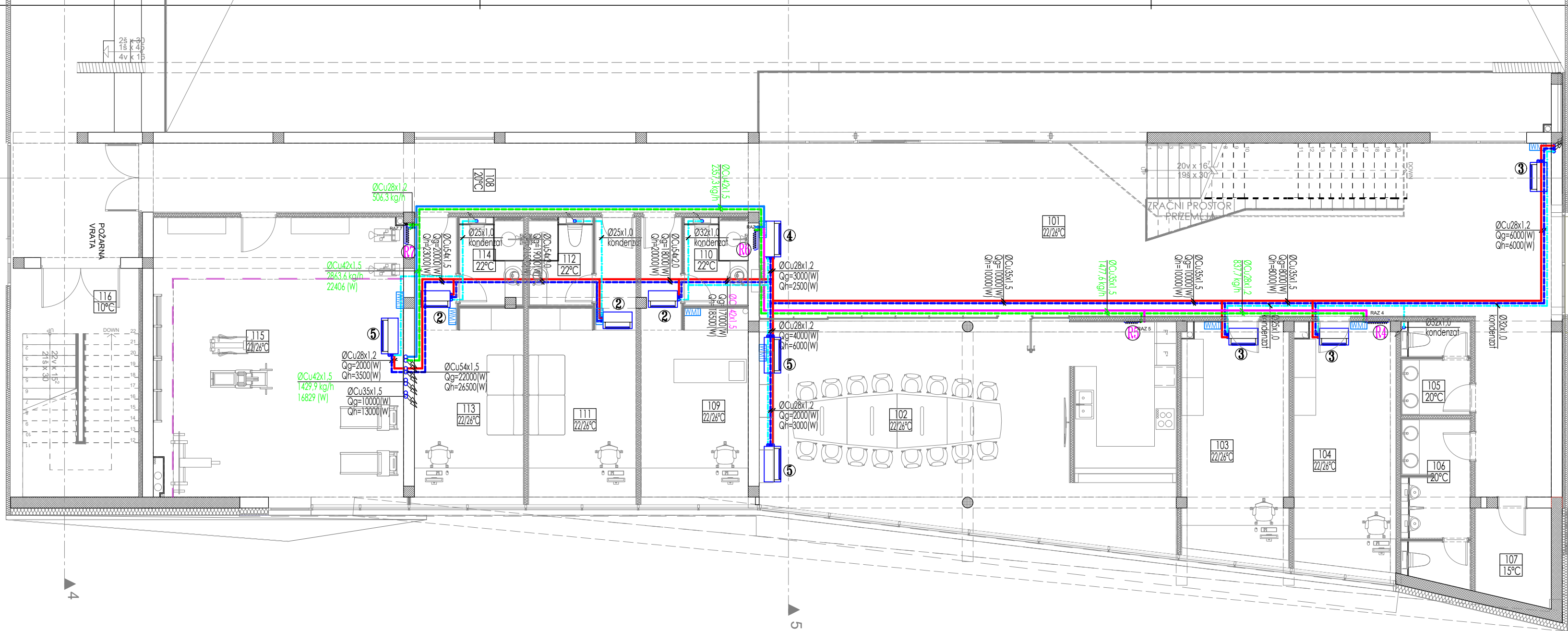
- 1** - Kazetni ventilkonvektor, 2-cijevni za grijanje i hlađenje AERMEC tip FCLI 62; Qg=5220 W; Qh=4980 W - 3. brzina N=61 W, 230 V - 50 Hz; L=380/500/880 m3/h dimenzije: 587x587x298 mm opremljen sa 3-putnim ventilom i pumpicom za kondenzat
2 - Podstropni ventilkonvektor, 2-cijevni za grijanje i hlađenje AERMEC tip FCZI 300 P; Qg=2730 W (45°C); Qh=2650 W - 3. brzina N=13 W, 230 V - 50 Hz; L=260/350/450 m3/h dimenzije: 753x453x216 mm opremljen sa 3-putnim ventilom i pumpicom za kondenzat
3 - Podstropni ventilkonvektor, 2-cijevni za grijanje i hlađenje AERMEC tip FCZI 300 U; Qg=2730 W (45°C); Qh=2650 W - 3. brzina N=13 W, 230 V - 50 Hz; L=260/350/450 m3/h dimenzije: 980x486x220 mm opremljen sa 3-putnim ventilom i pumpicom za kondenzat
6 - Upravljački panel s termostatom, žičani, proizvod Aermec tip AER503

TLOCRT PRIZEMLJA



INVESTITOR	GRAD ČAKOVEC ČAKOVEC, KRALJA TOMISLAVA 15	K2 ART d.o.o. ČAKOVEC Dr. VLATKA MAČEKA 35 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING	
GRAĐEVINA	ŠPORTSKO–REKREACIJSKA REGIONALNI DRUŠTVENO–TENISKI CENTAR	SADRŽAJ	
MJESTO GRADNJE	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. ČAKOVEC	TLOCRT PRIZEMLJA–RAZVOD POD.GRIJANJA VENTILOKONVEKTOR. GRIJANJE I HLAĐENJE	
GLAVNI PROJEKTANT	KREŠIMIR KLASIĆ dipl.ing.arh.	SURADNIK:	
PROJEKTANT	KRISTIJAN KLASIĆ struč.spec.ing.mech.	GLAVNI–STROJARSKI	TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
		BROJ PR. K2–52–2024	MJERILO 1:100
		DATUM 01.2025.	BROJ LISTA 5

1



LEGENDA:

- R4** - Razdjelnik / sabirnik podnog grijanja - 11 krugova
R5 - Razdjelnik / sabirnik podnog grijanja - 7 krugova
R6 - Razdjelnik / sabirnik podnog grijanja - 9 krugova
R7 - Razdjelnik / sabirnik podnog grijanja - 9 krugova
- Sobni termostat krugova podnog grijanja

Ozn.	1. KAT	Temp.	Topl. gubici	Dobici topl.
101	GALERIJA	22°C	5672 W	3552 W
102	SASTANCI+ČK	22°C	4377 W	5805 W
103	URED PREDSEDNIKA	22°C	1745 W	1986 W
104	URED DIREKTORA	22°C	1703 W	1902 W
105	WC Ž	20°C	183 W	
106	WC M	20°C	391 W	
107	SPREMIŠTE	15°C	378 W	
108	HODNIK	20°C	1645 W	
109	MASAŽA	22°C	1317 W	1845 W
110	WC+TUŠ	22°C	175 W	
111	SOBA SUDCA	22°C	1243 W	1627 W
112	WC+TUŠ	22°C	162 W	
113	SOBA TRENERA	22°C	1316 W	1680 W
114	WC+TUŠ	22°C	162 W	
115	TERETANA	22°C	2563 W	3545 W
116	STEPENIŠTE	10°C		
UKUPNO:			24027 W	21942 W

- cjevni razvod ventilkonvektorskog grijanja i hlađenja (u spušenom stropu)
- cjevni razvod kondenzata (u spušenom stropu)
- cjevni razvod za podno grijanje (u podu)
- cjevni razvod za podno grijanje (u spušenom stropu)

LEGENDA:

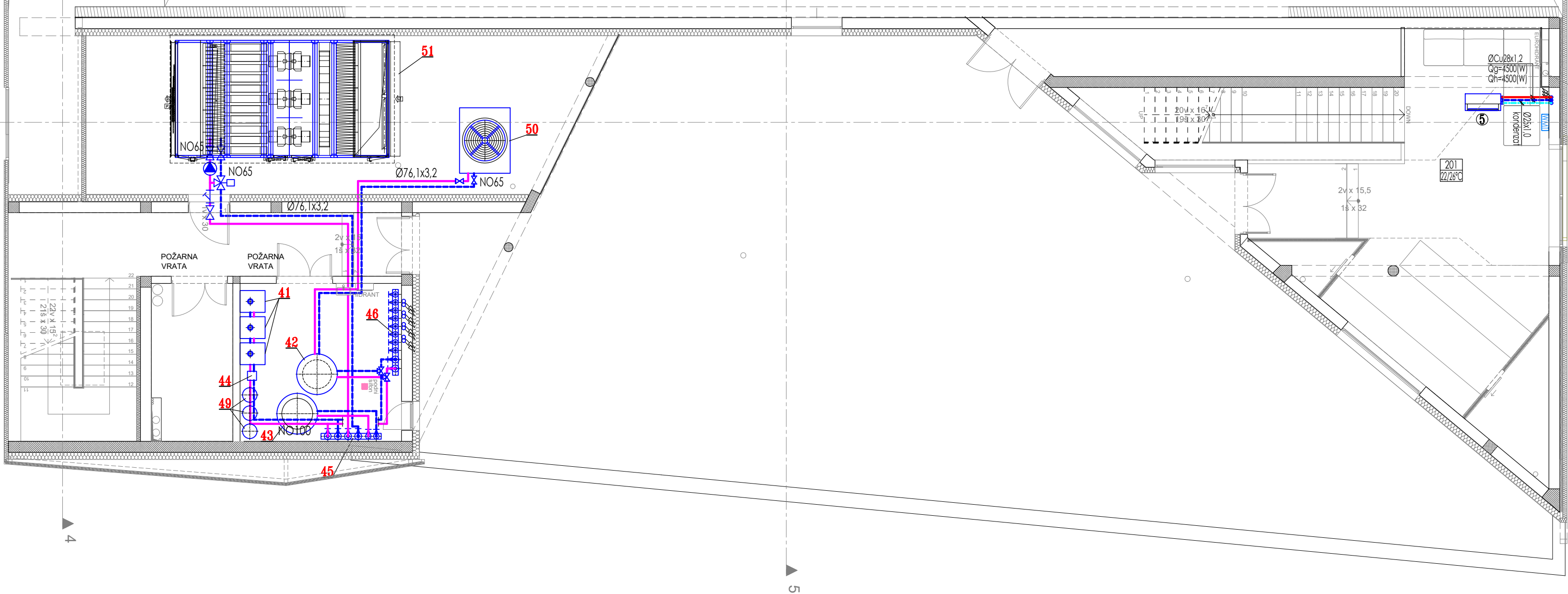
- 2** - Podstropni ventilkonvektor, 2-cijevni za grijanje i hlađenje AERMEC tip FCZI 300 P; Qg=2730 W (45°C); Qh=2650 W - 3. brzina N=13 W, 230 V - 50 Hz; L=260/350/450 m3/h dimenzije: 753x453x216 mm opremljen sa 3-putnim ventilom i pumpicom za kondenzat
3 - Podstropni ventilkonvektor, 2-cijevni za grijanje i hlađenje AERMEC tip FCZI 300 U; Qg=2730 W (45°C); Qh=2650 W - 3. brzina N=13 W, 230 V - 50 Hz; L=260/350/450 m3/h dimenzije: 980x486x220 mm opremljen sa 3-putnim ventilom i pumpicom za kondenzat
4 - Podstropni ventilkonvektor, 2-cijevni za grijanje i hlađenje AERMEC tip FCZI 400 U; Qg=3550 W (45°C); Qh=3600 W - 3. brzina N=18 W, 230 V - 50 Hz; L=330/460/600 m3/h dimenzije: 1200x486x220 mm opremljen sa 3-putnim ventilom i pumpicom za kondenzat
5 - Podstropni ventilkonvektor, 2-cijevni za grijanje i hlađenje AERMEC tip FCZI 500 U; Qg=4220 W (45°C); Qh=4250 W - 3. brzina N=19 W, 230 V - 50 Hz; L=400/600/720 m3/h dimenzije: 1200x486x220 mm opremljen sa 3-putnim ventilom i pumpicom za kondenzat
6 - Upravljački panel s termostatom, žičani, proizvod Aermecc tip AER503

TLOCRT I. KATA



INVESTITOR	GRAD ČAKOVEC ČAKOVEC, KRALJA TOMISLAVA 15	K2 ART d.o.o. ČAKOVEC Dr. VLATKA MAČEKA 35 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING	
GRAĐEVINA	ŠPORTSKO–REKREACIJSKA REGIONALNI DRUŠTVENO–TENISKI CENTAR	SADRŽAJ	
MJESTO GRADNJE	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. ČAKOVEC	TLOCRT 1.KATA–RAZVOD PODNOG GRIJANJA VENTILOKONVEKTOR. GRIJANJE I HLADNENJE	
GLAVNI PROJEKTANT	KREŠIMIR KLASIĆ dipl.ing.arh.	SURADNIK:	
PROJEKTANT	Kristijan Klasić struč.spec.ing.mech.	GLAVNI–STROJARSKI	TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.		BROJ PR. K2–52–2024	MJERILO 1:100
		DATUM 01.2025.	BROJ LISTA 6

1



1

4

5

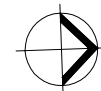
LEGENDA-KOTLOVNICA:

- 41 - Plinski kondenzacijski uređaj, vrste C, VISSMANN VITODENS 200-W
Q= 29,0-136,0 kW (80/60°C) ; Q= 32,0-150,0 (50/30°C)
neovisan o zraku iz prostora, sa odvozom dimnih plinova direktno na krov
- 42 - Spremnik ogrjevne i rashladne vode Viessmann Solarcell SPCF - V=800 litara
- 43 - Spremnik PTV-e Viessmann Vitocell 100-V - V=950 litara
- 44 - Hidraulička skretnica Vitoset tip 250/150
- 45 - Razdjelnik/sabirnik za dva kruga grijanje i PTV
- 46 - Razdjelnik/sabirnik za četiri kruga grijanja i hlađenja
- 47 - Dozračne rešetke u vratima 20 cm od poda 60x30 cm - 2 komada
- 48 - Odračna rešetka po stropom 40x30 cm
- 49 - Ekspanzijska posuda, V= 80 litara - 3 komada
- 50 - Dizalica topline zrak-voda Energycal AW PRO AT 70.2
učin grijanja (A7/W45) - Q=55,3 kW; A+
učin hlađenja (A35/W7) - Q=53,7 kW
maksimalna aps. snaga s cprkom: 29,1 kW
maksimalna jakost struje pri startu s cprkom: 146 A
napajanje 400V/3/ 50 Hz ; napajanje dodataka 230V/1/ 50 Hz
- 51 - Klima komora PROKLIMA- tip KG FLEX 5025, L_d=30000 m3/h, L_o=30000 m3/h

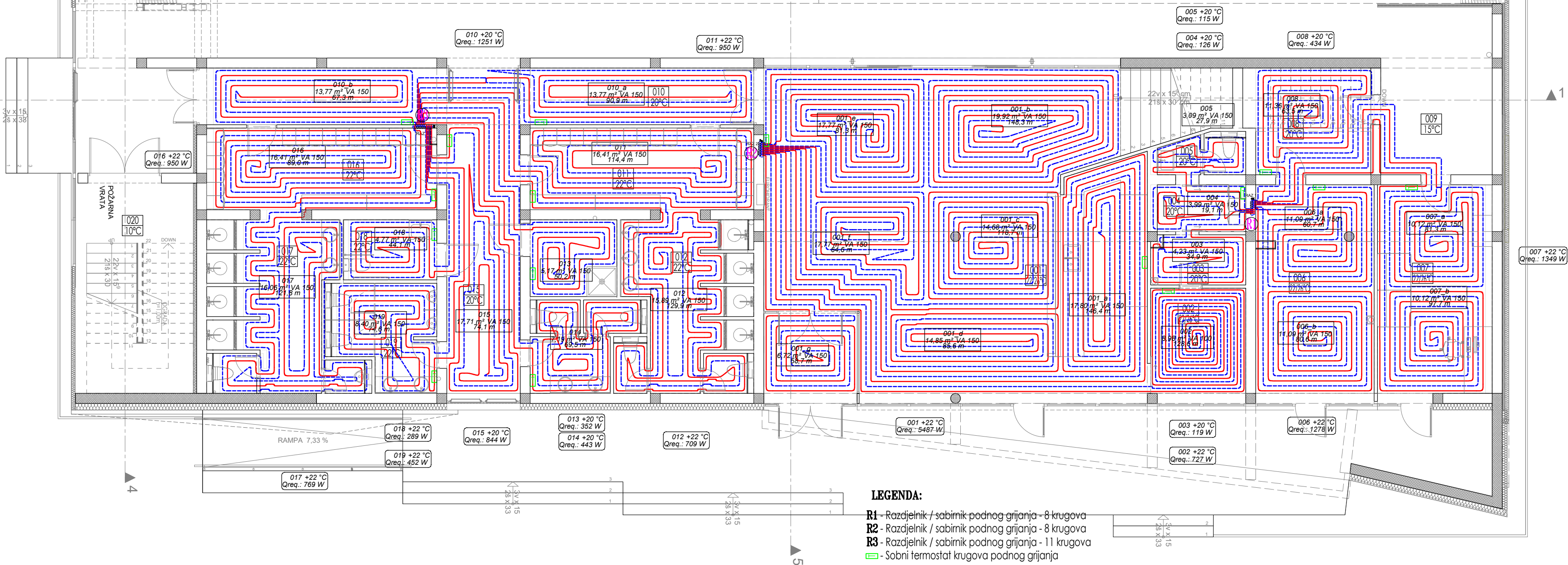
LEGENDA:

- 5 - Podstropni ventilokonvektor, 2-cijevni za grijanje i hlađenje
AERMEC tip FCZI 500 U; Qg=4220 W (45°C); Qh=4250 W - 3. brzina
N=19 W, 230 V - 50 Hz ; L=400/600/720 m3/h
dimenzije: 1200x486x220 mm
opremljen sa 3-putnim ventilom i pumpicom za kondenzat
- 6 - Upravljački panel s termostatom, žičani, proizvod Aermec tip AER503

- cjevni razvod ventilokonvektorskog grijanja i hlađenja
(u spušenom stropu)
- cjevni razvod kondenzata (u spušenom stropu)



INVESTITOR	GRAD ČAKOVEC ČAKOVEC, KRALJA TOMISLAVA 15	K2 ART d.o.o. ČAKOVEC Dr. VLATKA MAČEKA 35 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING	
GRAĐEVINA	ŠPORTSKO-REKREACIJSKA REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR	SADRŽAJ	
MJESTO GRADNJE	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. ČAKOVEC	TLOCRT TEHN. ETAŽE – KOTLOVNICA, VENTILOKONVEKTOR. GRIJANJE I HLADENJE	
GLAVNI PROJEKTANT	KREŠIMIR KLASIĆ, dipl.ing.arh.	SURADNIK:	
PROJEKTANT	KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.	GLAVNI-STROJARSKI	TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
		BROJ PR. K2-52-2024	MJERILO 1:100
		DATUM 01.2025.	BROJ LISTA 7



LEGENDA:

- R1 - Razdjelnik / sabirnik podnog grijanja - 8 krugova
R2 - Razdjelnik / sabirnik podnog grijanja - 8 krugova
R3 - Razdjelnik / sabirnik podnog grijanja - 11 krugova
S - Sobni termostat krugova podnog grijanja

Manifold: RAZ 1		
No. of outlets: 8		
tinlet = 45,0 [°C]		
G = 391,2 [kg/h]		
Δp = 25,14 [kPa]		
No.	To terminal unit	Set. (S)
		[l/min]
1	003	11,1
2	004	5,5
3	005	8,8
4	006_b	59,0
5	006_a	50,7
6	007_b	115,4
7	007_a	120,7
8	008	19,9

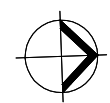
Manifold: RAZ 3			
No. of outlets: 11			
tinlet = 45,0 [°C]			
G = 526,8 [kg/h]			
Δp = 24,73 [kPa]			
No.	To terminal unit	G [kg/h]	Set. (S) [l/min]
1	015	23,3	0,30
2	019	45,1	0,70
3	018	36,4	0,60
4	017	56,7	0,90
5	014	46,8	0,70
6	013	46,4	0,70
7	012	54,3	0,90
8	011	90,6	1,50
9	010_a	29,7	0,40
10	010_b	21,2	0,30
11	016	76,5	1,20

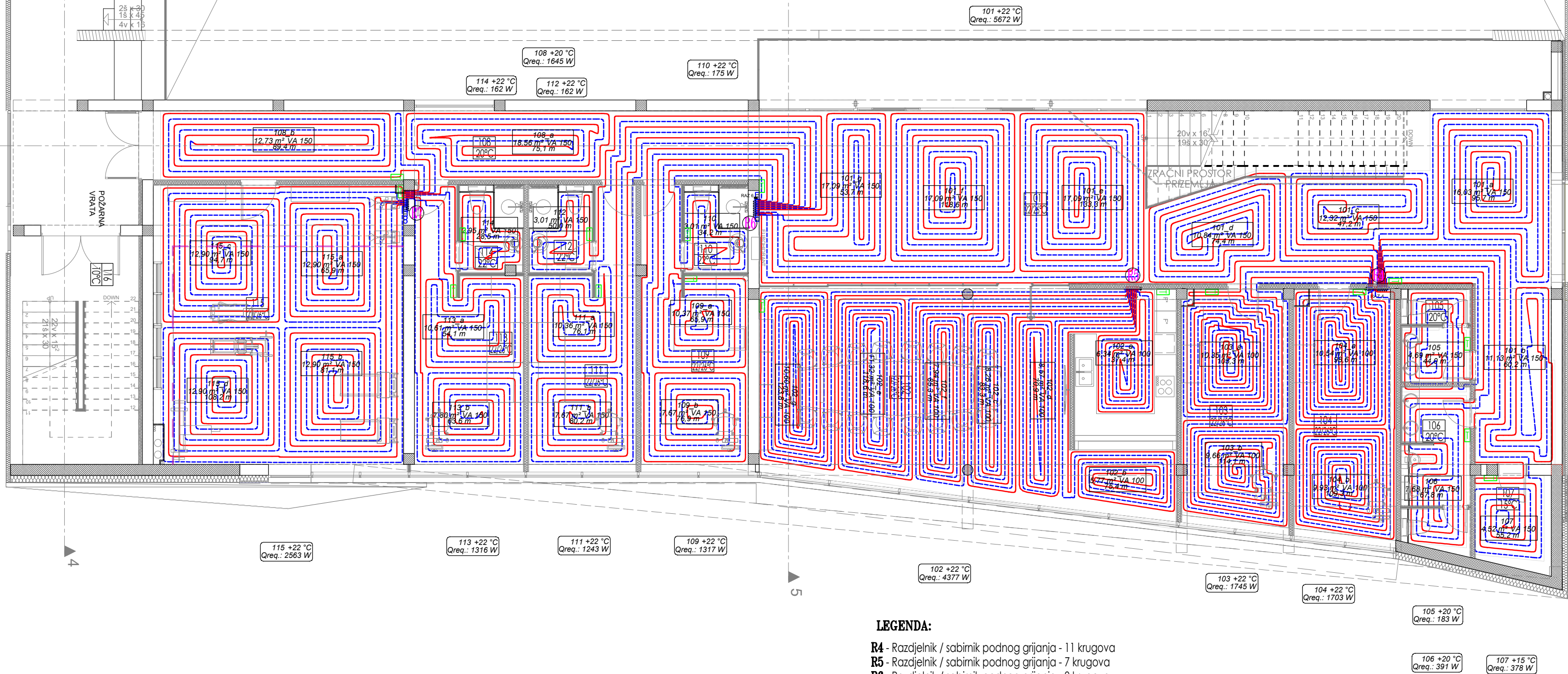
Manifold: RAZ 2			
No. of outlets: 8			
tinlet = 45,0 [°C]			
G = 511,9 [kg/h]			
Δp = 24,78 [kPa]			
No.	To terminal unit	G [kg/h]	Set. (S) [l/min]
1	001_g	29,8	0,50
2	002	144,5	2,40
3	001_a	76,0	1,20
4	001_d	45,6	0,70
5	001_c	61,0	1,00
6	001_f	35,9	0,60
7	001_e	42,9	0,70
8	001_b	76,1	1,20

Ozn.	PRIZEMLJE	Temp.	Topl. gubici	Dobici topl.
001	ULAZ I CAFFE	22°C	5487 W	7198 W
002	PROSTORIJA FOOD	20°C	727 W	2162 W
003	SPREMIŠTE	20°C	119 W	
004	GARDEROBA	20°C	126 W	
005	WC	20°C	119 W	
006	SEVIS SHOP	22°C	1278 W	2020 W
007	SOBA TRENERA	22°C	1349 W	1500 W
008	SPREMIŠTE	20°C	434 W	
009	SPREMIŠTE	15°C	582 W	
010	HODNIK	20°C	1251 W	
011	SVLAČIONICE Ž	22°C	950 W	
012	TUŠEVI Ž	22°C	709 W	
013	KABINA INV	20°C	352 W	
014	WC Ž	20°C	443 W	
015	HODNIK	20°C	844 W	
016	SVLAČIONICE M	22°C	950 W	
017	TUŠEVI M	22°C	769 W	
018	WC INV	20°C	289 W	
019	WC M	20°C	452 W	
020	STEPENIŠTE	10°C	452 W	
UKUPNO:			18078 W	12880 W

INVESTITOR	GRAD ČAKOVEC ČAKOVEC, KRALJA TOMISLAVA 15	K2 ART d.o.o. ČAKOVEC Dr. VLATKA MAČEKA 35 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING	
GRADEVINA	ŠPORTSKO-REKREACIJSKA REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR	SADRŽAJ	
MJESTO GRADNJE	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. ČAKOVEC	TLOCRT PRIZEMLJA PODNO GRIJANJE	
GLAVNI PROJEKTANT	KREŠIMIR KLASIĆ dipl.ing.arh.	SURADNIK:	
PROJEKTANT	Kristijan Klasić struč.spec.ing.mech.	GLAVNI-STROJARSKI	TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
BROJ PR. K2-52-2024		MJERILO	1:100
DATUM	01.2025.	BROJ LISTA	8

TLOCRT PRIZEMLJA





LEGENDA:

- R4** - Razdjelnik / sabirnik podnog grijanja - 11 krugova
R5 - Razdjelnik / sabirnik podnog grijanja - 7 krugova
R6 - Razdjelnik / sabirnik podnog grijanja - 9 krugova
R7 - Razdjelnik / sabirnik podnog grijanja - 9 krugova
- Sabni termostati krugova podnog grijanja

Manifold: RAZ 7			
No. of outlets: 9			
tinlet = 45.0 [°C]			
G = 506.3 [kg/h]			
Δp = 24.73 [kPa]			
No.	To terminal unit	G [kg/h]	Set. (S) [l/min]
1	108_b	40.7	0.60
2	108_a	32.0	0.50
3	114	17.1	0.20
4	113_a	112.5	1.80
5	113_b	127.7	2.10
6	115_c	47.4	0.70
7	115_a	33.3	0.50
8	115_b	41.0	0.60
9	115_d	54.7	0.90

Manifold: RAZ 6			
No. of outlets: 9			
tinlet = 45.0 [°C]			
G = 879.7 [kg/h]			
Δp = 24.99 [kPa]			
No.	To terminal unit	G [kg/h]	Set. (S) [l/min]
1	101_e	89.2	1.50
2	101_f	81.5	1.30
3	101_g	61.9	1.00
4	112	30.4	0.50
5	111_a	151.4	2.50
6	111_b	156.2	2.60
7	109_b	150.5	2.50
8	109_a	133.8	2.20
9	110	24.7	0.40

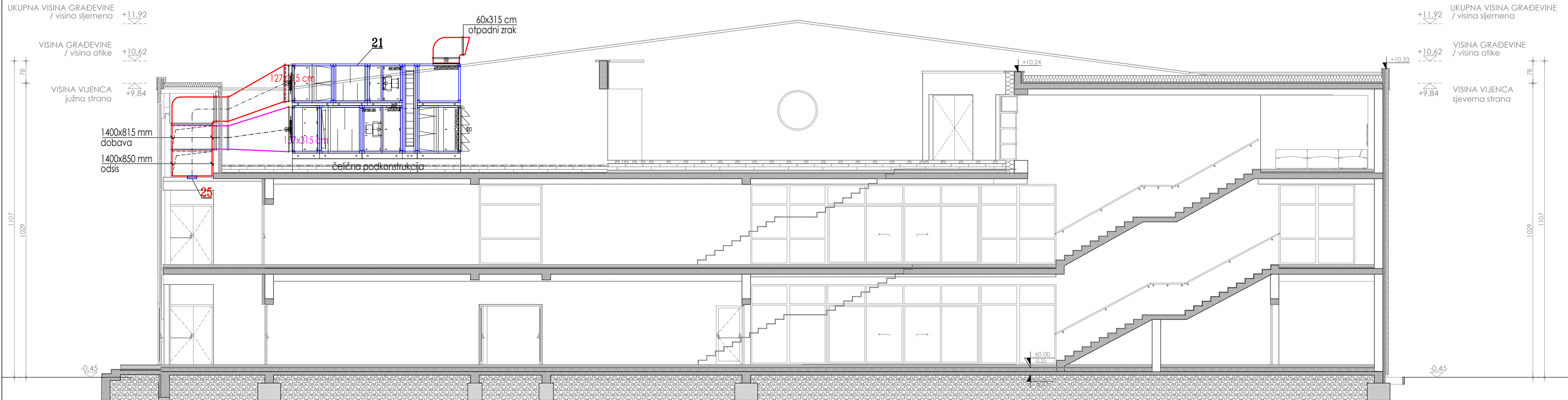
Manifold: RAZ 5			
No. of outlets: 7			
tinlet = 45.0 [°C]			
G = 639.9 [kg/h]			
Δp = 25.31 [kPa]			
No.	To terminal unit	G [kg/h]	Set. (S) [l/min]
1	102_a	40.0	0.60
2	102_b	78.7	1.30
3	102_d	76.2	1.20
4	102_c	89.5	1.50
5	102_f	91.2	1.50
6	102_e	127.8	2.10
7	102_g	136.5	2.20

Ozn.	NAZIV	Temp.	Topl. gubici	Dobici topl.
101	GALERIJA	22°C	5672 W	3552 W
102	SASTANCI+ČK	22°C	4377 W	5805 W
103	URED PREDsjedNIKA	22°C	1745 W	1986 W
104	URED DIREKTORA	22°C	1703 W	1902 W
105	WC Ž	20°C	183 W	
106	WC M	20°C	391 W	
107	SPREMIŠTE	15°C	378 W	
108	HODNIK	20°C	1645 W	
109	MASAŽA	22°C	1317 W	1845 W
110	WC+TUŠ	22°C	175 W	
111	SOBA SUDCA	22°C	1243 W	1627 W
112	WC+TUŠ	22°C	162 W	
113	SOBA TRENERA	22°C	1316 W	1680 W
114	WC+TUŠ	22°C	162 W	
115	TERETANA	22°C	2563 W	3545 W
116	STEPENIŠTE	10°C		
UKUPNO:			24027 W	21942 W

INVESTITOR	GRAD ČAKOVEC ČAKOVEC, KRALJA TOMISLAVA 15	K2 ART d.o.o. ČAKOVEC Dr. VLATKA MAČEKA 35 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
GRAĐEVINA	ŠPORTSKO-REKREACIJSKA REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR	
MJESTO GRADNJE	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. ČAKOVEC	SADRŽAJ
GLAVNI PROJEKTANT	KREŠIMIR KLASIĆ dipl.ing.arh.	TLOCRT 1.KATA
KREŠIMIR KLASIĆ, dipl.ing.arh.	KREŠIMIR KLASIĆ dipl.ing.arh. Ovlašteni arhitekt A 2904	PODNO GRIJANJE
PROJEKTANT	Hrvatska komora inženjera strojarstva Kristijan Klasić struč.spec.ing.mech. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1825	SURADNIK:
KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.		GLAVNI-STROJARSKI
		TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
		BROJ PR. K2-52-2024
		MJERILO 1:100
		DATUM 01.2025.
		BROJ LISTA 9

TLOCRT I. KATA



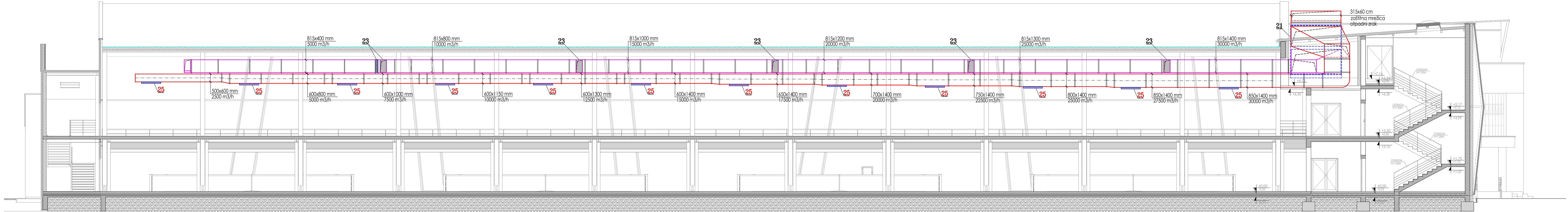


VENTILACIJA

- 21** - Klima komora PROKLIMA- tip KG FLEX 5025, $L_d=30000$ m³/h, $L_o=30000$ m³/h
Toplinska učinkovitost: 76,1 %
Tlačni ventilator: 3x10000 m³/h
Snaga motora: 3x1x5,25 kW
Broj okretaja: 2600 1/m
Nazivna struja 8,0 A
Napajanje: 3x400 V / 50 Hz
Apsorbirana snaga: 3,78 kW (11,34 kW)
Učinkovitost sistema: 63,27 %
Eksterni pad tlaka: 400 Pa
Totalni pad tlaka: 958 Pa
- Usisni ventilator: 3x10000 m³/h
Snaga motora: 3x1x5,25 kW
Broj okretaja: 2600 1/m
Nazivna struja 8,0 A
Napajanje: 3x400 V / 50 Hz
Apsorbirana snaga: 3,39 kW (10,17 kW)
Učinkovitost sistema: 61,03 %
Eksterni pad tlaka: 400 Pa
Totalni pad tlaka: 842 Pa
- 22** - Distributer krilasti zakretni tip DKZ -630 -M230 -K -A
sa pogonom BELIMO tip NM-230-A-SR
230 V, 50 Hz; N= 3,5 W
- 23** - Regulacijska žaluzina RZ 12 - 400x815 -UR -R
- 24** - Potenciometar za upravljanje pogonom 6 distributera
sa kontinuiranim upravljanjem tip Belimo SGA 24; 24 V, 50 Hz
- 25** - Rešetka odsisna OAH 1-L 1225x325 +UR - 12 kom

±0,00=+164,95mnm
PRESJEK 1-1

INVESTITOR	GRAD ČAKOVEC ČAKOVEC, KRALJA TOMISLAVA 15	K2 ART d.o.o. ČAKOVEC Dr. VLATKA MAČEKA 35 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING	
GRAĐEVINA	ŠPORTSKO–REKREACIJSKA REGIONALNI DRUŠTVENO–TENISKI CENTAR		
MJESTO GRADNJE	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. ČAKOVEC	SADRŽAJ	
GLAVNI PROJEKTANT	KREŠIMIR KLASIĆ, dipl.ing.arh.	PRESJEK 1–1 VENTILACIJA DVORANE	
PROJEKTANT	KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.	SURADNIK:	
	 Hrvatska komora inženjera strojarstva Kristijan KLASIĆ struč.spec.ing.mech. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1825	GLAVNI–STROJARSKI	TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
		BROJ PR. K2–52–2024	MJERILO 1:100
		DATUM 01.2025.	BROJ LISTA 10

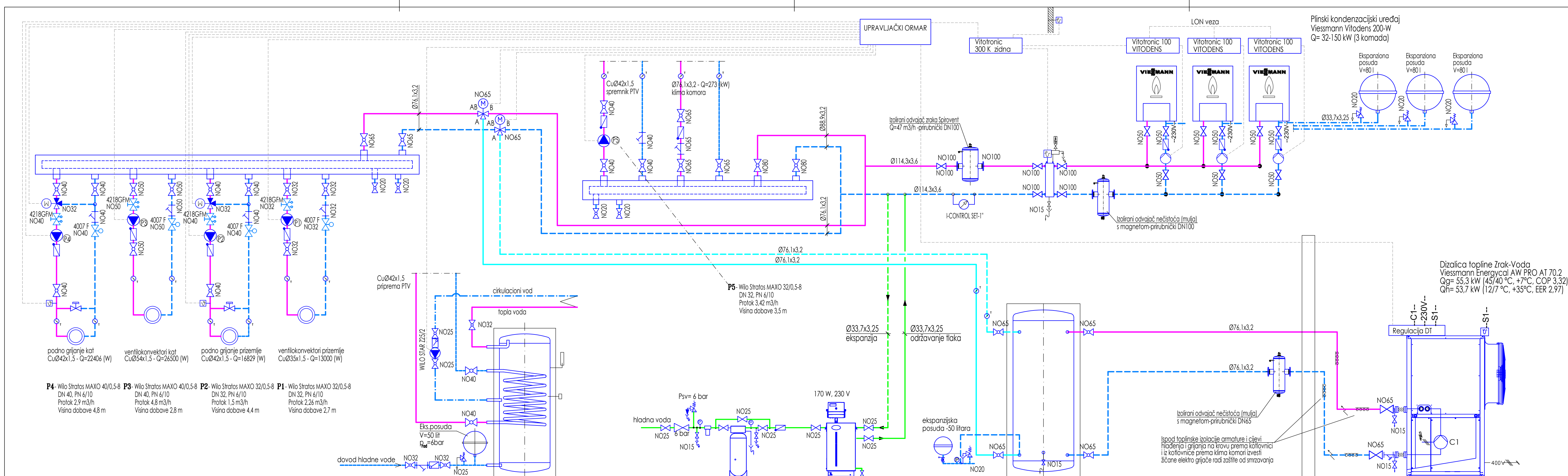


VENTILACIJA

- 21** - Klima komora PROKLIMA- tip KG FLEX 5025, $L_g=30000$ m³/h, $L_o=30000$ m³/h
Toplinska učinkovitost: 76,1 %
Tlačni ventilator: 3x10000 m³/h
Snaga motora: 3x1x5,25 kW
Broj okretaja: 2600 1/m
Nazivna struja 8,0 A
Napajanje: 3x400 V / 50 Hz
Apsorbirana snaga: 3,78 kW (11,34 kW)
Učinkovitost sistema: 63,27 %
Eksterni pad tlaka: 400 Pa
Totalni pad tlaka: 958 Pa
- Usisni ventilator: 3x10000 m³/h
Snaga motora: 3x1x5,25 kW
Broj okretaja: 2600 1/m
Nazivna struja 8,0 A
Napajanje: 3x400 V / 50 Hz
Apsorbirana snaga: 3,39 kW (10,17 kW)
Učinkovitost sistema: 61,03 %
Eksterni pad tlaka: 400 Pa
Totalni pad tlaka: 842 Pa
- 22** - Distributer krilasti zakretni tip DKZ -630 -M230 -K -A
sa pogonom BELIMO tip NM-230-A-SR
230 V, 50 Hz: N= 3,5 W
- 23** - Regulačijska žaluzina RZ 12 - 400x815 -UR -R
- 24** - Potenciometar za upravljanje pogonom 6 distributera
sa kontinuiranim upravljanjem tip Belimo SGA 24: 24 V, 50 Hz
- 25** - Rešetka odsisna OAH 1-L 1225x325 +UR - 12 kom

±0,00=+164,95mnm
PRESJEK 4-4

INVESTITOR	GRAD ČAKOVEC ČAKOVEC, KRALJA TOMISLAVA 15	K2 ART d.o.o. ČAKOVEC Dr. VLATKA MAČEKA 35 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING	
GRADEVINA	ŠPORTSKO-REKREACIJSKA REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR	SADRŽAJ	
MJESTO GRADNJE	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. ČAKOVEC	PRESJEK 4-4 VENTILACIJA DVORANE	
GLAVNI PROJEKTANT	 KREŠIMIR KLASIĆ, dipl.ing.arh.	SURADNIK:	
PROJEKTANT	Hrvatska komora inženjera strojarstva Kristijan Klasić struč.spec.ing.mech. Ovlašteni inženjer strojarstva	GLAVNI-STROJARSKI	TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.		BROJ PR. K2-52-2024	MJERILO 1:100
		DATUM 01.2025.	BROJ LISTA 12



- P4**- Wilo Stratos MAXO 40/0,5-8 DN 40, PN 6/10 Protok 2,9 m3/h Visina dobave 4,8 m
- P3**- Wilo Stratos MAXO 40/0,5-8 DN 40, PN 6/10 Protok 4,8 m3/h Visina dobave 2,8 m
- P2**- Wilo Stratos MAXO 32/0,5-8 DN 32, PN 6/10 Protok 1,5 m3/h Visina dobave 4,4 m
- P1**- Wilo Stratos MAXO 32/0,5-8 DN 32, PN 6/10 Protok 2,26 m3/h Visina dobave 2,7 m

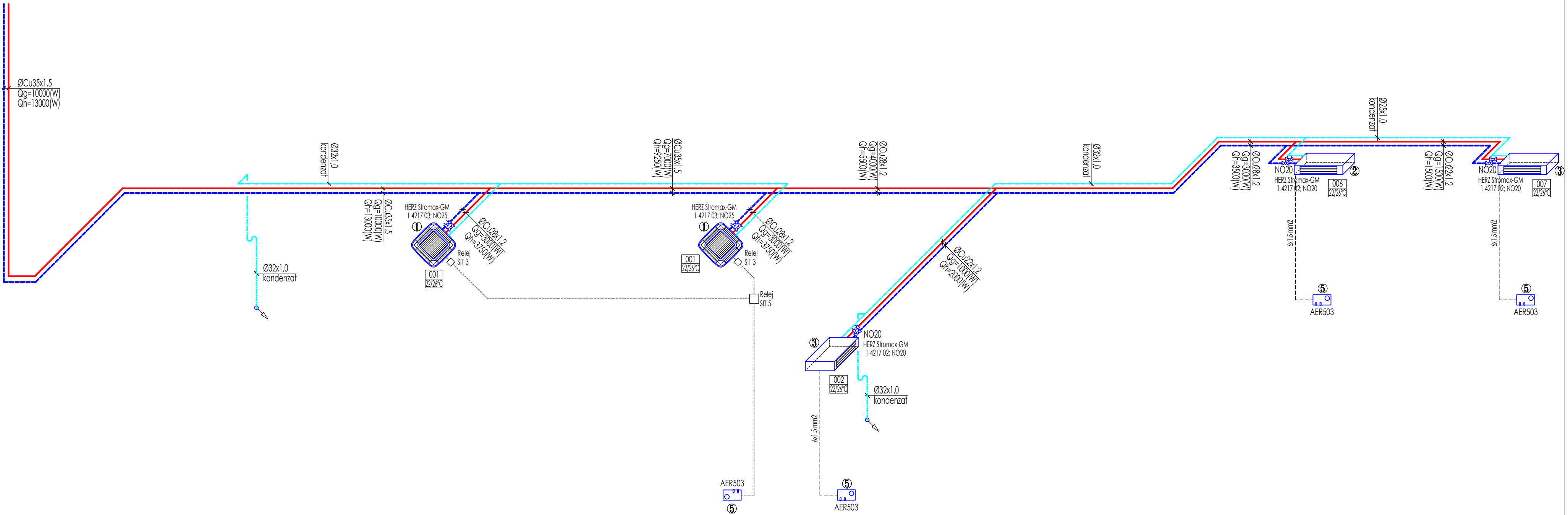
Spremnik za pripremu PTV
Vitocell 100-V Viessmann
V=950 litara

Elysator Purotap comp12
uređaj za punjenje
DEMI vodom

Korex Airsep AS-T 100/4
uređaj za održavanje tlaka,
nadopunu i otplinjavnje

Solarcell SPCF
rashladni spremnik
800 litara

INVESTITOR	GRAD ČAKOVEC ČAKOVEC	K2 ART d.o.o. ČAKOVEC Dr. VLATKA MAČEKA 35 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING
GRADEVINA	ŠPORTSKO-REKREACIJSKA REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR	
MJESTO GRADNJE	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. ČAKOVEC	SADRŽAJ
GLAVNI PROJEKTANT	KREŠIMIR KLASIĆ dipl.ing.arh.	HEMA KOTLOVNICE
KREŠIMIR KLASIĆ, dipl.ing.arh.		
PROJEKTANT	Kristijan Klasić struč.spec.ing.mech.	SURADNIK:
KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.		GLAVNI-STROJARSKI
		TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
		BROJ PR. K2-52-2024
		MJERILO
		DATUM 01.2025.
		BROJ LISTA 14

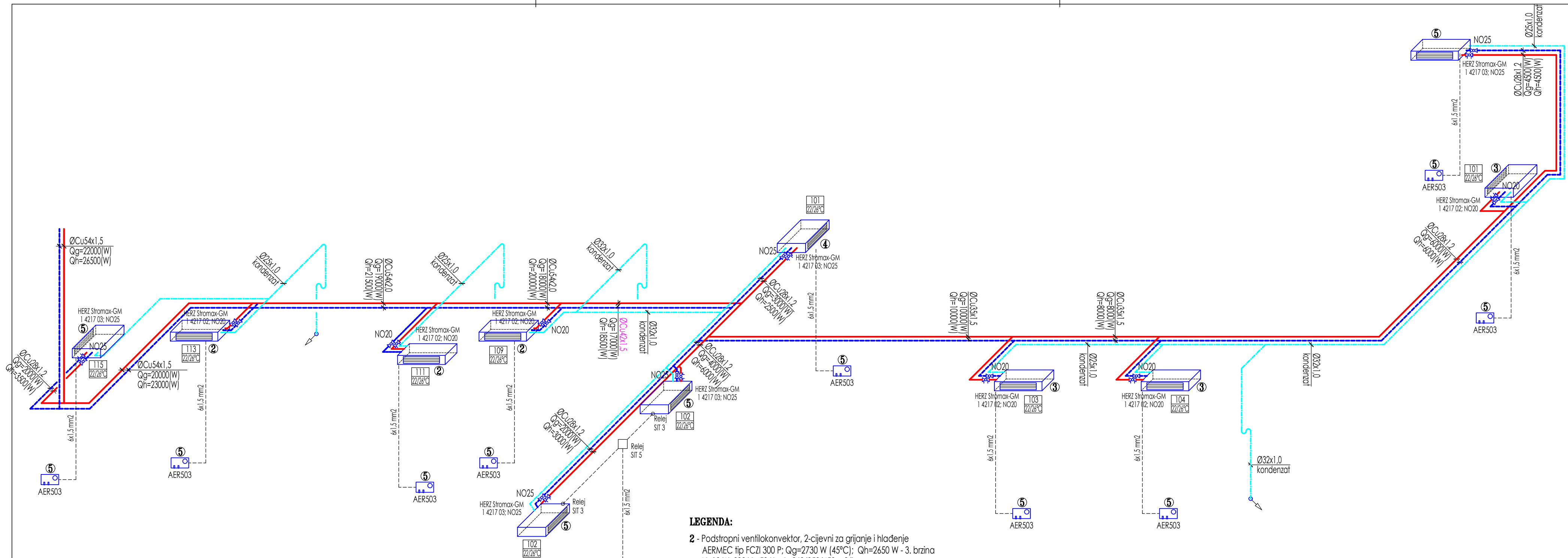


LEGENDA:

- 1 - Kazetni ventilokonvektor, 2-cijevni za grijanje i hlađenje
AERMEC tip FCLI 62; Qg=5220 W; Qh=4980 W - 3. brzina
N=61 W, 230 V - 50 Hz; L=380/500/880 m3/h
dimenzije: 587x587x298 mm
opremljen sa 3-putnim ventilom i pumpicom za kondenzat
- 2 - Podstropni ventilokonvektor, 2-cijevni za grijanje i hlađenje
AERMEC tip FCZI 300 P; Qg=2730 W (45°C); Qh=2650 W - 3. brzina
N=13 W, 230 V - 50 Hz; L=260/350/450 m3/h
dimenzije: 753x453x216 mm
opremljen sa 3-putnim ventilom i pumpicom za kondenzat
- 3 - Podstropni ventilokonvektor, 2-cijevni za grijanje i hlađenje
AERMEC tip FCZI 300 U; Qg=2730 W (45°C); Qh=2650 W - 3. brzina
N=13 W, 230 V - 50 Hz; L=260/350/450 m3/h
dimenzije: 980x486x220 mm
opremljen sa 3-putnim ventilom i pumpicom za kondenzat
- 6 - Upravljački panel s termostatom, žičani, proizvod Aermec tip AER503

- cijevni razvod ventilokonvektorskog grijanja i hlađenja
(u spušenom stropu)
- cijevni razvod kondenzata (u spušenom stropu)

INVESTITOR	GRAD ČAKOVEC ČAKOVEC, KRALJA TOMISLAVA 15	K2 ART d.o.o. ČAKOVEC Dr. VLATKA MAČEKA 35 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING	
GRAĐEVINA	ŠPORTSKO–REKREACIJSKA REGIONALNI DRUŠTVENO–TENISKI CENTAR	SADRŽAJ	
MJESTO GRADNJE	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. ČAKOVEC	SHEMA VENTILOKONVEKTORA – PRIZEMLJE	
GLAVNI PROJEKTANT		SURADNIK:	
KREŠIMIR KLASIĆ, dipl.ing.arh.		GLAVNI–STROJARSKI	TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
PROJEKTANT		BROJ PR. K2–52–2024	MJERILO — — —
KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.		DATUM 01.2025.	BROJ LISTA 15

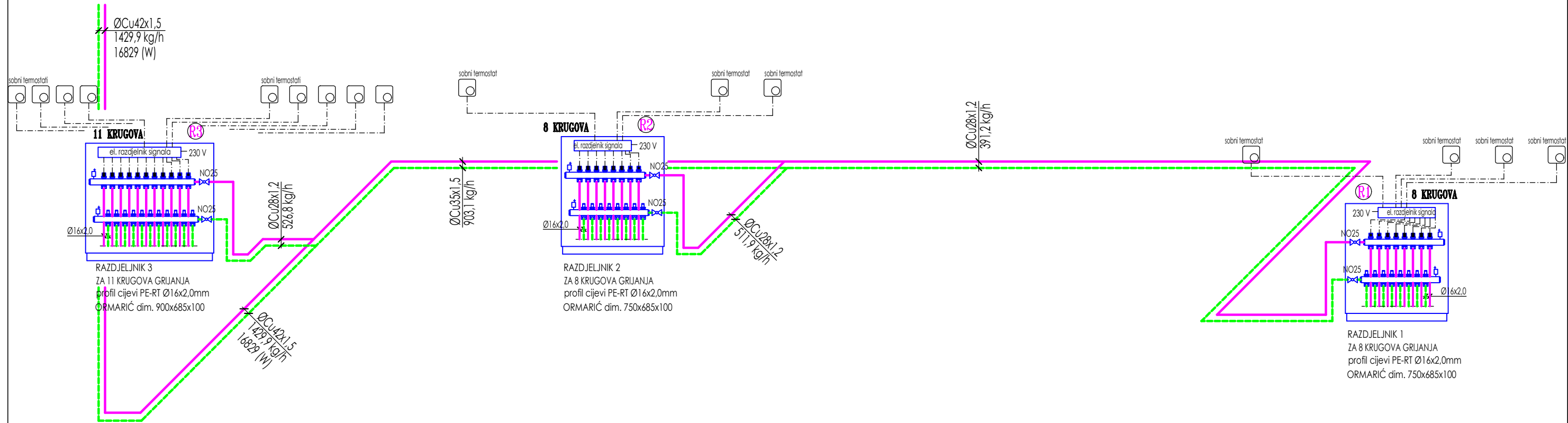


LEGENDA:

- 2 - Podstropni ventilokonvektor, 2-cijevni za grijanje i hlađenje AERMEC tip FCZI 300 P; Qg=2730 W (45°C); Qh=2650 W - 3. brzina N=13 W, 230 V - 50 Hz; L=260/350/450 m3/h dimenzije: 753x453x216 mm opremljen sa 3-putnim ventilom i pumpicom za kondenzat
- 3 - Podstropni ventilokonvektor, 2-cijevni za grijanje i hlađenje AERMEC tip FCZI 300 U; Qg=2730 W (45°C); Qh=2650 W - 3. brzina N=13 W, 230 V - 50 Hz; L=260/350/450 m3/h dimenzije: 980x486x220 mm opremljen sa 3-putnim ventilom i pumpicom za kondenzat
- 4 - Podstropni ventilokonvektor, 2-cijevni za grijanje i hlađenje AERMEC tip FCZI 400 U; Qg=3550 W (45°C); Qh=3600 W - 3. brzina N=18 W, 230 V - 50 Hz; L=330/460/600 m3/h dimenzije: 1200x486x220 mm opremljen sa 3-putnim ventilom i pumpicom za kondenzat
- 5 - Podstropni ventilokonvektor, 2-cijevni za grijanje i hlađenje AERMEC tip FCZI 500 U; Qg=4220 W (45°C); Qh=4250 W - 3. brzina N=19 W, 230 V - 50 Hz; L=400/600/720 m3/h dimenzije: 1200x486x220 mm opremljen sa 3-putnim ventilom i pumpicom za kondenzat
- 6 - Upravljački panel s termostatom, žičani, proizvod Aermec tip AER503

— cjevni razvod ventilokonvektorskog grijanja i hlađenja (u spušenom stropu)
— cjevni razvod kondenzata (u spušenom stropu)

INVESTITOR	GRAD ČAKOVEC ČAKOVEC, KRALJA TOMISLAVA 15	K2 ART d.o.o. ČAKOVEC Dr. VLATKA MAČEKA 35 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING	
GRAĐEVINA	ŠPORTSKO–REKREACIJSKA REGIONALNI DRUŠTVENO–TENISKI CENTAR	SADRŽAJ	
MJESTO GRADNJE	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. ČAKOVEC	SHEMA VENTILOKONVEKTORA — 1.KAT I GALERIJA	
GLAVNI PROJEKTANT	KREŠIMIR KLASIĆ dipl.ing.arh.	SURADNIK:	
PROJEKTANT	Hrvatska komora inženjera strojarstva Kristijan Klasić struč.spec.ing.mech. Ovlašteni inženjer strojarstva	GLAVNI–STROJARSKI	TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.		BROJ PR. K2–52–2024	MJERILO — — —
		DATUM 01.2025.	BROJ LISTA 16



LEGENDA:

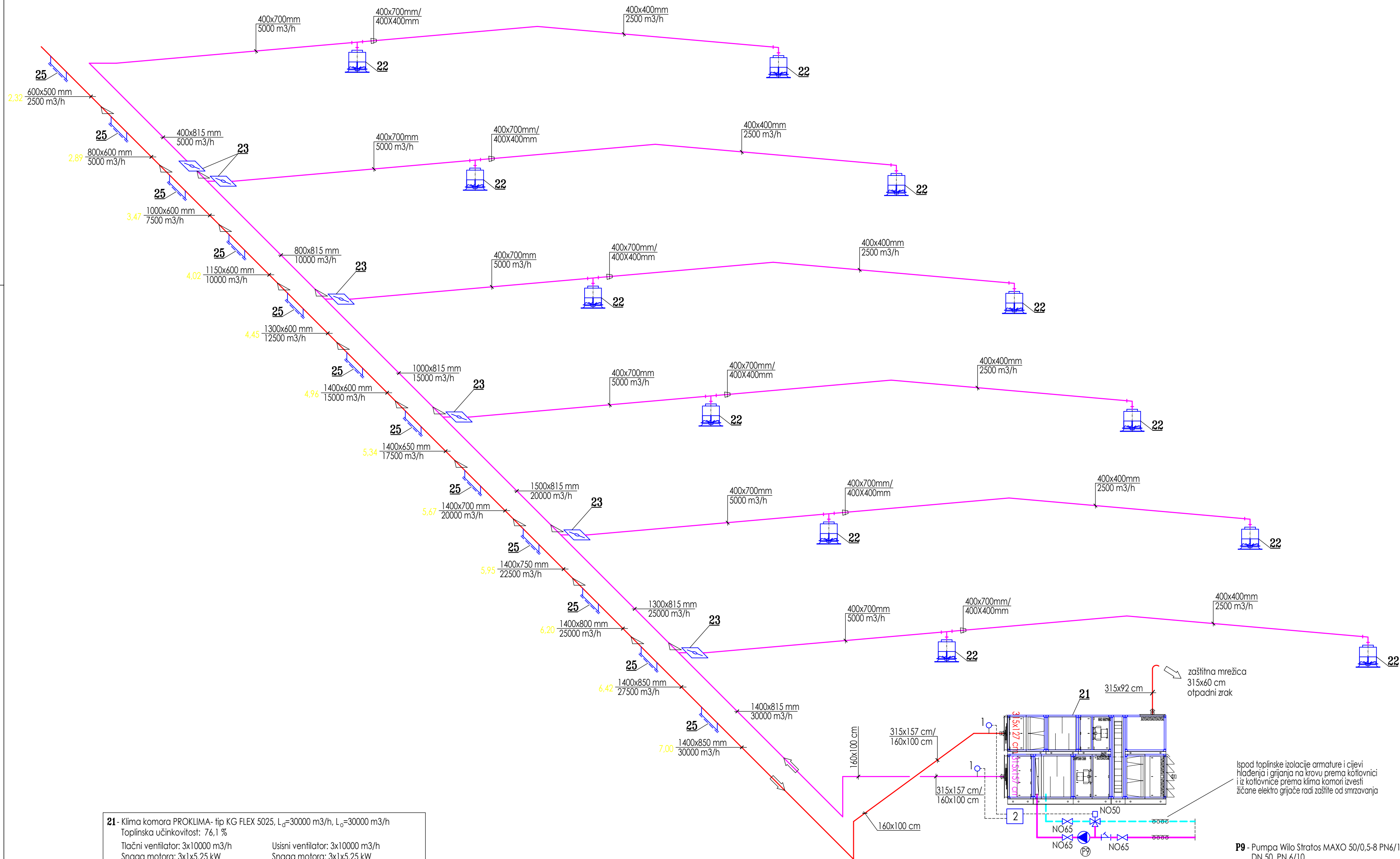
- R1 - Razdjelnik / sabirnik podnog grijanja - 8 krugova
R2 - Razdjelnik / sabirnik podnog grijanja - 8 krugova
R3 - Razdjelnik / sabirnik podnog grijanja - 11 krugova
Sobni termostati - Sobni termostati krugova podnog grijanja

- cjevni razvod za podno grijanje (u podu)

INVESTITOR	GRAD ČAKOVEC ČAKOVEC, KRALJA TOMISLAVA 15	K2 ART d.o.o. ČAKOVEC Dr. VLATKA MAČEKA 35 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING	
GRADEVINA	ŠPORTSKO-REKREACIJSKA REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR	SADRŽAJ	
MJESTO GRADNJE	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. ČAKOVEC	SHEMA PODNOG GRIJANJA - PRIZEMLJE	
GLAVNI PROJEKTANT	KREŠIMIR KLASIĆ, dipl.ing.arh.	SURADNIK:	
PROJEKTANT	KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.	GLAVNI-STROJARSKI	TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
		BROJ PR. K2-52-2024	MJERILO ---
		DATUM 01.2025.	BROJ LISTA 17



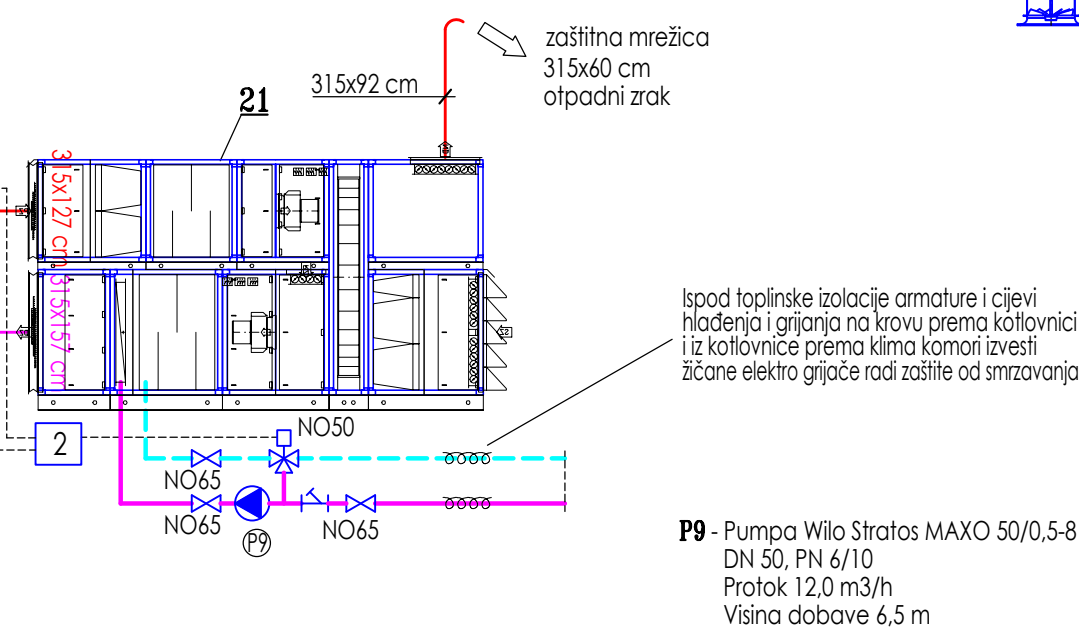
INVESTITOR	GRAD ČAKOVEC ČAKOVEC, KRALJA TOMISLAVA 15	K2 ART d.o.o. ČAKOVEC Dr. VLATKA MAČEKA 35 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING		
GRAĐEVINA	ŠPORTSKO–REKREACIJSKA REGIONALNI DRUŠTVENO–TENISKI CENTAR			
MJESTO GRADNJE	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. ČAKOVEC	SADRŽAJ		
GLAVNI PROJEKTANT	 KREŠIMIR KLASIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 2904	SHEMA PODNOG GRIJANJA – 1.KAT		
KREŠIMIR KLASIĆ, dipl.ing.arh.		SURADNIK:		
PROJEKTANT	 Hrvatska komora inženjera strojarstva Kristijan Klasić struč.spec.ing.mech. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1825	GLAVNI–STROJARSKI	TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	
KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.		BROJ PR. K2–52–2024	MJERILO ---	
		DATUM 01.2025.	BROJ LISTA 18	



21 - Klima komora PROKLIMA- tip KG FLEX 5025, $L_d=30000$ m³/h, $L_o=30000$ m³/h
Toplinska učinkovitost: 76,1 %
Tlačni ventilator: 3x10000 m³/h
Snaga motora: 3x1x5,25 kW
Broj okretaja: 2600 1/m
Nazivna struja 8,0 A
Napajanje: 3x400 V / 50 Hz
Apsorbirana snaga: 3,78 kW (11,34 kW)
Učinkovitost sistema: 63,27 %
Eksterni pad tlaka: 400 Pa
Totalni pad tlaka: 958 Pa

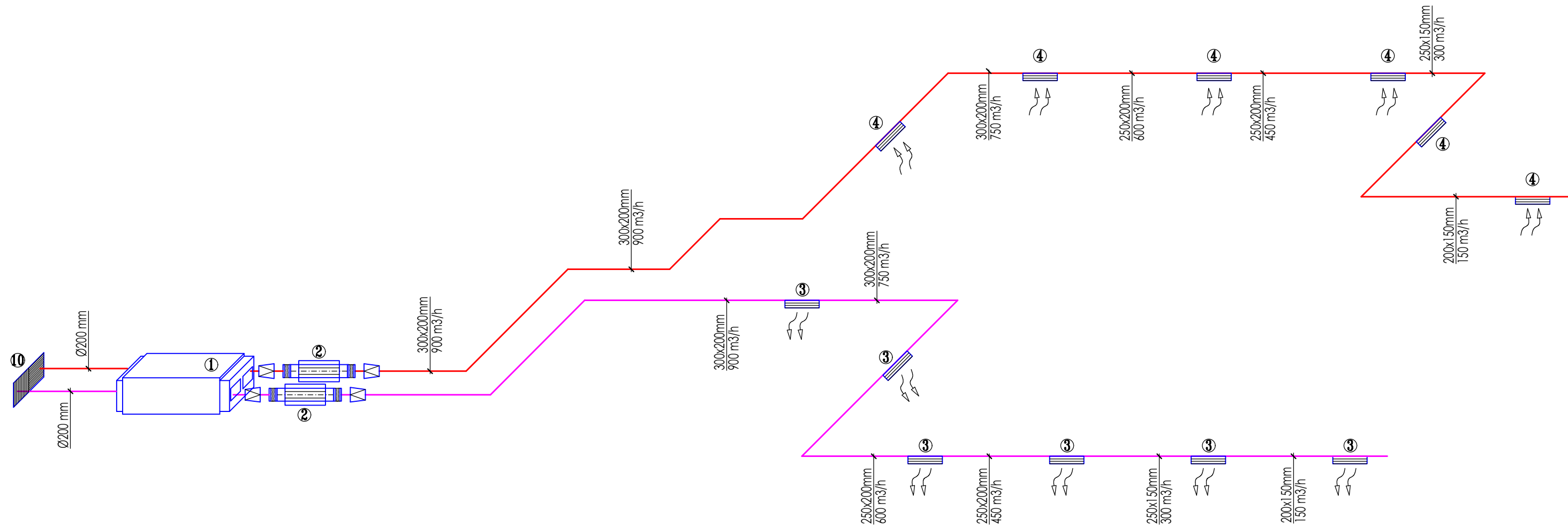
Usisni ventilator: 3x10000 m³/h
Snaga motora: 3x1x5,25 kW
Broj okretaja: 2600 1/m
Nazivna struja 8,0 A
Napajanje: 3x400 V / 50 Hz
Apsorbirana snaga: 3,39 kW (10,17 kW)
Učinkovitost sistema: 61,03 %
Eksterni pad tlaka: 400 Pa
Totalni pad tlaka: 842 Pa

22- Distributer krilasti zakretni tip DKZ -630 -M230 -K -A
sa pogonom BELIMO tip NM-230-A-SR
230 V, 50 Hz; N= 3,5 W
23- Regulaćijska žaluzina RZ 12 - 400x815 -UR -R
24- Potenciometar za upravljanje pogonom 6 distributera
sa kontinuiranim upravljanjem tip Belimo SGA 24; 24 V, 50 Hz
25- Odsisna rešetka Klimaoprema OAH1-L-UR-1225x325



P9 - Pumpa Wilo Stratos MAXO 50/0,5-8 PN6/10
DN 50, PN 6/10
Protok 12,0 m³/h
Visina dobave 6,5 m

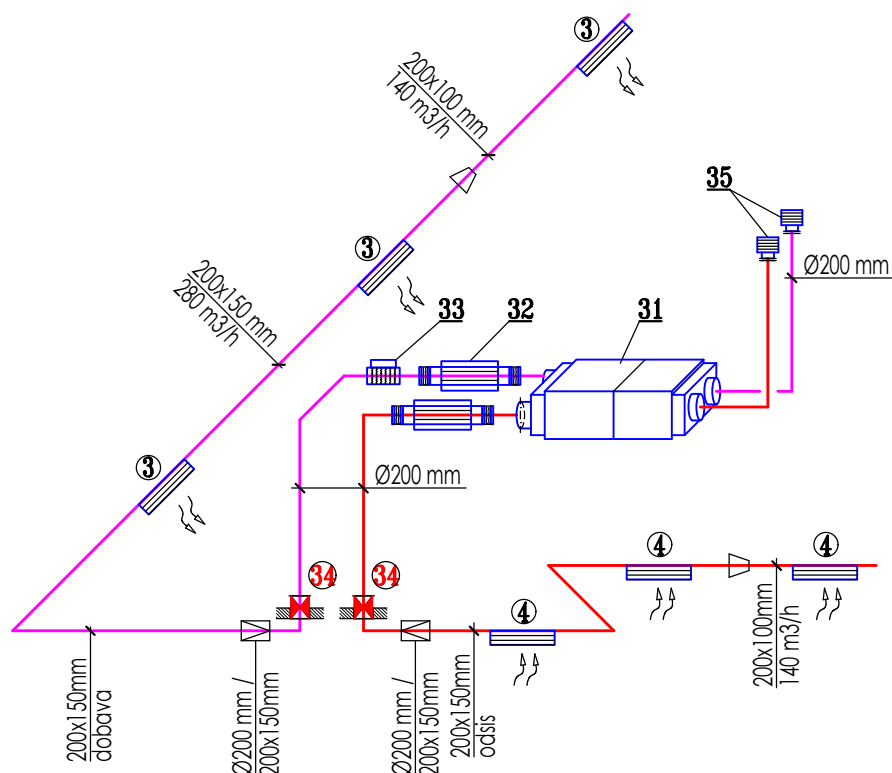
INVESTITOR	GRAD ČAKOVEC ČAKOVEC, KRALJA TOMISLAVA 15	K2 ART d.o.o. ČAKOVEC Dr. VLATKA MAČEKA 35 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING		
GRAĐEVINA	ŠPORTSKO-REKREACIJSKA REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR			
MJESTO GRADNJE	ČAKOVEC, k.ž. 882, k.o. ČAKOVEC	SADRŽAJ		
GLAVNI PROJEKTANT	 KREŠIMIR KLASIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 2804	SHEMA VENTILACIJE DVORANE		
KREŠIMIR KLASIĆ, dipl.ing.arh.		SURADNIK:		
PROJEKTANT	 Kristijan Klasić struč.spec.ing.mech. Ovlašteni inženjer strojarstva  S 1825	GLAVNI-STROJARSKI	TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE	
KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.		BROJ PR. K2-52-2024	MJERILO ---	
		DATUM 01.2025.	BROJ LISTA 19	



LEGENDA:

- 1 - Jedinica za ventilaciju sa povratom topline - protustrujni rekuperator kao AERMEC tip RPLI 100 P
količina zraka: L=950 m³/h
prikjučna snaga: N=410 W; 230 V; 50 Hz
dimenzije: 1600x945x435 mm
učinkovitost rekuperatora: 75,3 %
- 2 - Prigušivač buke tip PZM-250-1000 Klimaoprema
- 3 - Stropni distributer ANA - 1 - UR - 425x125 - L - 6 kom
- 4 - Odsisna rešetka OAH 1-L 425x125 +UR - 6 kom
- 10 - Kombinirana fasadna usisno-ispušna rešetka CVVX 250 Systemair

INVESTITOR	GRAD ČAKOVEC ČAKOVEC, KRALJA TOMISLAVA 15	K2 ART d.o.o. ČAKOVEC Dr. VLATKA MAČEKA 35 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING	
GRAĐEVINA	ŠPORTSKO-REKREACIJSKA REGIONALNI DRUŠTVENO-TENISKI CENTAR		
MJESTO GRADNJE	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. ČAKOVEC		
GLAVNI PROJEKTANT	KREŠIMIR KLASIĆ, dipl.ing.arh.		
PROJEKTANT	KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.		
		GLAVNI-STROJARSKI	TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
		BROJ PR. K2-52-2024	MJERILO ---
		DATUM 01.2025.	BROJ LISTA 20



LEGENDA:

- 3** - Stropni distributer ANA - 1 - UR - 425x125 - L - 3 kom
- 4** - Odsisna rešetka OAH 1-L 425x125 +UR - 3 kom
- 31** - Ventilacijski HRV rekuperator VAM 500 J Daikin, V=500 m³/h
N=164 W; 230 V; 50 Hz
- 32** - Prigušivač zvuka tip PZM-200-1000 Klimaoprema - 2 komada
- 33** - Elektro grijač Daikin VH3B, Q=1,0 kW
- 34** - Protupožarna zaklopka FDC25 - d200 - M230-S - 2 kom
- 35** - Krovna protukišna ventilacijska kapa LINDAB VHL 200 315
sa izoliranim prolazom kroz krov GISOL 200 315 - 2 komada

INVESTITOR	GRAD ČAKOVEC ČAKOVEC, KRALJA TOMISLAVA 15	K2 ART d.o.o. ČAKOVEC Dr. VLATKA MAČEKA 35 ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR KONZALTING, INŽENJERING	
GRAĐEVINA	ŠPORTSKO–REKREACIJSKA REGIONALNI DRUŠTVENO–TENISKI CENTAR		
MJESTO GRADNJE	ČAKOVEC, k.č. 882, k.o. ČAKOVEC	SADRŽAJ	
GLAVNI PROJEKTANT KREŠIMIR KLASIĆ, dipl.ing.arh.	 KREŠIMIR KLASIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 2984	SHEMA VENTILACIJE TERETANE	
PROJEKTANT KRISTIJAN KLASIĆ, struč.spec.ing.mech.	Hrvatska komora inženjera strojarstva Kristijan Klasić struč.spec.ing.mech. Ovlašteni inženjer strojarstva  S 1825	SURADNIK:	
		GLAVNI–STROJARSKI	TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
		BROJ PR. K2–52–2024	MJERILO — — —
		DATUM 01.2025.	BROJ LISTA 21

