

Investitor:
Grad Split,
Obala Kneza Branimira 17, Split

Građevina:
KONCERTNA DVORANA
(ZGRADA HRVATSKOG DOMA)
rekonstrukcija i adaptacija
Kamila Tončića 1, Split

Zajednička oznaka projekta:
ZOP G2-14/09-14

Razina projekta:
Glavni projekt

Vrsta projekta:
Strojarski projekt

Oznaka / broj projekta:
T.D. 192/14-S
MAPA 3

PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA

Glavni projektant:
G. Kuzmić Kalogjera, d.i.a.

Projektant:
Rodoljub Vidović, mag.ing.nav.mech.


Suradnik:
Dario Kalinić, stroj.teh.

Direktor:
Rodoljub Vidović, mag.ing.



Split, prosinac 2014. god.



	Investitor : Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	List br. 2
	Građevina: KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	T.D. 192/14-S

SADRŽAJ

Popis mapa glavnog projekta

A/. OPĆI DIO

1. Izvod iz sudskog registra o registraciji poduzeća
2. Izjava o međusobnoj usklađenosti projekata
3. Rješenje o imenovanju projektanta
4. Rješenje o upisu projektanta u imenik ovlaštenih inženjera Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu
5. Izjava projektanta o usklađenosti projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa
6. Isprava o primjeni propisa zaštite na radu
7. Isprava o primjeni propisa zaštite od požara
8. Prikaz mjera zaštite na radu
9. Prikaz mjera zaštite od požara

B/. TEHNIČKO - EKONOMSKI DIO

1. Projektni zadatak
2. Tehnički opis
3. Program kontrole i osiguranja kvalitete
4. Tehnički proračun
5. Procjena investicije

C/. NACRTNA DOKUMENTACIJA


- | | |
|---|---------|
| 1. Dispozicija opreme, etaža prizemlja | M 1:100 |
| 2. Dispozicija opreme, etaža 1 kat | M 1:100 |
| 3. Dispozicija opreme, etaža 2 kat | M 1:100 |
| 4. Dispozicija opreme, etaža 3 kat | M 1:100 |
| 5. Dispozicija opreme, etaža 4 kat | M 1:100 |
| 6. Smještaj ventilacijskih otvora na stropu dvorane | M 1:100 |
| 7. VRV sustav 1, shema povezivanja | |
| 8. VRV sustav 2, shema povezivanja | |

roterm d.o.o.	Investitor : Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	List br. 3
	Građevina: KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	T.D. 192/14-S

Popis mapa glavnog projekta

roterm d.o.o.	Investitor : Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	List br. 4
	Građevina: KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	T.D. 192/14-S

	POPIS MAPA:				
MAPA 1	Arhitektonski projekt			STUDIO G DVA d.o.o.	
	projektant: G. Kuzmić Kalogjera d.i.a.			TD G2-14/09-14 , ZOP G2-14/09-14	
MAPA 2	Projekt konstrukcije	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA			
	projektant: Z. Zaratini Vušković d.i.g.			TD 44/14 , ZOP G2-14/09-14	
MAPA 3	Projekt termotehničkih instalacija			ROTERM d.o.o.	
	projektant: Rodoljub Vidović mag.ing.nav.mech.			TD 192/2014-S, ZOP G2-14/09-14	
MAPA 4	Projekt vodovoda i kanalizacije			ROTERM d.o.o.	
	projektant: Stjepan Marković mag.ing.mech.			TD 192/2014-VK, ZOP G2-14/09-14	
MAPA 5	Projekt jake struje, slabe struje i sustava zaštite od munje			VOLTING d.o.o.	
	projektant: Mladen Žanić d.i.e.			TD E-208/14 , ZOP G2-14/09-14	
MAPA 6	Sustav za zaštitu od požara			VOLTING d.o.o.	
	projektant: Mladen Žanić d.i.e.			TD E-209/14 , ZOP G2-14/09-14	
MAPA 7	Projekt sprinkler instalacije			SPRINKLER d.o.o.	
	projektant: Branimir Samac d.i.s.			TD 428-14 , ZOP G2-14/09-14	
MAPA 8	Projekt fizike zgrade	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA			
	projektant: Mila Pažin d.i.g.			TD 147/14, ZOP G2-14/09-14	
MAPA 9	Elaborat zaštite od požara			ZAST d.o.o.	
	ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara: Ante Bezić, d.i.e.			TD 2011/14, ZOP G2-14/09-14	
MAPA 10	Elaborat zaštite na radu			ZAST d.o.o.	
	projektant: Ante Bezić, d.i.e.			TD 2012/14, ZOP G2-14/09-14	
MAPA 11	Projekt dizala	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA			
	projektant: Damir Šplajt ing.el.stroj..			VL.DAMIR ŠPLAJT DP 3346, ZOP G2-14/09-14	

	Investitor :	List br.
	Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split Građevina: KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	5 T.D. 192/14-S

A/. OPĆI DIO

SUBJEKT UPISA

MBS:

060079368

OIB:

79948849024

TVRKA:

1 ROTERM d.o.o. za projektiranje, nadzor i izvođenje term. instalacije, sastupanje i promet robe

1 ROTERM d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

3 Split (Urad Split)
Marina Brljica 8

PRAVNI OSIBIR:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 51.1 - Posredovanje u trgovini (trgovina na veliko uz naknadu ili na ugovornoj osnovi)
- 1 51.2 - Trg. na veliko polj. sirovinama, živom stokom
- 1 51.3 - Trg. na veliko hranom, pićima, duhan. proizv.
- 1 51.41 - Trgovina na veliko tekstilom
- 1 51.42 - Trgovina na veliko odjećom i obućom
- 1 51.43 - Trg. na veliko el. aparatura za kućanstvo, radio uređajima i TV uređajima
- 1 51.44 - Trg. na veliko staklom, tapetama, zapunima, posudama, deterdijentima i ostalim proizvodima za čišćenje
- 1 51.45 - Trgovina na veliko parfemima i kozmetikom
- 1 51.47 - Trg. na veliko ostalim proizv. za kućanstvo
- 1 51.5 - Trg. na veliko nepolj. poluproizv., otpadne
- 1 51.6 - Ostala trgovina na veliko
- 1 52.1 - Trgovina na malo u specijaliziranim prod.
- 1 52.2 - Trg. na malo sirovinama nam. u spec. prod.
- 1 52.33 - Trg. na malo kozmetičkim i toaletnim proizv.
- 1 52.41 - Trgovina na malo tekstilom
- 1 52.42 - Trgovina na malo odjevnim predmetima
- 1 52.43 - Trgovina na malo obućom i kožnim proizvodima
- 1 52.44 - Trgovina na malo namještajem, opremom za rasvjetu i proizvodima za kućanstvo, d.n.
- 1 52.45 - Trgovina na malo električnim aparatima za kućanstvo, radiouređajima i TV uređajima
- 1 52.46 - Trg. na malo šaljivim robom, bojama, staklom, ostalim građevnim materijalima
- 1 52.47 - Trgovina na malo knjigama i papirnatom robom.

0004, 2013-03-13 10:12:46

Stranica: 1 od 4



SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 52.48.1 - Novinama, časopisima i pisanim priporom
- 1 52.48.2 - Trg. na malo uredskom opremom i računalima
- 1 52.48.3 - Trgovina na malo satovima
- 1 52.48.4 - Trgovina na malo sportskom opremom
- 1 52.48.5 - Trgovina na malo igrama i igračkama
- 1 52.48.6 - Trgovina na malo gorivima
- 1 52.5 - Trg. na malo razlijevnim robom u prodavaonicama
- 1 52.6 - Trgovina na malo izvan prodavaonica
- 1 52.7 - Popravak predmeta za osobnu uporabu i kuć.
- 1 70 - Izdavanje nakretinama
- 1 71 - Izdavanje strojeva i opreme, bez rukovatelja
- 1 72 - Računalne i srodne aktivnosti
- 1 74.14 - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 74.4 - Promidžba (reklama i propaganda)
- 1 - Nadzor nad građevnom
- 1 - Izrada nacrtu strojeva i industrijskih postrojenja
- 1 - Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
- 1 - Inženjering na području niskogradnje, hidrogradnje, prometa, sistemski inženjering i sigurnosni inženjering
- 1 - Izrada i izvedba projekata iz područja građevin., elektrike, elektronike, rudarstva, kemije, mehanike i industrije
- 1 - Izrada investicijske dokumentacije i tehnički nadzor
- 1 - Izrada projekata za kondicioniranje zraka, hladnje, projekata sanitarnih kontrola i kontrole sagorijevanja i projekata akustičnosti
- 1 - Tehničko ispitivanje i analiza
- 1 - Izmišljanje i izrada nacrtu zgrada
- 1 - Građevinarstvo
- 1 - Inženjering u građevinarstvu, projektiranje i nadzor
- 1 - Sastupanje stranih tvrtki
- 1 - Posredovanje i sastupanje u prometu robe i usluga
- 3 - Stročni poslovi prostornog uređenja u svezi s izradom stručnih podloga za iskazivanje lokacijskih dozvola za građevine niskogradnje

OSNOVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

5 Rodoljub Vidović, OIB: 08842284112
Split, Poljana kneza Trpimira 4

5 - član društva

5 Davor Lučin, OIB: 2290131562
Split, Mukuljevićeva 17

0004, 2013-03-13 10:12:46

Stranica: 2 od 4

SUBJEKT UPISA

OSNOVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 5 - član društva
- 5 Luka Vidović, OIB: 54783413192
Split, Kiliški put 22
- 5 - član društva

OSOBNE OVLAŠTENJE ZA SASTUPANJE:

- 2 Rodoljub Vidović, OIB: 08842284112
Split, Poljana kneza Trpimira 4
- 1 - član uprave
- 1 - direktor, zastupa pojedinačno i samostalno
- 4 Davor Lučin, OIB: 2290131562
Split, Mekaraka ulica 4
- 1 - član uprave
- 4 - direktor, zastupa Društvo pojedinačno i samostalno bez ograničenja
- 4 Luka Vidović, OIB: 54783413192
Split, Poljana kneza Trpimira 4
- 1 - član uprave
- 4 - direktor, zastupa Društvo pojedinačno i samostalno bez ograničenja

TEMELJNI KAPITAL:

3 120.000,00 kuna

PRAVNI OSIBIR:

Temeljni akti:

- 3 Odlukom članova Društva od 22.siječnja 2003. god. izmijenjen je Društveni ugovor od 16.veljače 2000. god. u čl.5. odredbe o adresi Društva, u čl.6. odredbe o predmetu poslovanja, u čl.8. odredbe o temeljnom kapitalu i u čl.9. odredbe o temeljnim ulozima. Pročišćeni tekst Društvenog ugovora od 22. siječnja 2003. god. sa javnobilježničkom potvrdom dostavljen u Birku isprava.
- 4 Odlukom članova Društva od 24.kolovoza 2009. godine, izmijenjen je Društveni ugovor od 22.siječnja 2003. godine, u čl. 15. odredbe o poslovnim udjelima i u čl. 20. odredbe o članovima uprave. Pročišćeni tekst Društvenog ugovora od 24.kolovoza 2009. godine, u potvrdu javnog bilježnika, dostavljen je u Birku isprava suđa.

OSTALI PODACI:

1 MB 1-21299

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

0004, 2013-03-13 10:12:46

Stranica: 3 od 4



SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

datum predaje: 30.06.2012. Godina: 2011. Obračunsko razdoblje: 01.01.2011 - 31.12.2011

Opise u glavnu knjigu proveli su:

MBU TL	Datum	Naziv suđa
0001 TL-95/6428-3	05.11.1997	Trgovački sud u Splitu
0002 TL-00/426-5	29.03.2000	Trgovački sud u Splitu
0003 TL-03/167-5	03.03.2003	Trgovački sud u Splitu
0004 TL-09/1957-2	09.09.2008	Trgovački sud u Splitu
0005 TL-10/3928-2	21.01.2011	Trgovački sud u Splitu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	21.06.2010	elektronički upis
eu /	29.06.2011	elektronički upis
eu /	30.06.2012	elektronički upis

U Splitu, 13. srpnja 2013.



Ovlaštena osoba
Miroslav Jovanović

NAPOVEDILA HRVATSKA
POSREDOVANJE U PROMETU
03.06.2013
U skladu s odlukom o poslovanju posrednika u prometu (Zakon, 2008. i 2010.)
U Splitu, 03.06.2013. Posrednik: Miroslav Jovanović

0004, 2013-03-13 10:12:46

Stranica: 4 od 4

roterm d.o.o.	Investitor : Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	List br. 7
	Građevina: KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	T.D. 192/14-S

IZJAVA O MEĐUSOBNOJ USKLAĐENOSTI PROJEKATA

OVLAŠTENI

PROJEKTANT: G. Kuzmić Kalogjera "STUDIO G DVA" d.o.o.
UL.GRADA VUKOVARA 52 D,10000 Zagreb

GRAĐEVINA: KONCERTNA DVORANA, Kamila Tončića 1, Split

INVESTITOR: GRAD SPLIT, Obala kneza Branimira 17,

LOKACIJA: Čest. 10974, Split

FAZA: GLAVNI PROJEKT

VRSTA

PROJEKTA: PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA

BROJ TEH.

DNEVNIKA T.D. 192/14 S

ZAJEDNIČKA

OZNAKA

PROJEKTA: Z.O.P. G2-14/09-14

Ovaj projekt je usklađen s projektima ostalih struka tj. usklađen je s ostalom dokumentacijom u svim njenim djelovima

Projektant:

G. Kuzmić Kalogjera d.i.a.

Direktor:

G. Kuzmić Kalogjera d.i.a.

roterm d.o.o.	Investitor : Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	List br. 8
	Građevina: KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	T.D. 192/14-S

RJEŠENJE o imenovanju projektanta

Investitor: Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split

Građevina: Rekonstrukcija i adaptacija koncertne dvorane,
Ulica Kamila Tončića 1, Split

Oznaka/broj projekta: T.D. 192/14-S

Razina projekta: Glavni projekt

Vrst projekta: Strojarski projekt

Sadržaj projekta: Projekt termotehničkih instalacija

Za projektanta se imenuje ovlašteni inženjer strojarstva

RODOLJUB VIDOVIĆ, d.i.s.

Imenovani ispunjava sve uvjete za obavljanje poslova projektiranja predviđene Zakonom o prostornom uređenju i gradnji (NN RH 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12).

Rješenjem br. UP/I-310-01/99-01/209, Rodoljub Vidović d.i.s. upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, pod rednim brojem 209, s danom upisa 12.10.1999.

Rodoljub Vidović d.i.s. stalno je uposlen u tvrtci "ROTERM" d.o.o. Split, koja je registrirana za poslove projektiranja.

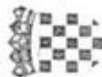
roterm
SPLIT d.o.o.
PROJEKTIRANJE - NADZOR - IZVOĐENJE
ZASTUPANJE - PROMET ROBOM

Direktor:



Rodoljub Vidović, mag.ing.

Split, prosinac 2014 god.



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/99-01/209
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 2000-01-04

Na temelju članka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera strojarstva, rješavajući po zahtjevu koji je podnio VIDOVIĆ RODOLJUB, dipl.ing.stroj. SPLIT, POLJANA KNEZA TRPIMIRA 4, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se VIDOVIĆ RODOLJUB, dipl.ing.stroj. (JMBG 0612956380028), u stručni smjer za skladištenje i prijenos plinovitih i tekućih tvari; za grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode; pod rednim brojem 209, s danom upisa 12.10.1999..
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, VIDOVIĆ RODOLJUB, dipl.ing.stroj. stječe pravo na uporabustrukovnog naziva "ovlašteni inženjer strojarstva" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru strojarstva izdaje se "inženjerska iskaznica" i stječe pravo na uporabu "pečata".

Obrazloženje

VIDOVIĆ RODOLJUB, dipl.ing.stroj., podnio je Zahtjev za upisu Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva.

Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera strojarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 23. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

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

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


Pouka o pravnom lijeku

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



Dostaviti:

1. VIDOVIĆ RODOLJUB
- SPLIT, POLJANA KNEZA TRPIMIRA 4
- uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Žbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

	Investitor : Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	List br. 10
	Građevina: KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	T.D. 192/14-S

Na temelju Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN RH 76/07, 38/09, 55/11, 90/11 i 50/12), a u skladu s Pravilnikom o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog, odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN RH 98/99), daje se

IZJAVA PROJEKTANTA

Projektant:	RODOLJUB VIDOVIĆ, mag.ing.nav.mech.
Tvrtka:	"ROTERM" d.o.o. SPLIT
Ovlaštenje:	Rješenjem br. UP/I-310-01/99-01/209, Rodoljub Vidović d.i.s. upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, pod rednim brojem 209, s danom upisa 12.10.1999.
Investitor:	Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split
Građevina:	Rekonstrukcija i adaptacija koncertne dvorane, Ulica Kamila Tončića 1, Split
Oznaka/broj projekta:	T.D. 192/14-S
Razina projekta:	Glavni projekt
Vrst projekta:	Strojarski projekt
Sadržaj projekta:	Projekt termotehničkih instalacija


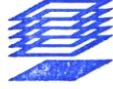
Izjavljujem da je ovaj projekt usklađen sa slijedećim odredbama:

- Zakonom o prostornom uređenju i gradnji (NN RH 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12) i drugim propisima koji se odnose na:
 - zaštitu od požara
 - higijensku i zdravstvenu zaštitu i zaštitu okoliša
 - sigurnost u korištenju
 - zaštitu od buke
 - uštedu energije i toplinsku zaštitu
 - sadržaj Idejnog projekta
 - označavanje projekta
- Zakonom o zaštiti od požara (NN RH 92/10) i drugim propisima koji se odnose na mjere zaštite od požara

roterm d.o.o.	Investitor : Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	List br. 11
	Građevina: KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	T.D. 192/14-S

3. Zakonom o zaštiti na radu (NN RH 59/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08 i 75/09) i drugim propisima koji se odnose na:
- projektiranje i izgradnju objekata namijenjenih za rad
 - osiguranje potrebnih mikroklimatskih uvjeta u prostorima za koje je projektirana instalacija predviđena
 - sigurnost i funkcionalnost projektirane instalacije i njoj pripadajućih uređaja
 - osiguranje potrebnih mjera za nesmetano i sigurno rukovanje opremom projektirane instalacije

Projektant :


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Rodoljub Vidović
mag. Ing. nav. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 209

Rodoljub Vidović, mag.ing.nav.mech.

Direktor :


roterm
SPLIT d.o.o.
PROJEKTIRANJE - NADZOR - IZVOĐENJE
ZASTUPANJE - PROMET ROBOM

Rodoljub Vidović, mag.ing.

Split, prosinac 2014. god.

roterm d.o.o.	Investitor : Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	List br. 12
	Građevina: KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	T.D. 192/14-S

Na temelju čl. 93 st. 4 Zakona o zaštiti na radu (NN RH 59/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08 i 75/09) izdaje se slijedeća

I S P R A V A

o primjeni propisa zaštite na radu

Investitor: Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split

Građevina: Rekonstrukcija i adaptacija koncertne dvorane,
Ulica Kamila Tončića 1, Split

Oznaka/broj projekta: T.D. 192/14-S


Razina projekta: Glavni projekt

Vrst projekta: Strojarski projekt

Sadržaj projekta: Projekt termotehničkih instalacija

Projektna dokumentacija sadrži sva tehnička rješenja za primjenu svih mjera, normativa i pravila zaštite na radu kojima projektirani objekt mora udovoljavati kada bude u upotrebi.

Projektant :


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Rodoljub Vidović
mag. ing. nav. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 209

Rodoljub Vidović, mag.ing.nav.mech.

Direktor :


roterm
SPLIT d.o.o.
PROJEKTIRANJE - NADZOR - IZVOĐENJE
ZASTUPANJE - PROMET ROBOM

Rodoljub Vidović, mag.ing.

Split, prosinac 2014. god.

roterm d.o.o.	Investitor : Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	List br. 13
	Građevina: KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	T.D. 192/14-S

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (NN RH 92/10) izdaje se slijedeća

IS P R A V A

o primjeni mjera zaštite od požara

Investitor: Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split

Građevina: Rekonstrukcija i adaptacija koncertne dvorane,
Ulica Kamila Tončića 1, Split

Oznaka/broj projekta: T.D. 192/14-S


Razina projekta: Glavni projekt

Vrst projekta: Strojariski projekt

Sadržaj projekta: Projekt termotehničkih instalacija

Potvrđuje se da su mjere zaštite od požara, primijenjene u ovom projektu, izrađene sukladno sa Zakonom o zaštiti od požara, uvjetima uređenja prostora, tehničkim normativima i normama.

Projektant :


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Rodoljub Vidović
mag. ing. nav. mech.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 209


Rodoljub Vidović, mag.ing.nav.mech.

Direktor :


roterm
SPLIT d.o.o.
PROJEKTIRANJE - NADZOR - IZVOĐENJE
ZASTUPANJE - PROMET ROBOM

Rodoljub Vidović, mag.ing.

Split, prosinac 2014. god.

	Investitor : Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	List br. 14
	Građevina: KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	T.D. 192/14-S

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu prema čl. 93 st. 4. Zakona o zaštiti na radu, NN RH 59/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08 i 75/09.

I. PRIMIJENJENI PROPISI I PRAVILNICI


- Zakon o zaštiti na radu (NN RH 59/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08 i 75/09)
- Zakon o zaštiti od buke (NN RH 30/09)
- Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN RH 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12)
- Zakon o normizaciji (NN RH 55/96 i 63/03)
- Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu na oruđu za rad (S.L. 18/91 – NN RH 53/91)
- Pravilnik o najvećim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN RH 145/04)
- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN RH 6/84 i 114/07)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN RH 82/94 i 110/07)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN RH 152/08)

II. OPIS TEHNIČKIH RJEŠENJA KOJIMA SE U PROJEKTU OSIGURAVA PRIMJENA PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

OPĆENITO

Ovim projektom su predviđena osnovna i posebna pravila zaštite na radu koja se odnose na:


- projektiranje i izgradnju objekata namijenjenih za rad
- sigurnost i funkcionalnost projektirane instalacije i njoj pripadajućih uređaja
- osiguranje potrebnih mjera za nesmetano i sigurno rukovanje opremom projektirane instalacije
- prilikom izrade ove dokumentacije odabrana su takva tehnička rješenja koja su u skladu s tehničkim propisima i normama i koje osiguravaju potpunu primjenu pravila zaštite na radu, kako bi se svim osobama - sudionicima u izgradnji i održavanju ovog objekta, osigurali uvjeti rada bez opasnosti za život i zdravlje.
- Opasnost od požara se rješava u sklopu protupožarnih mjera (vidi MJERE ZAŠTITE OD POŽARA).
- Svi uređaji i oprema sustava moraju biti atestirani od strane ovlaštene organizacije.
- Svi metalni dijelovi instalacije podložni koroziji antikorozivno su zaštićeni sa dva premaza temeljne boje.
- Boje i lakovi korišteni za bojanje dijelova instalacije otporni su na povišenu temperaturu i ekološkog sastava.
- Kod revizionih radova u ložišnom prostoru, spremnika pepela, dijelovima kroz koje prolazi dim, pri pražnjenja spremnika pepela itd zahtijeva se uporaba osobnih maski za zaštitu od prašine i rukavica!
- Ugradnja cijevne armature (ventili i sl.) je predviđena na pristupačnim mjestima.

	Investitor : Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	List br. 15
	Građevina: KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	T.D. 192/14-S

- Razmještaj opreme i uređaja u građevini je takav da omogućava nesmetan pristup i kretanje radnika po građevini kada je potrebno izvršavanje radnih operacija na instalacijama i na uređajima tijekom servisiranja
- Na plaštovima izolacije cjevovoda će se označiti smjerovi protoka strujanja medija. U prostoru podstanica postavljaju se ostakljene i uokvirene sheme sustava termotehničkih instalacija
- Buka koja nastaje upotrebom ugrađene opreme je u granicama dozvoljenih vrijednosti za tu vrstu instalacija i za to mjesto ugradnje.
- Prilikom montaže i probnog pogona potrebno je obučiti kućnog majstora ili drugu odgovornu osobu investitora, sa rukovanjem instalacijom i manjim popravcima.
- Utičnice elektroinstalacija moraju se postaviti na udaljenosti od najmanje 600 mm od ogrjevnog tijela ili cijevi.
- Sve instalacije i uređaji imaju ugrađenu svu propisanu sigurnosnu i regulacionu armaturu potrebnu za siguran i nesmetan rad bez nadzora
- Zaštita cjevovoda sustava ogrjevnog vode od utjecaja toplinskih dilatacija riješena je samokompencijom cjevovoda.
- Ogrjevni medij sustava grijanja (topla voda max. temperature 90°C) ne može biti uzročnik požara ili eksplozije.
- Primijenjene izolacije u sustavima grijanja i klimatizacije izvedene su od samogasivih i/ili sporogorivih materijala.
- Temperatura na površini cjevovoda je takva da ista ne može izazvati požar.
- Ventilatori sustava ventilacije i klimatizacije opremljeni su termičkom zaštitom motora.
- Radna tvar freonskog sustava („freon“ R410A), negoriva je, te ne može biti uzročnik požara ili eksplozije.
- Prekoračenje dopuštenog tlaka u sustavima onemogućeno je ugradnjom sigurnosnog ventila podešenog na odgovarajući tlak ispuštanja. Instalacija i oprema izvedeni su od materijala propisanih obzirom na maksimalno moguće pogonske tlakove
- Svi rotirajući dijelovi opreme kao i dijelovi pod električnim naponom su zaštićeni i nepristupačni u normalnom rukovanju.
- Nakon montaže vrši se hladna proba (proba propuštanja) svih cijevnih razvoda, a po obavljanoj cjelokupnoj montaži opreme proba funkcionalnosti uz potrebna balansiranja. Tlačnom probom provedenom po završetku montaže cijevnog razvoda, osigurava se apsolutna nepropusnost sustava.
- Nakon montaže opreme vrši se ispitivanje funkcionalnosti sustava.

PRIMJENA POSEBNIH MJERA ZAŠTITE NA RADU

- Način na koji se moraju izvoditi određeni poslovi i radne operacije, u okviru rukovanja opremom, izrađuje izvođač i predaje investitoru prilikom primopredaje.
- Za postrojenje će biti izrađeno uputstvo za rukovanje i održavanje sa potrebnim sigurnosnim mjerama.
- Svo osoblje koje rukuje instalacijom mora biti stručno osposobljeno i s potrebnim kvalifikacijama te upoznato s potencijalnim opasnostima sustava.
- Izvođač radova dužan je, prilikom montaže i probnog pogona, pridržavati se mjera zaštite na radu u skladu sa važećim propisima i zakonom.

	Investitor : Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	List br. 16
	Građevina: KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	T.D. 192/14-S

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Prikaz mjera za zaštitu od požara, prema Zakonu o zaštiti od požara, NN RH 92/10.


I. PRIMIJENJENI PROPISI I PRAVILNICI

- Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/10)
- Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN RH 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12)
- Zakon o normizaciji (NN RH 55/96 i 163/03)
- Pravilnik o građevinama za koje nije potrebno ishoditi posebne uvjete građenja glede zaštite od požara (NN RH 35/94)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN RH 35/94 i 55/94)
- Pravilnik o održavanju i izboru vatrogasnih aparata (NN RH 35/94, 55/94 i 103/96)
- EN 303-5, Kotlovi za grijanje na kruta goriva


II. OPIS MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

OPĆENITO


- Na temelju gornjih općih odredbi donosimo prikaz primjenjenih mjera zaštite od požara.
- Tehnička rješenja, koja sadrži ovaj projekt, u skladu su s tehničkim propisima i standardima navedenim u Popisu primjenjenih Pravilnika i tehničkih propisa.
- Sva ugrađena oprema i materijal mora imati odgovarajuće ateste. Kompletan oprema i cjevovodi predviđeni su od atestiranog materijala, garantiranih svojstava u pouzdanog izdržavanja radnih tlakova instalacije, što daje sigurnost protiv pucanja cjevovoda.
- Radna tvar freonskog sustava („freon“ R410A), negoriva je, te ne može biti uzročnik požara ili eksplozije.
- Prilikom prolaska ventilacijskih kanala kroz granice požarnih zona/sektora postavljaju se protupožarne klapne sa mogućnošću termičkog aktiviranja i daljinskog otvaranja/zatvaranja pomoću motornog pogona.
- Primijenjene izolacije u sustavima grijanja i klimatizacije izvedene su od samogasivih i/ili sporogorivih materijala.
- Temperatura na površini cjevovoda i ventilacijskih kanala je takva da ista ne može izazvati požar.
- Ventilatori sustava ventilacije i klimatizacije opremljeni su termičkom zaštitom motora.
- Prekoračenje dopuštenog tlaka u sustavu onemogućeno je ugradnjom sigurnosnih ventila odgovarajućih dimenzija podešenih na odgovarajući tlak ispuštanja.
- Zaštita cjevovoda od toplinskih dilatacija riješena je samokompencijom cjevovoda.
- Instalacija i oprema izvedeni su od materijala propisanih obzirom na maksimalno moguće pogonske tlakove.
- Tlačnom probom provedenom po završetku montaže instalacije, osigurava se apsolutna nepropusnost sustava.
- Projektom su predviđene sve neophodne mjere u cilju osiguranja kvalitete izvedbe instalacije.
- Svi dijelovi opreme pod električnim naponom zaštićeni su i nepristupačni u normalnom rukovanju.
- Metalni dijelovi cjevovoda i opreme moraju biti uzemljeni.

	Investitor :	List br.
	Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	17
	Građevina:	T.D.
	KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	192/14-S

- Razdjelne ploče opremljene su odgovarajućim prekidačima, koji mogu isključiti pojedine strujne krugove, ako to zahtjevaju slučajevi elementarnih nepogoda ili požar.
- Zaštita od požara zbog kratkih spojeva provedena je na način da se el. oprema pravilno dimenzionira, kako ne bi došlo do prekomjernog zagrijavanja.
- Rastalni ili automatski osigurači pouzdano isključuju svaki kratki spoj, a da pri tome ne nastane vanjska iskra, koja može izazvati požar.
- Značajna mjera zaštite od požara je povezivanje svih metalnih masa na zajedničko uzemljenje.
- Razdjelne ploče, kableske police i zaštitne cijevi se izvode od nezapaljivog materijala.

	Investitor :	List br.
	Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split Građevina: KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	18 T.D. 192/14-S

B/. TEHNIČKI DIO

	Investitor :	List br.
	Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	19
	Građevina:	T.D.
	KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	192/14-S

PROJEKTNII ZADATAK

Za potrebe Rekonstrukcije i adaptacije koncertne dvorane u Ulici Kamila Tončića 1, u Splitu potrebno je izraditi Glavni projekt termotehničkih instalacija.

Projektom je potrebno predvidjeti instalacije grijanja, hlađenja i ventilacije za zadovoljavanje nužnih mikroklimatskih uvjeta u radnim i pomoćnim prostorima kako slijedi:

- Grijanje i hlađenje sa VRV sustavima
- Klimatizacija i ventilacija koncertne dvorane sa klima komorama smještenim na tavanu objekta. Za dovod zraka u prostor dvorane predvidjeti kružne anemostate smještene na stropu dvorane prema arhitektonskom rješenju


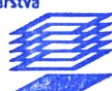
Pri odabiru sustava potrebno je imati u vidu maksimalnu ekonomičnost, funkcionalnost i komfor krajnjeg korisnika.

Projekt izraditi u skladu sa važećim normama i propisima za navedene vrste instalacija.


Svi predviđeni materijali i uređaji moraju biti standardne kvalitete i suvremenog izgleda.

Za projektanta :

Za Investitora:


 Hrvatska komora inženjera strojarstva
 Rodoljub Vidović
 mag. ing. nav. mech.
 Ovlašteni inženjer strojarstva

 S 209

Rodoljub Vidović, mag.ing.nav.mech.

	Investitor :	List br.
	Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	20
	Građevina:	T.D.
	KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	192/14-S

TEHNIČKI OPIS

Za potrebe Rekonstrukcije i adaptacije koncertne dvorane u Splitu potrebno je izraditi Glavni projekt termotehničkih instalacija.

Projektom su obrađene slijedeće cjeline:

- Temeljno grijanje i hlađenje objekta sa VRV sustavima i multisplit sustavom
- Sustav klimatizacije i ventilacije same koncertne dvorane preko klima komora smještenih na tavanu objekta. Predviđena je ugradnja dvije klima komore pojedinačnog kapaciteta 3500m³/h. istim klima komora vrši se ventilacija/klimatizacija i prostora foyera
- Sustav odsisne ventilacije sanitarnih prostora
- Neovisni sustav ventilacije (dovod svježeg zraka i odsis otpadnog zraka) i grijanja/hlađenja za prostor tehnike (ton i rasvjeta)

VRV SUSTAVI MULTI SPLIT SUSTAV


Osnovno grijanje i hlađenje prostora riješena je freonskim – VRV inverter sustavom. Odabrana je oprema dokazanog proizvođača DAIKIN. Svaki pojedini sustav je opremljen jednim modulom vanjskih jedinica na koji se priključuje niz unutrašnjih jedinica. Vanjske jedinice postavljaju se na krovnu plohu istočno od koncertne dvorane na „plivajuće“ armirano betonska postolja visine 15cm. Između građevinske strukture objekta i navedenih AB postolja postavlja se sloj stirodura (ili sl.) u cilju sprječavanja prijenosa vibracija i strukturne buke. Cjelokupno rješenje predstavlja i mjeru u cilju sprječavanja oštećenja hidroizolacijskog sloja krovne konstrukcije. Vanjske jedinice postavljaju se na vruće pocinčane čelične U16 profile.

Cijevni razvod frona predviđen je iz izoliranih bakrenih cijevi. Polaganje osnovnog (temelnog) cijevnog razvoda freona predviđeno je u prostoru spuštenog stropa. Dionice cjevovoda položene na otvorenom prostoru (na krovnoj plohi) u cijelosti se oblažu Al limom debljine 0,55mm. Prilikom povezivanja posebnu pažnju treba posvetiti „čistoći“ instalacije (ispiranje dušikom...). Grananja cjevovoda predviđena su isključivo pomoću originalnih tvorničkih račvi i razdjelnika.

Odvod kondenzata sa unutrašnjih VRV jedinica predviđen je iz PVC cijevi položenih u prostoru spuštenog stropa. Nadžbukne dionice cjevovoda kondenzata izoliraju se izolacijom parozaporne strukture debljine 4mm. Trase odvoda kondenzata priključuju se na sustav fekalne/oborinske odvodnje uz obaveznu uporabu sifonskog spoja čija je funkcionalnost osigurana i u zimskom periodu.

S obzirom na specifične zahtjeve objekta predviđeni su slijedeći VRV sustavi

- **VRV sustav 1**, koncertna dvorana: u prostoru same koncertne dvorane predviđena je ugradnja 8 podnih unutrašnjih jedinica sa interijerskom maskom. S obzirom na zahtjeve za smanjenjem bučnosti predviđen je rad unutrašnjih jedinica na najnižoj brzini. Navedene jedinice predviđene su prvenstveno za pothlađivanje prostora koncertne dvorane prije početka predstave. Tijekom predstave unutrašnje jedinice uključuju se isključivo u slučaju vršnih toplinskih opterećenja. Predviđen je „zvjezdasti“ cijevni razvod freonskog cjevovoda. Razdjelnik VRV freonskog cjevovoda smješta se u prostoru spuštenog stropa u hodniku uz garderobe. Freonski cjevovodi polažu se interijerski maskirani podžbukno i u novim slojevima poda.
- **VRV sustav 2**, predviđen je za grijanje i hlađenje pratećih prostora uz koncertnu dvoranu (stubište, foyer, dvorane za probe...). Vanjska jedinica smješta se na krovnu plohu uz istočnu fasadu objekta. Kao unutrašnje jedinice birane su kazetne, podstropne, podne interijerski maskirane sve prema arhitektonskom rješenju objekta. Freonski cjevovodi polažu se interijerski maskirani podžbukno ili u spuštenim stropovima.

	Investitor :	List br.
	Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	21
	Građevina:	T.D.
	KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	192/14-S

- **Multi split sustav;** za grijanje i hlađenje prostora garderobe, hodnika uz garderobe i prostora tehnike (ton, rasvjeta) predviđen je neovisni sustav. Svaka unutrašnja jedinica opremljena je zasebnim daljinskim upravljačem. Vanjska jedinica smješta se na krovnu plohu uz istočnu fasadu objekta.

Tehničke karakteristike pojedinih VRV sustava i multi split sustava navedene su u sklopu poglavlja Tehničkog proračuna.

SUSTAV KLIMATIZACIJE I VENTILACIJE

Klimatizacija i ventilacija prostora koncertne dvorane i pratećih foyera riješena je dobavom i obradom zraka preko klima komora smještenih na tavanu objekta. Predviđena je ugradnja dvije klima komore pojedinačnog kapaciteta 3500m³/h. Klima komore namijenjene su prvenstveno za pripremu svježeg zraka dok gubitke/dobitke topline pokrivaju samo dijelom. Za pokrivanje vršnih toplinskih gubitaka/dobitaka topline potreban je rad VRV unutrašnjih jedinica. Usis svježeg zraka i izbacivanje otpadnog zraka predviđeno je preko plenuma i fasadnih rešetki smještenih na južnoj fasadi objekta. Razvod ventilacijskih kanala dijelom je predviđen i vidljivo uz zapadnu fasadu objekta. Prilikom ulaska ventilacijskih kanala u prostor tavana postavljaju se protupožarne zaklopke.

Osnovne karakteristike klima komora su: Regulacija udjela svježeg zraka prema indikaciji CO₂ (100% povratni zrak u fazi predgrijavanja i predhlađenja prostora.) Učin grijanja i hlađenja prema temperaturi prostora. Dobavna i odsisna linija smještene u liniji, sa „glikolnim rekuperatorom“ energije (MULTI-PLATE RECUPERATOR (RL)). Predviđen je WTK hladnjak/grijač sa freonskim medijem. Prigušivači zvuka integrirani u klima komoru. Ventilatori su frekventno regulirani, direktno gonjeni. Udio svježeg zraka korigira se prema CO₂ indikaciji uz mogućnost miješanja povratnog i svježeg zraka. Predviđena je veza sa protupožarnim alarmom (prestanak rada i zatvaranje žaluzina).

Dovod zraka u prostor dvorane predviđen je preko stropnih anemostata (kom.8) postavljenih na strop dvorane prema zahtjevu arhitekta. U cilju protupožarnog odvajanja prostora tavana i koncertne dvorane neposredno na kutiju anemostata postavlja se protupožarna klapna kružnog presjeka. Protupožarna klapna predviđena je sa mogućnošću termičkog aktiviranja i sa mogućnošću daljinskog otvaranja/zatvaranja preko elektro motora (220V). Odsis zraka iz prostora dvorane načelno je predviđen na četiri mjesta uz primjenu „navlačenja“ zraka prema donjim zonama prostora. Predviđen je horizontalni odsisni kanal iznad galerije dvorane, iznad pozornice (odsis topline od scenske rasvjete) i ispod galerije (trasa odsisnog kanala postavljena u foyeru, rešetke u dvorani). Na pozornici se postavlja i vertikalni odsisni kanal ali odsisne rešetke se postavljaju neposredno uz pod pozornice u najvećoj primjenjivoj mjeri.

Za prostor oba foyera predviđena je dobava/odsis zraka sa klima komore smještene u prostoru tavana. Dobava svježeg zraka predviđena je preko stropnih raspورا postavljenih u prostoru spuštenog stropa. Za foyer na etaži prvog kata predviđen je odsis i dobava svježeg zraka. Za foyer na etaži drugog kata predviđena je samo dobava svježeg zraka dok se odsis zraka vrši preko odsisnog ventilatora sanitarnih prostora.

Sustav odsisne ventilacije sanitarnih prostora predviđen je za sanitarni prostor uz caffè na etaži prvog kata i za dva sanitarna prostora na etaži drugog kata. Odsisni kanal postavlja se uz fasadu objekta do ulaska u tavan objekta. Na tavanu objekta predviđena je ugradnja odsisnog ventilatora. Odsisna ventilacija sanitarnih prostora uz garderobe riješena je lokalno ugradnjom nadžbuknih odsisnih ventilatora sa ispuhom direktno na istočnu fasadu objekta.

Za prostor tehnike (ton, rasvjeta) a s obzirom na specifičnost prostora predviđen je neovisni sustav ventilacije preko ventilacijskog rekuperatora. Ispuh i odsis zraka vrše se na južnoj fasadi objekta a ventilacijski rekuperator smješta se u prostoru spuštenog stropa sanitarnog prostora.

roterm d.o.o.	Investitor : Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	List br. 22
	Građevina: KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	T.D. 192/14-S

3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Program kontrole i osiguranja kvalitete predviđa opće uvjete i postupke za izradu predmetnih instalacija, kako bi se osigurala njihova trajnost, funkcionalnost i pouzdanost u toku eksploatacije.

OPĆI UVJETI

- Na osnovu ovog projekta, kada je isti revidiran i odobren od nadležnog organa, Investitor može zaključiti ugovor, za isporuku i montažu instalacija pod uobičajenim uvjetima, samo sa izvođačem koji je registriran za proizvodnju i montažu uređaja za grijanje i klimatizaciju.
- Prije sklapanja ugovora izvođač je dužan proučiti projektnu dokumentaciju, provjeriti rokove i mogućnost nabavke opreme i materijala, mogućnost transporta te unošenja i montaže opreme većih gabarita.
- Izvođač je dužan prije početka rada na licu mjesta provjeriti sve mogućnosti izvedbe prema projektu, a u slučaju potrebe za promjenama u projektnoj dokumentaciji izvođač je dužan za to ishoditi pismenu suglasnost Investitora i projektanta.
- Izvođač je prije početka radova dužan podnijeti Investitoru ateste za materijal i opremu.
- Radovi se moraju izvoditi u skladu s postojećim propisima, normativima i standardima.
- Izvođač je dužan predviđene radove izvesti tako da budu trajni, kvalitetni i funkcionalni.
- Sve stavke troškovnika, bez obzira da li je to posebno naglašeno ili ne, odnose se na dobavu i montažu opreme, do potpune pogonske funkcionalnosti, prema ovim tehničkim uvjetima izvođenja.
- Izvođač je dužan, prilikom izvođenja radova, poštivati uputstva i zahtjeve proizvođača opreme.
- Izvedbenu dokumentaciju dužan je izvođač prilagoditi ugrađenoj opremi, te u istu unijeti sve izmjene i dopune stvarnog stanja nastale tokom radova.
- Radioničke nacрте, ukoliko su potrebni, daje izvođač.
- Izvođač daje garanciju za razdoblje precizirano ugovorom za kvalitetu izvedenih radova, trajnost postrojenja, te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod garancijom proizvođača.

IZVEDBA FREONSKIH SUSTAVA


Sve cjevovode za povezivanje unutarnjih i vanjskih „split“ jedinica hlađenja / grijanja izvesti bakrenim cijevima (deoksidirani bešavni Cu sa dodatkom fosfora; SF – Cu F22) – DIN 1786, ISO 9002., prema tehničkom opisu, nacrtima i shemama u projektu.

Svi pojedinačni cjevovodi moraju se izvesti iz jednog komada (bez spajanja zavarivanjem ili lemljenjem). Ovo se poglavito odnosi na vertikale u šahtama, jer su tu cjevovodi nakon montaže nepristupačni – eventualna mjesta zavarivanja moraju biti dostupna ugradnjom odgovarajućih kontrolnih vrata.

Cjevovodi moraju biti čisti i nezamašćeni.

Nakon spajanja uređaja i povezivanja sa cjevovodom, međusobni cjevovod je potrebno vakuumirati (vakuum mora biti od 5 – 40 mmVS apsolutnog tlaka – minimalno vakuumirati 2 sata, a u slučaju da je vakuum i nakon toga veći od 5 mmVS, provjeriti moguća mjesta propuštanja).

Bakrene cijevi se tvrdo leme (plinski) sa BAg-2 lemilom (točka lemljenja 700 – 845 oC)

	Investitor :	List br.
	Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	23
	Građevina:	T.D.
	KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	192/14-S

Količina R 410A koju treba dodati iznosi 30gr/m:

Sve cjevovode za R407C treba toplinski izolirati, a posebnu pažnju posvetiti izoliranju cjevovoda koji se vodi u spušenom stropu (sve spojeve treba dodatno izolirati sa samoljepljivom trakom, a toplinski izolirati treba i ventile na unutarnjim uređajima.).

Sve cjevovode za razvod R 410A i priključke izvesti prema proračunu cijevne mreže, tehničkom opisu, nacrtima i shemama u projektu.

Treba voditi pažnju da su cijevi:

1. čiste od prašine i sl.
2. suhe (da nema vode ili ulja) sa unutarnje strane
3. nepropusne

Tvrdo lemljenje cijevi:

- 1 Tvrdo lemljenje treba izvoditi u horizontalnom ili položaju prema dolje (da se spriječi curenje \Rightarrow ne smije se lemiti u položaju iznad
- 2 U tijeku lemljenja potrebno je kroz cijev puštati dušik (tlak $p < 0,2$ bar) \Rightarrow poduzeti potrebne protupožarne mjere
- 3 Pripremiti cijevi za lemljenje i za eventualno gašenje požara (u blizini se treba naći aparat za gašenje)
- 4 Provjeriti razmak između cijevi i spoja da bi se eliminiralo moguće istjecanje
- 5 Provjeriti da li su cijevi propisno ovješene

Razmak oslonaca

<i>Nominalni promjer (mm)</i>	<i>20 i manje</i>	<i>25 – 40</i>	<i>50</i>
Maksimalni razmak (m)	1,0	1,5	2,0

Punjenje dušikom:

Ako se nije „puštao“ dušik u toku lemljenja, stvara se velika količina „oksidnog filma“ na i u okolini mjesta lemljenja (sa unutarnje strane). Oksidni film može začepiti elektromagnetni ventil, kapilarnu cijev, usisnu rupicu za povrat ulja na akumulatoru što sve može dovesti do grešaka u radu i kvara uređaja.

Da se spriječe ovi problemi, potrebno je lemiti pod dušikom“ kako bi se uklonio zrak u toku lemljenja.

Ovo je veoma bitno za lemljenje cjevovoda za rashladne medije, pri čemu:

- treba biti siguran da se koristi plin dušik, a ne kisik ili CO₂
- potrebno je na bocu dušika ugraditi reducir ventil

Ispiranje cjevovoda:


Vrši se dušikom kako bi se uklonile sve nečistoće (stari komadići oksida, prašina i sl.), čime se postižu tri glavna efekta:

- uklanja se oksidni film sa unutarnje strane cijevi uzrokovan manjom količinom dušika u toku lemljenja
- uklanja se prašina i krupnije nečistoće
- vrši se provjera povezanosti cjevovoda između unutarnjih i vanjske jedinice (i tekućinski i cjevovod plinovite faze)

Tlak dušika kojim se ispiru cjevovod treba biti $p=0,5$ bar na ruci koja se prisloni na kraj cijevi.

Tlačna proba:

Tlačna proba je nužan zahtjev za ovu vrstu instalacija.

	Investitor : Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	List br. 24
	Građevina: KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	T.D. 192/14-S

Nakon potpunog završetka mreže cjevovoda, potrebno je izvršiti tlačnu probu (test propuštanja) cjevovoda prije toplinske izolacije.

- 1 Zrakotijesni test je tlačna proba plinom za cjevovode
- 2 Tlačnu probu izvesti sa tlakom većim od najmanje vrijednosti radnog tlaka ili dopuštenog tlaka
- 3 Plin za tlačnu probu može biti dušik, komprimirani zrak ili bilo koji nezapaljivi plin (isključen kisik i otrovni plinovi)
- 4 Ako je podešena vrijednost različita od izmjerene, potrebno je pronaći mjesto propuštanja i sanirati ga.
- 5 Manometri koji se koriste za tlačnu probu moraju biti najmanjeg promjera $\phi 75$ mm ili većeg sa povećanom klasom točnosti.

Nakon tlačne probe potrebno je ispustiti dušik prije bilo kakvih daljnjih aktivnosti

Postupak za tlačnu probu:

Poz.	Svrha	Tlačenje do...	Trajanje tlačne probe (VRV)	Trajanje tlačne probe („split“)
1	Otkrivanje glavnih mjesta propuštanja	0,3 MPa (3 bar)	3 minute	3 minute
2	Otkrivanje srednjih propuštanja	0,1 MPa (15 bar)	5 minuta	5 minuta
3	Otkrivanje manjih propuštanja	3,2 MPa (32 bar)	24 sata	1 sat

Test propuštanja:

Mjesto na kojem je došlo do propuštanja (pad tlaka) otkriva se na tri načina:

Slušanjem	Obično se otkriva veliko (glavno) mjesto propuštanja
Dodirom	Dodiruje se mjesto spajanja kako bi se osjetilo propuštanje
Sapunicom	Nanese se sapunica na mjesto spajanja ili cjevovod, jer će se u tom slučaju pojaviti mjehurić od sapunice


U slučaju da su cjevovodi dugački preporuča se podjela tlačne probe u segmente, jer je lakše otkriti mjesto propuštanja.

Vakumiranje:

je postupak uklanjanja tekuće vlage (vode) u vodenu paru unutar cjevovoda, i izbacivanje u okolinu koristeći se vakuum pumpom.

Pri atmosferskom tlaku (760 mmHg), točka ključanja (temperatura isparavanja) vode iznosi 100°C. Kada se koristi vakuum pumpa za smanjenje tlaka unutar cjevovoda, točka ključanja se smanjuje. Kada točka ključanja padne ispod okolne temperature dolazi do isparavanja.

Za temperaturno područje vanjskih (okolnih temperatura) od $T_{vanj} = 0$ do $+32^{\circ}\text{C}$ potreban manometarski vakuum treba iznositi od 720 do 755 mmHg što odgovara apsolutnom manometarskom tlaku od 5 do 40 mmHg.


	Investitor :	List br.
	Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	25
	Građevina:	T.D.
	KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	192/14-S

ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA

Po izvršenoj montaži sustava potrebno je provesti funkcionalno ispitivanje.

Uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu potrebno je priložiti:

- atest ugrađene opreme i materijala
- atest o obavljenom funkcionalnom ispitivanju sustava klimatizacije
- atest o obavljenom mjerenju buke unutar prostora, pri radu sustava klimatizacije
- atest o obavljenom mjerenju parametara zraka unutar prostora, pri radu sustava klimatizacije (temperatura, vlažnost, mikrobiološka čistoća,...)

	Investitor : Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	List br. 26
	Građevina: KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	T.D. 192/14-S

4. TEHNIČKI PRORAČUN

1. POSTAVKE TEHNIČKOG PRORAČUNA

VANJSKI PROJEKTNI UVJETI

- zima - 4 °C
- ljeto 35 °C , 40 % r.v.

UNUTARNJI PROJEKTNI UVJETI (ZIMA / LJETO)

- koncertna dvorana 20 / ljeto 26 °C , 50 % r.v.
- foyer, dvorane za probe 20 / ljeto 26 °C , 50 % r.v.
- stubište 18 / ljeto 26 °C , 50 % r.v.
- garderobe 20 / ljeto 26 °C , 50 % r.v.
- sanitarije 18 °C / - °C

KOEFICIJENTI PROLAZA TOPLINE - USVOJENO

- vanjski zid $k = 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
- međukatna konstrukcija $k = 2,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
- krovna ploha $k = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$
- unutrašnju zid prema grijanom prostoru $k = 2,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
- vanjske staklene stijenke $k = 3,5 \text{ W/m}^2\text{K}$

KONTROLNI PRORAČUN GUBITAKA TOPLINE

Kontrolni proračun gubitaka topline izveden je prema propisima EN 12831 na temelju vanjske minimalne projektne temperature od -4 °C i ostalih navedenih podataka za proračun.

PRORAČUN DOBITAKA TOPLINE

Proračun dobitaka topline izveden je prema propisima VDI 2078/77, na temelju vanjske maksimalne projektne temperature od 34 °C i 50 % r.v. i ostalih navedenih podataka za proračun.

ZAŠTITA OD SUNCA

- propusnost vanjskih staklenih površina $b = 1,0$ (za koncertnu dvoranu)

PARAMETRI BUČNOSTI

Temeljem uvjeta Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N.N. 145/04) za zonu namijenjenu isključivo stanovanju, dopuštena buka u vanjskom prostoru iznosi 40 dB(A) noću, odnosno 55 dB(A) danju.

Navedeni parametri dokazuju se proračunom na referentnim točkama oko objekta i mjerenjima prije dobivanja uporabne dozvole.

roterm d.o.o.	Investitor :	List br.
	Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	27
	Građevina:	T.D.
	KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	192/14-S

DEFINIRANJE FREONSKIH SUSTAVA

VRV sustav 1 – koncertna dvorana

VRV sustava 2 – prateći prostori (foyer, stubišta, probne dvorane)

Multi split sustav – prateći prostori osoblja (garderobe, tehnika)

VRV SUSTAV 1

Definiranje VRV sustava provedeno je sukladno uputama proizvođača opreme.


Odabir unutrašnjih jedinica VRV sustava pri projektnim uvjetima i specifičnom opterećenju sustava 107%.

Name	FCU	Tmp C °C	Rq TC kW	Rv TC kW	Max TC kW	Rq SC kW	Max SC kW	Tevap °C	Tmp H °C	Rq HC kW	Max HC kW
Ind 1	FXNQ40P	24,0 / 50%	3,0	3,2	3,9	2,5	2,8	6,0	20,0	3,0	5,0
Ind 2	FXNQ40P	24,0 / 50%	3,0	3,2	3,9	2,5	2,8	6,0	20,0	3,0	5,0
Ind 3	FXNQ40P	24,0 / 50%	3,0	3,2	3,9	2,5	2,8	6,0	20,0	3,0	5,0
Ind 4	FXNQ40P	24,0 / 50%	3,0	3,2	3,9	2,5	2,8	6,0	20,0	3,0	5,0
Ind 5	FXNQ40P	24,0 / 50%	3,0	3,2	3,9	2,5	2,8	6,0	20,0	3,0	5,0
Ind 6	FXNQ40P	24,0 / 50%	3,0	3,2	3,9	2,5	2,8	6,0	20,0	3,0	5,0
Ind 7	FXNQ40P	24,0 / 50%	3,0	3,2	3,9	2,5	2,8	6,0	20,0	3,0	5,0
Ind 8	FXNQ40P	24,0 / 50%	3,0	3,2	3,9	2,5	2,8	6,0	20,0	3,0	5,0
Σ			25,7							24,0	

Odabir vanjske jedinice:

Name	Model	Comb %	Tmp C °C	CC kW	Rq CC kW	Tmp H °C	HC kW	Rq HC kW	Bse Refr kg	Ex Refr kg
Out 1	RXYQ12T	107	34,0	28,6	25,7	-4,0 / 50%	24,9	24,0	6,3	6,9

Dimenzije: 930x1685x765mm

	Investitor :	List br.
	Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	28
	Građevina:	T.D.
	KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	192/14-S

VRV SUSTAV 2

Definiranje VRV sustava provedeno je sukladno uputama proizvođača opreme.

Odabir unutrašnjih jedinica VRV sustava pri projektnim uvjetima i specifičnom opterećenju sustava 123%.

Name	FCU	Tmp C	Rq TC	Rv TC	Max TC	Rq SC	Max SC	Tevap	Tmp H	Rq HC	Max HC
		°C	kW	kW	kW	kW	kW	°C	°C	kW	kW
FOYER	FXNQ40P	24,0 / 50%	3,5	n/a	3,9	2,5	2,8	6,0	20,0	2,0	5,0
FOYER	FXNQ40P	24,0 / 50%	3,5	n/a	3,9	2,5	2,8	6,0	20,0	2,0	5,0
FOYER	FXNQ40P	24,0 / 50%	3,5	n/a	3,9	2,5	2,8	6,0	20,0	2,0	5,0
PROBNA D.	FXFQ63A	24,0 / 50%	5,0	n/a	6,1	2,0	4,7	6,0	20,0	3,0	8,0
PROBNA D.	FXFQ63A	24,0 / 50%	5,0	n/a	6,1	2,0	4,7	6,0	20,0	2,0	8,0
FOYER 2	FXFQ63A	24,0 / 50%	5,0	n/a	6,1	2,0	4,7	6,0	20,0	2,0	8,0
PROBNA 2	FXFQ63A	24,0 / 50%	5,0	n/a	6,1	2,0	4,7	6,0	20,0	2,0	8,0
PROBNA 2	FXFQ63A	24,0 / 50%	5,0	n/a	6,1	2,0	4,7	6,0	20,0	2,0	8,0
STUBIŠTE	FXNQ40P	24,0 / 50%	3,0	3,2	3,9	2,5	2,8	6,0	20,0	3,0	5,0
STUBIŠTE	FXNQ40P	24,0 / 50%	3,0	3,2	3,9	2,5	2,8	6,0	20,0	3,0	5,0
STUBIŠTE	FXNQ40P	24,0 / 50%	3,0	3,2	3,9	2,5	2,8	6,0	20,0	3,0	5,0
STUBIŠTE	FXNQ63P	24,0 / 50%	5,0	n/a	6,1	2,0	4,4	6,0	20,0	4,0	8,0
PROBNA 3	FXHQ63A	24,0 / 50%	4,0	n/a	6,1	2,0	4,6	6,0	20,0	2,0	8,0
Σ			54,1							32,0	

Odabir vanjske jedinice:

Name	Model	Comb	Tmp C	CC	Rq CC	Tmp H	HC	Rq HC	Bse Refr	Ex Refr
		%	°C	kW	kW	°C	kW	kW	kg	kg
Out 1	RXYQ22T	123	34,0	57,7	54,1	-4,0 / 50%	47,8	32,0	12,3	13,5

Dimenzije: 930x1685x765 kom.2

MULTI SPLIT SUSTAV

Vanjska jedinica: 4MXS80G

nominalni rashladni kapacitet: Qr = 10,2 kW, SEER 5,3

nominalni ogrijevni kapacitet: Qg = 10,5 kW, SCOP 3,8

el. priključak (nominalni): 3,91 kW/1-230V

dimenzije: 770x900x320 (+67)mm mm, masa: 80 kg

nivo zvučnog tlaka: LP = 43-49 dB(A)

max apsorbirana el struja: 9,7A

radni medij R410A

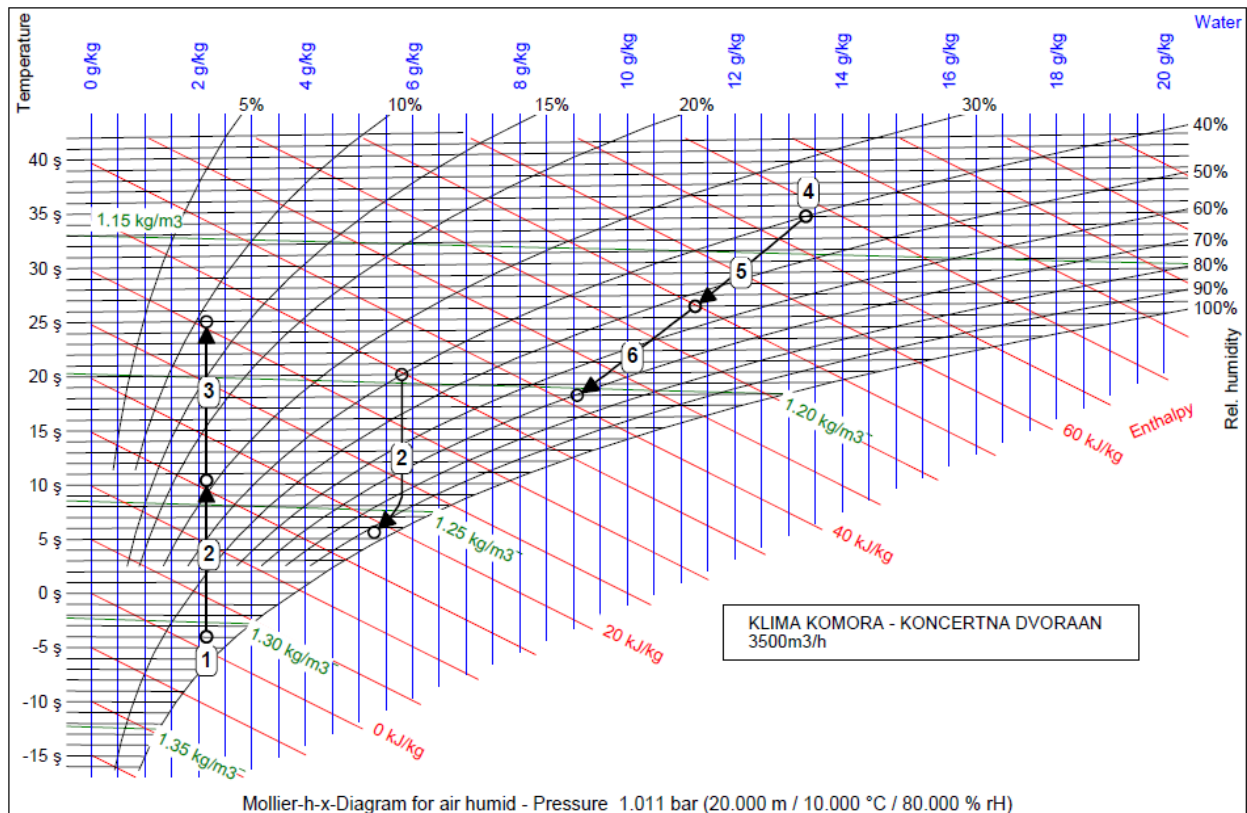
Unutrašnje jedinice: kom.4, tip FTX25JV, kapacitet unutrašnje jedinice Qh=1,97kW, Qg=2,4kW, ukupni kapacitet: Qh=7,76kW, Qg=9,6kW.

Ukupna dužina cjevovoda: 38m (max.70m)

Najduži pojedinačni cjevovod: 14,7m (max.25m)

roterm d.o.o.	Investitor :	Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	List br.
	Građevina:	KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	29 T.D. 192/14-S

PRORAČUN KLIMA KOMORE




1) Point process of air

Air		
Temperature	°C	-4.000
Rel. Humidity	%	80.000
Abs. Humidity	g/kg	2.156
Density humid	kg/m³	1.306
Enthalpy humid	kJ/kg	1.350
Volume flow humid	m³/h	3500.000
Mass flow dry	kg/h	4562.795

2) Heat recovery - System KVS - Surface relation hot/cold 1.000 - Partition of fins (2.5 - 3.5 mm)

Efficiency temperature	%	60.000	Capacity partition 1	%	16.662
Efficiency hygroscopic	%	0.000	Capacity partition 2	%	16.664
Efficiency humid	%	0.000	Capacity partition 3	%	16.666
Capacity	kW	18.437	Capacity partition 4	%	16.668
Mean temp.diff.	K	9.603	Capacity partition 5	%	16.669
Coefficient	kW/K	1.920	Capacity partition 6	%	16.671
Cold air IN Cold air OUT Hot air IN Hot air OUT					
Temperature	°C	-4.000	10.400	20.000	5.606
Rel. Humidity	%	80.000	27.683	40.000	93.439
Abs. Humidity	g/kg	2.156	2.156	5.798	5.282
Density humid	kg/m³	1.306	1.240	1.197	1.259
Enthalpy humid	kJ/kg	1.350	15.897	34.839	18.903
Volume flow humid	m³/h	3500.000	3687.249	3500.000	3325.419
Mass flow dry	kg/h	4562.795	4562.795	4164.961	4164.961
Condensed water	kg/h		0.000		2.146
Surface temperature	°C				2.052

	Investitor :	Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	List br.
	Građevina:	KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	30 T.D. 192/14-S

3) Heating of air

Capacity	kW	18.702	
		Air IN	Air OUT
Temperature	°C	10.400	25.000
Rel. Humidity	%	27.683	11.049
Abs. Humidity	g/kg	2.156	2.156
Density humid	kg/m ³	1.240	1.179
Enthalpy humid	kJ/kg	15.897	30.652
Volume flow humid	m ³ /h	3687.249	3877.099
Mass flow dry	kg/h	4562.796	4562.796

4) Point process of air

		Air	
Temperature	°C	34.000	
Rel. Humidity	%	40.000	
Abs. Humidity	g/kg	13.328	
Density humid	kg/m ³	1.137	
Enthalpy humid	kJ/kg	68.390	
Volume flow humid	m ³ /h	3500.000	
Mass flow dry	kg/h	3928.029	


,

5) Cooling of air - Partition of fins (2.5 - 3.5 mm)

Capacity	kW	14.737		Capacity partition 1	%	18.583
Mean temp. diff.	K	29.821		Capacity partition 2	%	17.771
Coefficient	kW/K	0.494		Capacity partition 3	%	16.994
Coolant IN	°C	0.000		Capacity partition 4	%	16.251
Coolant OUT	°C	0.000		Capacity partition 5	%	15.540
				Capacity partition 6	%	14.861
		Air IN	Air OUT			
Temperature	°C	34.000	26.000			
Rel. Humidity	%	40.000	53.648			
Abs. Humidity	g/kg	13.328	11.267			
Density humid	kg/m ³	1.137	1.169			
Enthalpy humid	kJ/kg	68.390	54.884			
Volume flow humid	m ³ /h	3500.000	3397.792			
Mass flow dry	kg/h	3928.029	3928.029			
Condensed water	kg/h		8.094			
Surface temperature	°C		6.760			

6) Cooling of air - Partition of fins (2.5 - 3.5 mm)

Capacity	kW	15.045		Capacity partition 1	%	19.320
Mean temp. diff.	K	21.755		Capacity partition 2	%	18.172
Coefficient	kW/K	0.692		Capacity partition 3	%	17.092
Coolant IN	°C	0.000		Capacity partition 4	%	16.075
Coolant OUT	°C	0.000		Capacity partition 5	%	15.120
				Capacity partition 6	%	14.221
		Air IN	Air OUT			
Temperature	°C	26.000	18.000			
Rel. Humidity	%	53.653	70.503			
Abs. Humidity	g/kg	11.268	9.070			
Density humid	kg/m ³	1.169	1.203			
Enthalpy humid	kJ/kg	54.886	41.095			
Volume flow humid	m ³ /h	3397.075	3294.759			
Mass flow dry	kg/h	3927.196	3927.196			
Condensed water	kg/h		8.634			
Surface temperature	°C		4.680			

	Investitor : Grad Split, Obala Kneza Branimira 17, Split	List br. 31
	Građevina: KONCERTNA DVORANA (ZGRADA HRVATSKOG DOMA) Rekonstrukcija i adaptacija, Ulica Kamila Tončića 1, Split	T.D. 192/14-S

C/. NACRTNA DOKUMENTACIJA