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

INVESTITORI:	**APITAL.D.O.O.** **10 340 VRBOVEC , Ulica Vladimira Nazora 33** **OIB:99450787884**
NAZIV GRAĐEVINE:	**PROIZVODNA HALA**
LOKACIJA:	VRBOVEC, Radnička ulica k.č.br.3295/24 k.o. Vrbovec_1
ZAJEDNIČKA OZNAKA MAPA:	12/21
RAZINA RAZRADE:	**GLAVNI PROJEKT**
STRUKOVNA ODREDNICA:	**STROJARSKI PROJEKT** PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA
REDNI BROJ MAPE:	**MAPA 5/6**
BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA:	190/2021
GLAVNI PROJEKTANT:	NATALIJA IMPRIĆ, dipl.ing.arh. ovl.arh. br. A3121
PROJEKTANT:	DAVORIN GRŽAN, dipl.ing.stroj. ovl.ing.stroj. br. S 1236
DIREKTOR:	DAVORIN GRŽAN, dipl.ing.stroj.

NATALIJA IMPRIĆ

NATALIJA IMPRIĆ
c=HR, o=HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA, 2.5.4.97=VATHR-85986018932, ou=Identification, sn=IMPRIĆ, givenName=NATALIJA, serialNumber=PNOHR-31917818165, cn=NATALIJA IMPRIĆ

Davorin Gržan

Digitally signed by Davorin Gržan
DN: c=HR, o=HRVATSKA KOMORA INŽENJERA STROJARSTVA, 2.5.4.97=VATHR-26023027358, ou=Signature, sn=Gržan, givenName=Davorin, serialNumber=PNOHR-92667268082, cn=Davorin Gržan
Date: 2021.06.23 08:05:40 +02'00'
Adobe Acrobat Reader version: 2021.005.20048

Zagreb, svibanj 2021.

Popis projekata i mapa

BROJ MAPE:	NAZIV PROJEKTA:	OZNAKA PROJEKTA:
1 KNJIGA 1	**ARHITEKTONSKI PROJEKT** PROJEKTANTSKI URED: **IKONART KONSTRUKCIJE d.o.o., Zagreb** PROJEKTANT: **Natalija Imprić, dipl.ing.arh., A3121** **OVLAŠTENI GEODET:** **Mate Špehar, dipl.ing.geod. Geo 857**	12/21-GP-ARH
1 KNJIGA 2	**PRIKAZ SVIH PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA** PROJEKTANTSKI URED: **FLAMIT d.o.o., Samobor** PROJEKTANT: **OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA UPISNI BROJ: 98** **Martina Gajdek, dipl.ing.arh., A3320**	12/21-GP-ARH
2	**GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE** PROJEKTANTSKI URED: **PROJEKTIRANJE SUDIĆ d.o.o., Samobor,** PROJEKTANT: **Danijel Ivanušević, dipl.ing.građ., G5686**	772/2021
3	**GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE** PROJEKTANTSKI URED: **IKONART KONSTRUKCIJE d.o.o., Zagreb** PROJEKTANT: **Slaven Imprić, dipl.ing.građ., G3340**	12/21-GP-GRVIO
4	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA** PROJEKTANTSKI URED: **ELARH PROJEKT d.o.o., Zagreb** PROJEKTANT: **Milan Hršak dipl.ing. el., E2152**	5/5/2021
5	**PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA** PROJEKTANTSKI URED: **EKSPERTERM d.o.o., Zagreb** PROJEKTANT: **Davorin Gržan, dipl.ing.stroj.,S1236**	190/2021
6	**GRAĐEVINSKI PROJEKT PROMETNIH POVRŠINA** PROJEKTANTSKI URED: **IKONART KONSTRUKCIJE d.o.o., Zagreb** PROJEKTANT: **Ivica Maljur, mag.ing.aedif., G5799**	12/21-GP-GRPP
	ELABORAT ZAŠTITE NA RADU PROJEKTANTSKI URED: **FLAMIT d.o.o., Zagreb** PROJEKTANT: **Martina Gajdek, dipl.ing.arh., A3320**	650521

Popis suradnika

ARHITEKTONSKI PROJEKT

PROJEKTANTSKI URED:
IKONART KONSTRUKCIJE d.o.o., Zagreb
PROJEKTANT:
Natalija Imprić, dipl.ing.arh., A3121

GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE

PROJEKTANTSKI URED:
PROJEKTIRANJE SUDIĆ d.o.o., Samobor,
PROJEKTANT:
Daniel Ivanušević dipl.ing.građ., G5686

GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

PROJEKTANTSKI URED:
IKONART KONSTRUKCIJE d.o.o., Zagreb
PROJEKTANT:
Slaven Imprić, dipl.ing.građ., G3340

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT INSTALACIJA

PROJEKTANTSKI URED:
ELARH PROJEKT d.o.o., Zagreb
PROJEKTANT:
Milan Hršak dipl.ing. el., E2152

PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

PROJEKTANTSKI URED:
EKSPERTERM d.o.o., Zagreb
PROJEKTANT:
Davorin Gržan, dipl.ing.stroj., S1236

GRAĐEVINSKI PROJEKT PROMETNIH POVRŠINA

PROJEKTANTSKIURED:
IKONART KONSTRUKCIJE d.o.o., Zagreb
PROJEKTANT:
Ivica Maljur, mag.ing.aedif., G5799

PRIKAZ SVIH PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

PROJEKTANTSKI URED:
FLAMIT d.o.o., Zagreb
PROJEKTANT:
Martina Gajdek, dipl.ing.arh., A3320
OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA UPISNI BROJ: 98

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

PROJEKTANTSKI URED:
FLAMIT d.o.o., Zagreb
PROJEKTANT:
Martina Gajdek, dipl.ing.arh., A3320

SADRŽAJ

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

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

3. PROJEKTNI ZADATAK

4. TEHNIČKI OPIS

5. PRORAČUN

6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

7. NACRTI

List br. 1. Situacija građevine
List br. 2. Tlocrt prizemlja – grijanje i hlađenje
List br. 3. Shema sustava grijanja i hlađenja – uredi
List br. 4. Shema sustava grijanja - radionice

INVESTITOR: APITAL.D.O.O., Ulica Vladimira Nazora 33, Vrbovec
GRAĐEVINA: PROIZVODNA HALA, Radnička ulica, Vrbovec
FAZA: GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI, MAPA 5
DATUM: svibanj, 2021.

1. OPĆI PODACI

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
080427337

OIB:
72727668462

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

2 EKSPERTERM d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
3 Zagreb (Grad Zagreb)
Rapska 46/A

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

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

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

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

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

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

TEMELJNI KAPITAL:
4 1.000.000,00 kuna

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

REPUBLIKA HRVATSKA 20 TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

D004, 2013-11-12 12:04:47 Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

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

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

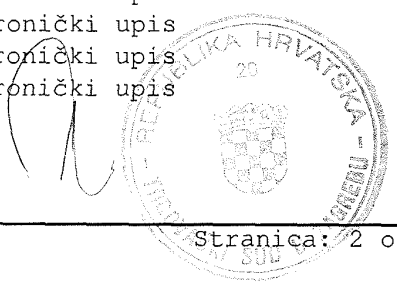
OSTALI PODACI:
1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg. ul. broj 1-13698.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

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

Upise u glavnu knjigu proveli su:

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



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

U Zagrebu, 12. studenoga 2013.

Ovlaštena osoba

REPUBLIKA HRVATSKA 20 TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

D004, 2013-11-12 12:04:47 Stranica: 3 od 3

Temeljem i sukladno odredbama Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se:

RJEŠENJE

O IMENOVANJU PROJEKTANTA STROJARSKIH INSTALACIJA

Naziv i lokacija građevine za koju se imenuje projektant:

Objekt: PROIZVODNA HALA, Radnička ulica, Vrbovec, k.č.br.3295/24 k.o. Vrbovec_1

Investitori: APITAL.D.O.O., Ulica Vladimira Nazora 33, Vrbovec

Broj: T.D. 190/2021

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

Ime i prezime osobe imenovane za projektanta: **DAVORIN GRŽAN**, dipl.ing.stroj.

Imenovani djelatnik upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore inženjera strojarstva, pod rednim brojem 1236, s danom upisa 04.03.2002. godine (Klasa: UP/I-310-01/02-01/ 1236, Urbroj: 314-01-02-1) te će izraditi projekt za navedenu građevinu sukladno sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji i posebnim zakonima i propisima.

Zagreb, svibanj, 2021.

Projektant:
Davorin Gržan, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1236

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

eksperterm

REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/02-01/ 1236
Urbroj: 314-01-02-1
Zagreb, 12. ožujka 2002.

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99) i Pravilnika o upisima u strukovne razrede Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a na temelju Odluke Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva od 04.03.2002. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis GRŽAN DAVORIN, dipl.ing.stroj., ZAGREB , DUBRAVA 39, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva** upisuje se **GRŽAN DAVORIN** , (JMBG 2907962330099), dipl.ing.stroj., ZAGREB, u stručni smjer za: **grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode**, pod rednim brojem **1236**, s danom upisa **04.03.2002**. godine.

2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva**, GRŽAN DAVORIN, dipl.ing.stroj., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva **"ovlašteni inženjer strojarstva"** i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

3. Ovlašteni inženjer strojarstva stječe pravo na **"inženjersku iskaznicu"** i **"pečat"**.

4. Ovlašteni inženjer strojarstva poslove iz točke 2. ovoga rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno.

5. Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda.

Obrazloženje

GRŽAN DAVORIN, dipl.ing.stroj., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva.

Odbor za upise razreda inženjera strojarstva proveo je na sjednici održanoj 04.03.2002. godine postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 23. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99), donio Odluku o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva. Predmetna Odluka dostavljena je stručnoj službi Komore na dovršetak postupka i na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer strojarstva može obavljati poslove projektiranja i/ili stučnog nadzora u samostalnom uredu ili u projektantskom društvu, odnosno u drugoj pravnoj osobi registriranoj za poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora obavljati stvarno i stalno sukladno članku 25. stavku 2. Zakona o gradnji "Narodne novine", br. 52/99).

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva imenovani je stekao pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 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 od 30 dana od primitka ovog Rješenja.

PREDSJEDNIK KOMORE
Damir Dolač,dipl.ing.geod.

Dostaviti:

1. DAVORIN GRŽAN, 10000 ZAGREB, DUBRAVA 39
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI INSPEKTORAT
PODRUČNI URED ZAGREB
Služba sanitarne inspekcije

KLASA: 540-02/21-03/5818
URBROJ: 443-02-05-03-21-02
Zaprešić, 21.05.2021.

Državni inspektorat, Područni ured Zagreb, Služba sanitarne inspekcije, Nova ulica 10, Zaprešić, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta u postupku ishođenja lokacijske dozvole po pozivu KLASA: 350-05/21-28/000038, URBROJ: 238/1-18-09/1-21-0003 od 10.05.2021. godine, putem elektroničkog sustava eKonferencija javnopravnog tijela Zagrebačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju, Ispostava Vrbovec, zaprimljen u ovo Tijelo dana 21.05.2021. godine, na temelju članka 6. točka 3. Zakona o državnom inspektoratu („Narodne novine“ br. 115/18) i Zakona o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), utvrđuje

SANITARNO-TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE

za građenje građevine proizvodne namjene, 2.b skupine proizvodna hala na postojećoj građevnoj čestici 3295/24, k.o. Vrbovec 1 (Vrbovec, Radnička ulica), investitor APITAL d.o.o., Vrbovec, Ulica Vladimira Nazora 33, OIB: 99450787884.

1. Predmetnu građevinu locirati prema lokacijskoj dozvoli nadležnog tijela graditeljstva, te sukladno projektu naziva OPIS I GRAFIČKI PRIKAZ GRAĐEVINE, oznake: bez oznake, od svibnja 2021. godine, izrađeno po tvrtki IKONART KONSTRUKCIJE d.o.o., Imprićeva ulica 10, Zagreb, OIB:62342954101, projektant: Natalija Imprić, dipl.ing.arh..

2. U predmetnoj građevini pri projektiranju predvidjeti opće mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti sukladno Zakonu o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti („Narodne novine“ br. 79/07, 113/08, 43/09, 22/14 - RUSRH, 130/17, 114/18, 47/20, 134/20) i to:
- osiguranjem dovoljne količine zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju
- osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta odvodnje otpadnih voda

3. Pri projektiranju i izboru materijala i uređaja koji dolaze u neposredan dodir s vodom za ljudsku potrošnju (sistemi za provođenje vode za piće, cijevi, spremnici, armature), bez obzira radi li se o metalnim ili polimernim materijalima primijeniti odredbe:
- Zakona o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom („Narodne novine” br. 25/13, 41/14, 114/18)
- Zakona o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine“ br. 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20)
- Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe („Narodne novine“ br. 125/17, 39/20)

4. Pri projektiranju i izgradnji predvidjeti mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke iz građevine u okoliš, ali isto tako i iz okoliša u predmetnu građevinu, kao i mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke u susjedne boravišne i radne prostore, primjenjujući odredbe:
- Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)

- Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04 i 46/08) sa dodatnom pažnjom na članak 6. „Za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke jednaka ili viša od dopuštene razine prema Tablici 1. iz članka 5. ovoga Pravilnika, imisija buke koja bi nastala od novo projektiranih, izgrađenih ili rekonstruiranih odnosno adaptiranih građevina sa pripadnim izvorima buke ne smije prelaziti dopuštene razine iz Tablice 1. članka 5. ovoga Pravilnika, umanjene za 5 dB(A). Za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke niža od dopuštene razine prema Tablici 1. članka 5. ovoga Pravilnika, imisija buke koja bi nastala od novo projektiranih izgrađenih, rekonstruiranih ili adaptiranih građevina sa pripadnim izvorima buke ne smije povećati postojeće razine buke za više od 1 dB(A).“ i zadovoljavanje odredbe članka 5. Tablica 1. zona buke 5. „Na granici građevne čestice unutar zone – buka ne smije prelaziti 80 dB(A) i Na granici ove zone buka **ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči**“.

Na tehničkom pregledu pružiti dokaze o provedenim mjerama zaštite od buke na način da se osiguraju akustička mjerenja razine buke koja se širi iz objekta pri obavljanju procesa, a čija emisija može u okolnim boravišnim i/ili radnim prostorima izazvati imisiju buke koja prelazi dopuštene granice po za to ovlaštenoj pravnoj osobi za stručne poslove zaštite od buke a sukladno Pravilniku o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke („Narodne novine“ br. 91/07).

5. U slučaju utvrđivanja potrebe za pokusnim radom predmetne građevine o navedenom je potrebno, sukladno članku 143. Zakona o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), očitovati se u glavnom projektu.

Ovi sanitarno-tehnički uvjeti oslobođeni su plaćanja upravne pristojbe temeljem članka 8. stavak 1. točka 1. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ br. 115/16).

REPUBLIKA HRVATSKA 80 ZAGREB DRŽAVNI INSPEKTORAT

Viša sanitarna inspektorica
Helena Penezić, dipl. san. ing.

DOSTAVITI:
1. Zagrebačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju, Ispostava Vrbovec – putem eKonferencije
2. Pismohrana, ovdje.

Republika Hrvatska
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE ZAGREB
SLUŽBA ZA INSPEKCIJSKE POSLOVE
Avenija Većeslava Holjevca 20, Zagreb

KLASA: 214-02/21-03/5589
URBROJ: 511-01-361/1-21-2
Zagreb, 15. lipnja 2021.

Služba za inspekcijske poslove Područnog ureda civilne zaštite Zagreb, rješavajući po zahtjevu Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju, Ispostava Vrbovec, za izdavanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara putem e-dozvole za izgradnju građevine proizvodne namjene – proizvodna hala, na k.č. br. 3295/24 k.o. Vrbovec 1 (Vrbovec, Radnička ulica), na temelju čl. 82. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), daje

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

iz područja zaštite od požara za izgradnju građevine proizvodne namjene – proizvodna hala, na k.č. br. 3295/24 k.o. Vrbovec 1 (Vrbovec, Radnička ulica).

I. Sve mjere zaštite od požara projektirati u skladu s važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku.

II. Izraditi prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara sukladno čl. 28. i 51. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekta građevina (NN br. 118/2019) s tim da tekstualni dio navedenog Prikaza sadrži sve podatke propisane Pravilnikom o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN br. 51/2012) dok grafički dio prikaza, u odgovarajućem mjerilu, treba sadržavati prikaz svih predviđenih tehničkih rješenja navedenih u tekstualnom dijelu Prikaza.

O b r a z l o ž e n j e

Upravni odjel za prostorno uredenje, gradnju i zaštitu okoliša, Odsjek za prostorno uredenje i gradnju, Ispostava Vrbovec 1, podnio je zahtjev Klasa: 350-05/21-28/000042, Ur.Broj: 238/1-18-09/1-21-0003 od 10.06.2021., sukladno čl. 82. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), za utvrdivanje posebnih uvjeta gradenja iz područja zaštite od požara za izgradnju gradevine proizvodne namjene – proizvodna hala, na k.č. br. 3295/24 k.o. Vrbovec 1 (Vrbovec, Radnička ulica).

Provedenim postupkom i uvidom u dostavljenu dokumentaciju:

Opis i prikaz gradevine iz Vrbovec 1 svibnja 2021. godine izraden od strane IKONART KONSTRUKCIJE d.o.o. iz Zagreba, Imprićeva ulica 10, projektant Natalija Imprić dipl.ing.arh., utvrdeno je da su za izgradnju predmetne gradevine sve mjere zaštite od požara odredene važećim hrvatskim propisima i normama koji uređuju ovu problematiku, te ih treba sukladno tome i primijeniti.

Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara potrebno je izraditi sukladno članku 28. i 51. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata (NN broj 118/2019) s tim da tekstualni dio navedenog Prikaza sadrži sve podatke propisane Pravilnikom o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN br. 51/2012) dok grafički dio prikaza, u odgovarajućem mjerilu, treba sadržavati prikaz svih predvidenih tehničkih rješenja navedenih u tekstualnom dijelu Prikaza.

V O D I T E LJ

Mladen Vlaić

Sukladno Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) donosi se:

PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Objekt: PROIZVODNA HALA, Radnička ulica, Vrbovec, k.č.br.3295/24 k.o. Vrbovec_1

Investitori: APITAL.D.O.O., Ulica Vladimira Nazora 33, Vrbovec

Broj: T.D. 190/2021

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

- instalacija grijanja i hlađenja uredskog dijela
- instalacija grijanja radionica

Ukupna procjenjena cijena iznosi: 330.000,00 kuna

U cijenu nije uračunat PDV.

Zagreb, svibanj, 2021.

Projektant:
Davorin Gržan, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1236

Sukladno odredbama Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) te prema Pravilniku o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN 98/99), izdaje se:

IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S VAŽEĆIM ZAKONIMA I PROPISIMA

Objekt:	PROIZVODNA HALA, Radnička ulica, Vrbovec
Investitori:	APITAL.D.O.O., Ulica Vladimira Nazora 33, Vrbovec
Broj:	T.D. 190/2021
Z.O.P.:	12/21
Ime ovlaštenog projektanta:	Davorin Gržan, dipl.ing.stroj.
Tvrtka i adresa:	EKSPERTERM d.o.o., Rapska 46a
Oznaka rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera Hrvatske komore	Klasa: UP/I-310-01/15-01/ 1806 Ur. broj: 503-04-15-1 pod rednim brojem 1806

Ovaj projekt je izrađen u skladu sa zakonima, propisima i posebnim uvijetima navedenim u popisu:

1. Zakon o gradnji (N.N. RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 129/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (N.N. RH br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
3. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (78/15, 118/18)
4. Zakon o zaštiti na radu (N.N. RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
5. Zakon o zaštiti od buke (N.N. RH br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
6. Zakon o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10)
7. Zakon o zaštiti zraka (N.N. RH br. 127/19)
8. Zakon o zaštiti okoliša (N.N. RH br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
9. Zakon o zaštiti prirode (N.N. RH br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
10. Zakon o energiji (N.N. RH br. 120/12, 14/14)
11. Zakon o normizaciji (N.N. RH br. 80/13)
12. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (N.N. RH br. 80/13, 14/14, 32,19)
13. Zakon o mjeriteljstvu (N.N. RH br. 71/14, 111/18)
14. Pravilnik o izradbi, izdavanju i objavi hrvatskih normi (N.N. RH 74/97, 87/97)
15. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. RH br. 29/13)
16. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N.N. RH br. 145/04)

17. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl. list br. 38/89, N.N. RH br. 53/91, 69/97)
18. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73, N.N. RH br. 53/91)
19. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (N.N. RH br. 110/08.)
20. Tehnički propisi o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. RH br. 3/07)
21. Akustika u graditeljstvu, tehnički uvjeti za projektiranje i građenje HRN U.J6.201/1989 (NN 53/91, 55/96)
22. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (Sl. list 32/70, 21/90)
23. HRN U.J1 030 (1976.) Požarno opterećenje
24. TRVB N 106 Tehničke smjernice za sprečavanje požara
25. TRVB N 115 Protupožarna zaštita u uredskim i stambenim zgradama

Zagreb, svibanj, 2021.

Projektant:
Davorin Gržan, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1236

INVESTITOR: APITAL.D.O.O., Ulica Vladimira Nazora 33, Vrbovec
GRAĐEVINA: PROIZVODNA HALA, Radnička ulica, Vrbovec
FAZA: GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI, MAPA 5
DATUM: svibanj, 2021.

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

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

P R I K A Z

SVIH TEHNIČKIH PROPISA I MJERA ZA PRIMJENU
PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

I. Primijenjeni propisi

1. Zakon o gradnji (N.N. RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (N.N. RH br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19)
3. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (78/15, 118/18, 110/19)
4. Zakon o zaštiti na radu (N.N. RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
5. Zakon o zaštiti od buke (N.N. RH br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
6. Zakon o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10)
7. Zakon o zaštiti zraka (N.N. RH br. 127/19)
8. Zakon o zaštiti okoliša (N.N. RH br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
9. Zakon o zaštiti prirode (N.N. RH br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
10. Zakon o energiji (N.N. RH br. 120/12, 14/14)
11. Zakon o normizaciji (N.N. RH br. 80/13)
12. Zakon o mjeriteljstvu (N.N. RH br. 71/14, 111/18)
13. Pravilnik o izradbi, izdavanju i objavi hrvatskih normi (N.N. RH 74/97, 87/97)
14. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. RH br. 29/13)
15. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N.N. RH br. 145/04)
16. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl. list br. 38/89, N.N. RH br. 53/91, 69/97)
17. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73, N.N. RH br. 53/91)
18. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (N.N. RH br. 110/08.)
19. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. RH br. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102,20)
20. Tehnički propisi o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. RH br. 3/07)
21. Akustika u graditeljstvu, tehnički uvjeti za projektiranje i građenje HRN U.J6.201/1989 (NN 53/91, 55/96)
22. Norma: Provjetravanje prostora bez vanjskih prozora pomoću ventilatora (HRN U.C2.202)
23. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (Sl. list 32/70, 21/90)
24. HRN.U.J5.600 (1987.) Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada
25. Upute proizvođača opreme

II. Prikaz rješenja

<u>Mogući izvori opasnosti</u>

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

- nekontrolirani porast tlaka
- nekontrolirani porast temperature
- preveliki porast temperature prostora
- vruće površine opreme
- rotirajući dijelovi pojedine opreme
- buka
- udar električne struje
- nekontrolirano istjecanje rashladnog/ogrjevnog sredstva
- istjecanje kondenzata

nekontrolirani istjecanje plina

Tehnička rješenja u svrhu eliminacije mogućih izvora opasnosti

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

- opis uređaja i opreme, vidi - TEHNIČKI OPIS
- nekontrolirani porast tlaka spriječen je sustavom ekspanzije i sigurnosnim ventilima na svim mjestima gdje bi moglo doći do eventualnog porasta tlaka. Osim navedenog, sva oprema i materijali posjeduju odgovarajuće ateste kvalitete i izdržljivosti na potrebnu čvrstoću, što osigurava izdržljivost i kod povišenih, a ne samo kod projektom predviđenih radnih tlakova.
- nekontrolirani porast temperature spriječen je elementima automatske regulacije, čime se, u slučaju prekoračenja temperature, ostvaruje prekid daljnjeg zagrijavanja
- temperatura ogrjevnog medija ne prelazi temperaturu od 90ºC, što je sukladno s propisima
- svi rotirajući dijelovi nalaze se u uređajima zaštićeni od slučajnog dodira
- svi radovi na održavanju i čišćenju uređaja moraju biti u stanju mirovanja uređaja
- zaštita od buke osigurana je izvedbom uređaja, a njezina razina dana je u tehničkim uputama i treba je ispitati prema programu kontrole kvalitete
- izvoditelj radova dužan je prije početka radova na privremenom radilištu urediti to radilište i osigurati da se radovi obavljaju u skladu s pravilima zaštite na radu. Prilikom izvođenja radova gradilište mora biti propisno označeno i ograđeno.
- mikroklimatski uvjeti svih prostorija određeni su prema namjeni i propisima za dotične prostore
- zaštita od buke osigurana je izvedbom uređaja, a njezina razina dana je u tehničkim uputama i treba je ispitati prema programu kontrole kvalitete
- sva oprema i armatura je uzemljena
- toplinski gubici svih prostorija su izračunati sukladno standardu EN 12831
- rezultati izračuna toplinskih gubitaka/dobitaka svih prostorija nalaze se u arhivi projektanta strojarskih instalacija
- svi dijelovi ventilacijskog ili klimatizacijskog sustava moraju biti od negorivog materijala s glatkim unutarnjim površinama bez izbočina da se izbjegne nakupljanje masnoća i prljavština.
- spojeve kanala potrebno je izvesti tako da ne dođe do propuštanja zraka, tj. osigurati potpuno brtvljenje.
- kanali se vješaju ili učvršćuju na građevinsku konstrukciju pomoću profila ili kutnog željeza, limenom trakom, (plosnato željezo) ili trakom od perforiranog pocinčanog lima, a u ovisnosti

o težini kanala po dužinskom metru. Vješanje kanala izvesti sa maksimalnim razmakom od 2 m.

- montaža fleksibilnih cijevi obavlja se na način da ne dođe do ugibanja istih, odnosno smanjenje presjeka za protok zraka.
- spajanje fleksibilnih cijevi obavlja se pomoću obujmica, na nepropustan način.
- svi elementi instalacija koji mogu doći pod utjecaj agresivnih sredina izvesti od materijala otpornog na agresivni utjecaj iste.
- prije izrade ili naručivanja opreme potrebno je sve ugradbene mjere provjeriti na gradilištu.
- ispitivanje instalacije ima za cilj provjeru da li ugrađena opreme, uređaji i automatika odgovaraju projektiranim uvjetima za zimski i ljetni režim rada, ocjenu kvalitete montažnih radova, brzine i tlaka u karakterističnim točkama postrojenja.
- odvođenje kondenzata rješeno je ispustima, a instalacija je izvedena u padu

Zagreb, svibanj, 2021.

Projektant:
Davorin Gržan, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1236

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

P R I K A Z

PRIMJENJENIH PROPISA I MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

I. Primijenjeni propisi

1. Zakon o gradnji (N.N. RH br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (N.N. RH br.153/13, 65/17)
3. Zakon o zaštiti na radu (N.N. RH br. 71/14, 118/14, 154/14)
4. Zakon o zaštiti od požara (N.N. RH br. 92/10)
5. Zakon o zapaljivim plinovima i tekućinama (N.N. RH br.108/95, 56/10)
6. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanje sukladnosti (N.N. RH br. 80/13, 14/14)
7. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtijevnosti mjera zaštite od požara (N.N. RH br. 56/12, 61/12)
8. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtijevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. RH br. 29/13, 87/15)
9. Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (N.N. RH br. 141/11)
10. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe - 35/94, 55/94, 142/03
11. Pravilnik o sustavu za dojavu požara (N.N. RH br. 56/99)
12. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl. list br. 38/89; N.N. RH br. 53/91, 69/97)
13. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73, N.N. RH br. 59/96)
14. Pravilnik o održavanju građevina (N.N. RH 122/14)
15. Podaci proizvođača opreme i uređaja

II. Tehnički opis

Grijanje i hlađenje – uredski dio

Za potrebe grijanja i hlađenja uredskog dijela koristi se zrakom hlađena dizalica topline u izvedbi multi split sustava, a koja se sastoji od jedne vanjske i više unutarnjih jedinica. Kao ogrjevna/rashladna dijela odabrane su unutarnje klima jedinice odgovarajućih kapaciteta u parapetnim i zidnim izvedbama. Vanjska jedinica smještane je uz fasadu građevine. Radni medij je ekološki prihvatljiv freon R32.

Za grijanje sanitarija koriste se električni kupaonski radijatori.

Grijanje i hlađenje – radionice

Za grijanje prostora radionica predviđena je dizalica topline u izvedbi zrak/voda. Kao ogrjevna tijela koriste se kanalni ventilokonvektori. Distribucija zagrijanog zraka od ventilokonvektora je putem tekstilnih distributera s odgovarajuće raspoređenim mikroperforacijama i prerforacijama. Projektiran je dvocjevni sustav grijanja izveden iz čeličnih i bakrenih cijevi. Ogrjevni medij je smjesa 30% glikola i vode.

III. Mjere zaštite od požara

Grijanje i hlađenje

Za sustav grijanja i hlađenja predviđene su slijedeće mjere zaštite od požara:

- Sva predviđena oprema posjeduje izjave o svojstvima i odgovara priznatim standardima
- Svi uređaji koji za rad koriste električnu energiju prije puštanja u pogon moraju se ispitati i atestirati za siguran rad
- Freonski i vodeni razvod instalacije grijanja i hlađenja izoliran je teškozapaljivom toplinskom izolacijom
- Vodeni razvod grijanja izrađen je iz čeličnih i bakrenih cijevi, te je po cijeloj svojoj dužini izoliran negorivom toplinskom izolacijom

Zagreb, svibanj, 2021.

Projektant:
Davorin Gržan, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1236

INVESTITOR: APITAL.D.O.O., Ulica Vladimira Nazora 33, Vrbovec
GRAĐEVINA: PROIZVODNA HALA, Radnička ulica, Vrbovec
FAZA: GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI, MAPA 5
DATUM: svibanj, 2021.

3. PROJEKTNI ZADATAK

Potrebno je izraditi glavni projekt instalacija plina, grijanja, hlađenja i ventilacije za potrebe predmetne građevine: PROIZVODNA HALA, Radnička ulica, Vrbovec. Projekt treba izraditi sukladno arhitektonsko- građevinskim rješenjima, uz primjenu najnovijih, suvremenih tehnologija i ekonomičnih rješenja za eksploataciju i održavanje. Projektom treba predvidjeti sljedeće:

3.1. GRIJANJE I HLAĐENJE – uredski dio

Za potrebe grijanja i hlađenja uredskog dijela hale potrebno je predvidjeti predvidjeti zrakom hlađene dizalice topline u multi split izvedbi. Unutarnje jedinice predvidjeti u zidnoj i parapetnoj izvedbi. Vanjske jedinice dizalica toplina smjestiti na fasadu i/ili krov, prema dogovoru s arhitektom. Za grijanje pomoćnih prostorija (sanitarija) predvidjeti električne radijatore.

3.2. GRIJANJE – radionice

Za potrebe grijanja prostora radionice predvidjeti dizalicu topline zrak/voda. Kao ogdjevna tijela predvidjeti visokotlačne kanalne ventilokonvekotre u kombinaciji s tekstilnim distributerima zraka. Projektirati dvocjevni sustav grijanja. Za zaštitu protiv smrzavanja predvidjeti smjesu glikola i vode. Broj ogrjevnih jedinica potrebno je odrediti sukladno proračunu, geometriji prostora te u dogovoru s arhitektom. Dizalicu topline i opremu potrebno je smjestiti uz fasadu objekta.

Vanjski projektni uvjeti:

Zimski vanjski projektni uvjeti:

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

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

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

Zagreb, svibanj, 2021.

Za investitora:_____

INVESTITOR: APITAL.D.O.O., Ulica Vladimira Nazora 33, Vrbovec
GRAĐEVINA: PROIZVODNA HALA, Radnička ulica, Vrbovec
FAZA: GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI, MAPA 5
DATUM: svibanj, 2021.

4. TEHNIČKI OPIS

Za investitora APITAL.D.O.O., Ulica Vladimira Nazora 33, Vrbovec i građevinu, PROIZVODNA HALA, Radnička ulica, Vrbovec na osnovi projektnog zadatka izrađen je GLAVNI STROJARSKI PROJEKT, kojim je obuhvaćeno:

1. Grijanje i hlađenje uredskog dijela – grijanje i hlađenje uredskog dijela riješeno je putem dizalica topline zrak-zrak u multi split izvedbi
2. Grijanje radionica – grijanje radionica riješeno je putem dizalice topline zrak-voda i kanalnih ventilokonvektora

Predmetna građevina se sastoji od prizemlja.

4.1. GRIJANJE I HLAĐENJE – UREDSKI DIO

Na osnovu projektnog zadatka izrađena je koncepcija grijanja i hlađenja putem zrakom hlađenih toplinskih pumpi.
Za potrebe stambenih prostora predviđene su dizalice topline za hlađenje i grijanje "multisplit" izvedbe, koje se sastoji od unutarnjih i jedne vanjske jedinice.
Vanjska jedinica Multisplit sustava u izvedbi dizalice topline zrak/zrak namijenjena za spoj na dvije unutarnje jedinice. Uređaj je namijenjen za vanjsku montažu - zaštićen od vremenskih utjecaja, s ugrađenim hermetičkim DC inverter kompresorima, zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i funkcionalni rad. Rashladni medij R32. Istrujavanje zraka je horizontalno što omogućuje jednostavnu ugradnju u arhitektonske niše i fasadno na konzole. Za vanjsku jedinicu potrebno je izraditi postolje minimalne visine 40cm od kote ravnog terena.
Maksimalno dozvoljene udaljenosti: ukupno cijevni razvod do 30 metara; visinska razlika između vanjske i unutarnje jedinice iznosi 15 m; visinska razlika između pojedinih unutarnjih jedinica iznosi 7,5 m. Karakteristike vanjske jedinice:

VJ1 - Vanjska klima jedinica
kao AJ040TXJ2KG/EU, Samsung
Qhl=4,0 kW
Qgr=4,2 kW
Nel=0,9 kW/230 V
l/b/h=790/285/548 mm
m=32 kg
razina zvučnog tlaka 46 dB(A)

Zidne jedinice
Unutarnje jedinice multisplit/split sustava predviđene za montažu na zid, opremljene su ventilatorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Iste se ugrađuju u prostorije točnih pozicija prema grafičkom prilogu.
Karakteristike zidne jedinice:

UJ1 - Unutarnja zidna klima jedinica
kao AR07TXFCAWKNEU, Samsung
Qhl=2,0 kW

Qgr=2,2 kW
l/b/h=820/215/299 mm
m=9 kg
razina zvučnog tlaka 19/36 dB(A)

Parapetne jedinice
Unutarnje jedinice multisplit/split sustava parapetne slim izvdebe, predviđene za montažu na zid ili pod, opremljene su ventilatorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Iste se ugrađuju u prostorije točnih pozicija prema grafičkom prilogu. U režimu grijanja uređaj ima istrujavanje pri podu čemu je osigurana toplinska ugodnost pri podu prostorije.
Karakteristike parapetne jedinice:

UJ2 - Unutarnja parapetna klima jedinica
kao AJ026TNJDKG/EU, Samsung
Qhl=2,6 kW
Qgr=2,9 kW
l/b/h=720/199/620 mm
m=16 kg
razina zvučnog tlaka 23/31/36 dB(A)

CIJEVNA MREŽA

Vanjske i unutarnje jedinice povezane na jedan rashladni krug čine jedan sustav. Za spoj se koriste bakrene cijevi Ø6,35 – Ø34,92 mm predviđene za freonsku tehniku, izolirane s teško gorivom toplinskom izolacijom s parnom branom radi sprečavanja rošenja i nepotrebnog gubitka energije. Izolaciju cijevi od vanjske jedinice do freonske vertikale izvesti s dodatnom toplinskom izolacijom od mineralne vune u plaštu od aluminijskog lima.
Svi spojevi cjevovoda trebaju biti propisno izvedeni i ispitani na nepropusnost. Tlačna proba sustava provodi se na 3,73 Mpa u trajanju od 24 sata, ili prema uputama proizvođača opreme. Izolaciju treba provjeriti na svim mjestima (spojevima) i po potrebi dodatno izolirati trakom, a također treba pripaziti pri učvršćivanju cjevovoda da ne dođe do oštećenja izolacije. Freonski razvod u vanjskom prostoru potrebno je dodatno izolirati mineralnom vunom u aluminijskoj oblozi. Stvoreni kondenzat unutarnjih jedinica odvodi se PVC cijevima do kanalizacijskih vertikala. Spoj cjevovoda za kondenzat na kanalizacijsku vertikalu izvodi se preko odgovarajućih sifona kao HL138 radi sprečavanja širenja neugodnih mirisa.
Kako bi se spriječila kondenzacija na vanjskoj stjenici cijevi odvoda kondenzata izoliraju se paronepropusnom izolacijom debljine 6 mm. Pri postavljanju cjevovoda za kondenzat voditi računa o obaveznom slobodnom padu od min 1-2% u smjeru strujanja kondenzata, te voditi cjevovod sa što manje koljena i fazonskih komada.

Regulacija sistema je riješena preko žičanih elektronskih prostornih regulatora s LCD zaslonom, pozadinskim osvjetljenjem i programskim satom. Funkcije regulatora su: on/off, tihi način rada, sleep mode, dodavanje rasporeda rada uređaja, postavke temperature, odabir načina rada,

postavke brzine ventilatora i pozicije lamela, pojedinačno podešavanje za jedinice u grupi, signalizacija greške, signalizacija zaprljanosti filtera.

Električni radijatori

Za zagrijavanje pomoćnih prostorija (sanitarija) predviđeni su električni kupaonski radijatori. Radijator sadrži prekidač on/off, elektronski termostat, priključni kabel. Preciznost termostata 0,2°C na temperaturi prostorije 20°C. Najviša temperatura prednje ploče 80 °C.
Dvostruka električna izolacija, zaštita protiv prskanja vodom, klasa IP 24"
Radijator ima ugrađenu zaštitu protiv smrzavanja koja se uključuje izborom simbola na termostatu. Ova funkcija održava najnižu temperaturu prostorije: više od 5°C. Sigurnnosni termostat isključuje radijator ako je radijator slučajno prekriven odjevnim predmetom, odnosno ako je onemogućen ispust zagrijanog zraka. Sigurnosni termostat ponovno uključuje radijator prilikom uspostavljanja protoka zraka.
Uključivo ekonomični modul-tajmer sa tjednim i dnevnim programom upravljanja i zidni nosači.

4.2. GRIJANJE - RADIONICE

Za grijanje visokih prostora radionice predviđena je dizalica topline u izvedbi zrak-voda. Kao ogrjevna tijela predviđeni su kanalni ventilokonvektori.

Dizalica topline je opremljena sa pločastim izmjenjivačem topline [intercooler] koji omogućuje značajno poboljšanje efikasnosti u grijanju. Uređaj je opremljen s "pump out/down" funkcijom koja omogućuje jednostavno servisiranje pojedinih dijelova sustava. Dizalica topline je EUROVENT certificirana.

Konstrukcija: Dizalica topline je modularne izvedbe sa osnovnim nosivim okvirom i galvaniziranim čeličnim panelima sa odgovarajućom zaštitom za vanjsku i unutarnju ugradnju. Do veličine 25HP jedinice mogu biti u izvedbi 1 modula, dok su veće sastavljene od više modula. Jedinica se standardno isporučuje sa zaštitnom mrežom izmjenjivača. Ventilatori su niskošumne izvedbe s DC kontinuiranom regulacijom brzine vrtnje. Raspoloživi eksterni statički tlak ventilatora je 79 Pa. Svi kompresori u uređaju su inverterski, zvučno izolirani SSC-tip hermetički scroll izvedbe s radnim područjem 15-150 Hz.
Za vanjsku jedinicu potrebno je izraditi postolje minimalne visine 40cm od kote ravnog terena.
Tehničke karakteristike:

DT1 - Dizalica topline
kao AG056KSVANH, Samsung
Qgr=45 kW @-15°C
Nel=17,5 kW/230 V
l/b/h=1795/765/1695 mm
m=446 kg
razina zvučnog tlaka 59 dB(A) @1m

Ventilokonvektori

Kao ogrjevna tijela predviđeni su visokotlačni kanalni ventilokonvektori.

Ventilokonvektori kanalske izvedbe za obradu zraka predviđena za horizontalnu ugrađnju. Uređaj je visokog ESP-a . Zbog reducirane ugradbene visine, uređaj je prikladan za ugradnju pod strop. Uređaj je standardno opremljen sa: glavnom tavicom za kondenzat, izmjenjivačem topline, ventilatorom sa direktno pogonjenim elektro motorom te svim ostalim elementima potrebnim za funkcionalni rad ventilokonvektora.
Karakteristike:

VK1 - Ventilokonvektor
kao UTC 40, Ventilclima
Qgr=5,55 kW
Qz=1215 m3^/h
Nel=265 W/230 V
l/b/h=1340/540/325 mm
m=44 kg
razina zvučnog tlaka 58/61/63 dBa

VK2 - Ventilokonvektor
kao UTC 50, Ventilclima
Qgr=7,15 kW
Qz=1820 m3^/h
Nel=502 W/230 V
l/b/h=1340/540/375 mm
m=53 kg
razina zvučnog tlaka 55/61/67 dBa

VK3 - Ventilokonvektor
kao UTC 50 EMI5009, Ventilclima
Qgr=11,41 kW
Qz=2580 m3^/h
Nel=715 W/230 V
l/b/h=1340/540/375 mm
m=53 kg
razina zvučnog tlaka 60/68/71 dBa

Tekstilni distributeri

Za distribuciju zagrijanog zraka s kanalnih ventilokonvekotra predviđeni su tekstilni distributeri za dobavu zraka. Materijal tekstilnog kanala: Sti (visoko izdržljiv, nepropusni, 100% PES, perivi u mašini); 10 godina garancije. Laserski bušene perforacije. Otpornost na organska otapala; Poliuretanski (PU) premaz s unutarnje strane tkanine za sprječavanje nakupljanja prljavštine između vlakana tkanine. Distribucija grijanog zraka je putem odgovarajuće raspoređenih perforacija/sapnica.

Cijevna mreža. Cijevni razvod od dizalice topline do ventilokonvekora izvodi se iz čeličnih i bakrenih cijevi, toplinski izoliran mineralnom vunom debljine 1/3 vanjskog promjera cijevi unutar hale i 2/3 vanjskog promjera cijevi izvan hale, u oblozi od Al lima.
Na najvišim točkama instalacije postavljaju se automatski odzračni lončići.

Inercijski spremnik. Zbog relativno kratkog cjevnog razvoda, predviđa se ugradnja inercijskog spremnika, kako bi se osigurala minimalna količina vode u instalaciji. Inerciski spremnik je smješten u vanjkom prostoru, te je izlolian mineralnom vunom debljine 100mm u oblozi od aluminijskog lima.

Ogrjevni medij. Ogrjevni medij je mješavina vode i 30% glikola koji služi kao zaštita protiv smrzavanja. Voda u sustavu treba biti pripremljena prema normi VDI2035, te mora imati slijedeće parametre:

* sadržaj kisika (O2) ≤ 0,1 mg/l
* električna provodljivost ≤ 100 µS/cm
* vrijednost Ph 8,2-8,5
* tvrdoća vode 0,11° dH

Ekspanzija. Ekspanzija sistema grijanja odvija se preko ekspanzijske posude.

Regulacija. Regulacija temperature prostora vrši se pojedinačno za svaki prostor preko žičanih elektronskih prostornih regulatara s LCD displejom i tjednim programskih satom i temperaturnih osjetnika.

Zagreb, svibanj, 2021.

Projektant:
Davorin Gržan, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1236

INVESTITOR: APITAL.D.O.O., Ulica Vladimira Nazora 33, Vrbovec
GRAĐEVINA: PROIZVODNA HALA, Radnička ulica, Vrbovec
FAZA: GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI, MAPA 5
DATUM: svibanj, 2021.

5. PRORAČUN

5.1. PRORAČUN TOPLINSKIH GUBITAKA

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

- vanjski zid	k_{vz} = 0,30 W/m^{2}K
- vanjski zid 2	k_{vz} = 0,25 W/m^{2}K
- krov	k_{vz} = 0,25 W/m^{2}K
- pod prema tlu 1	k_{vz} = 1,40 W/m^{2}K
- pod prema tlu 2	k_{vz} = 0,30 W/m^{2}K
- prozori	k_{vz} = 1,40 W/m^{2}K
- vrata	k_{vz} = 1,60 W/m^{2}K
- vrata 2	k_{vz} = 2,00 W/m^{2}K

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Zagreb, svibanj, 2021.

Projektant:
Davorin Gržan, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1236

INVESTITOR: APITAL.D.O.O., Ulica Vladimira Nazora 33, Vrbovec
GRAĐEVINA: PROIZVODNA HALA, Radnička ulica, Vrbovec
FAZA: GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI, MAPA 5
DATUM: svibanj, 2021.

6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Na temelju zakona o gradnji (N.N. RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Pravilnika o obaveznom opremanju projekata građevina (N.N. RH br. 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17, 118/19), u ovom poglavlju propisan je:

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

OPĆI UVJETI

Općim uvjetima regulirana su prava, dužnosti i obaveze investitora, izvođača radova, nadzora i projektanta za postrojenja i instalacije koja su u opsegu ove Dokumentacije. Istima se specificira izbor, nabavka i izrada opreme koja je u opsegu specifikacije kao i montaža, ispitivanje i u konačnosti preuzimanje predmetnog postrojenja uz definiranje jamstva za kvalitetu i funkcionalnost postrojenja i instalacija obrađenih ovom projektnom dokumentacijom.

Stavke koje slijede obvezatno se primjenjuju ukoliko nije drugačije definirano u ugovoru između izvođača i investitora odnosno ukoliko nije drugačije regulirano Zakonom.

Zaključivanjem ugovora o izvođenju strojarskih radova prema ovoj projektnoj dokumentaciji, izvođač radova usvaja sve točke ovih općih i tehničkih uvjeta koji su sastavni dio predmetne dokumentacije i isti se tretiraju kao dio ugovora o izvođenju radova.

Sukladno važećim zakonskim propisima investitor može na osnovi ove projektne dokumentacije, po ishođenju svih potrebnih suglasnosti i dozvola (uključivo i promjene u dokumentaciji na zahtjev nadležnih službi), zaključiti ugovor o isporuci i ugradnji opreme i materijala pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu radova.

Investitor može zaključiti ugovor samo s onim izvođačem radova koji ima odgovarajuće reference i koji je registriran za izvođenje radova specificiranih specifikacijom ove projektne dokumentacije

Prije zaključenja ugovora izvođač radova je dužan proučiti projektnu dokumentaciju u kvantitativnom i kvalitativnom smislu, provjeriti istu, provjeriti rokove i mogućnosti nabavke opreme i materijala, mogućnosti transporta, unošenja i montaže opreme, naročito opreme većih gabarita i specijalnih zahtjeva.

U slučaju primjedbi ili nejasnoća, izvođač radova je dužan iste prije sklapanja ugovora razriješiti s projektantom ili investitorom i o istima u pisanom obliku izvijestiti investitora i projektanta. U protivnom se smatra da izvođač nema primjedbi, te prihvaća da neće biti nikakvih naknadnih potraživanja vezanih uz projektnu dokumentaciju.

U slučaju potrebe za bilo kakvim promjenama u projektnoj dokumentaciji izvođač radova je dužan za to ishoditi pismenu suglasnost projektanta i investitora.

Izvođač može izvršiti izmjene u odnosu na projekt samo u slučaju da nedvojbeno dokaže da je predložena izmjena kvalitetnija i ekonomičnija te da osigurava bolje uvjete rada uređaja, ali uz pisanu suglasnost projektanta

Prije izvođenja predmetnih radova izvođač radova je dužan pažljivo proučiti i pridržavati se prikaza primijenjenih mjera zaštite na radu i zaštite od požara, te tehničkog opisa, koji su sastavni dio ovog projekta.

Radovi se ugovaraju po sistemu definiranim ugovorom, a sukladno tehničkim normama, propisima i standardima važećim za predmetne radove.

Svaka izmjena ili nadopuna opsega radova iz ugovora nakon stupanja na snagu istog, sporazumno se utvrđuje u pisanom obliku uz definiranje svih potrebnih detalja (cijena, rok, itd.), te potpisuje od strane investitora i izvođača radova.

Izvođač je obavezan imenovati voditelja građenja, a u slučaju da izvodi samo pojedine radove, imenuje voditelja samo tih radova. Voditelj građenja odnosno voditelj radova odgovoran je za kvalitetu ugrađenih materijala i izvedenih radova

Voditelj građenja dužan je surađivati s nadzornim inženjerom

Ako u građenju sudjeluju dva ili više izvođača, investitor je dužan imenovati izvođača odgovornog za međusobno usklađivanje radova

Izvođač radova je obvezan izraditi i usuglasiti precizni terminski plan izvođenja radova s projekcijom angažiranja radne snage.

Investitor je dužan prije početka izvođenja radova osigurati izvođaču projektnu dokumentaciju za izvođenje istih (broj primjeraka dokumentacije prema ugovoru), slobodan prostor za smještaj opreme, materijala i alata, te priključak električne energije i vode na mjestu radova, bez naknade.

Prije početka radova izvođač radova je dužan detaljno proučiti i provjeriti projektnu dokumentaciju, kontrolirati kompletnost dokumentacije te predložiti eventualno potrebne izmjene i dopune iz naknadnih razloga, više sile ili sl. i o tome pisano zatražiti suglasnost projektanta i investitora.

Izvođač radova je dužan provjeriti na građevini da li se radovi mogu izvesti prema projektnoj dokumentaciji, da li na mjestu gdje je predviđeno postavljanje projektiranog postrojenja ili instalacije već postoji neko drugo postrojenje ili instalacija koje ne dopuštaju da se radovi izvedu prema projektnoj dokumentaciji.

Također je izvođač radova dužan prije početka radova provjeriti stanje građevinskih i drugih radova (stupanj izvedenosti) kao i građevinske izmjene vezane za postavljanje strojarskog postrojenja ili instalacije. Pri tom je bitno sagledati raspoloživi prostor, kote, mogućnost unašanja opreme i sve ostale relevantne čimbenike.

U projektirano postrojenje ili instalaciju izvođač radova je dužan ugraditi opremu specificiranu projektnom dokumentacijom ili neku drugu, ali karakteristike koje odgovaraju zahtjevima navedenim u istoj.

Kompletnu opremu i materijal neophodan za izvođenje predmetnih radova koji treba ugraditi, osim materijala koji je dužan nabaviti i dopremiti investitor, izvođač radova treba dopremiti na mjesto ugradnje.

Sva oprema i materijali moraju biti kvalitetni i imati izjavu o svojstvima, odnosno moraju odgovarati odgovarajućem standardu (HR standard, a ako nema odgovarajućeg HR standarda moraju odgovarati nekom priznatom svjetskom standardu).

Prilikom utovara, istovara i manipulacije na građevini, opremom i materijalima treba pažljivo manipulirati kako ne bi došlo do onečišćenja i oštećenja istih. Također treba obratiti pažnju na zaštitu opreme i materijala od nepovoljnih vremenskih utjecaja. Ugrađivati se smije samo ispravna oprema.

Kod zaprimanja opreme obavlja se vizualna kontrola iste. O uočenim nedostacima sastavlja se zapisnik koji potpisuje izvođač radova i prijevoznik. O tome se obavještava investitor i isporučitelj opreme.

Nije dozvoljena ugradnja neispravne opreme, osim ako se popravak može obaviti i onda kada je ista već ugrađena i ako to ne ide na štetu održavanja, roka za montažu i kvalitete postrojenja ili instalacije.

Radove treba izvoditi pod stručnom kontrolom rukovoditelja gradilišta koji će zastupati izvođača radova, obavljati svu potrebnu koordinaciju s investitorom, te rješavati aktualnu tehničku problematiku na građevini.

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

Ukoliko izvođač radova utvrdi da će uslijed eventualno naknadno utvrđenih grešaka u projektnoj dokumentaciji ili pogrešnih uputa od strane investitora, odnosno njegove nadzorne službe radovi biti izvedeni na štetu trajnosti, kvalitete ili funkcionalnosti postrojenja ili instalacije, dužan je o tome pismeno izvijestiti investitora, da ovaj prekine započete radove. Ako investitor to ne učini, snosi punu odgovornost za nastalu štetu.

Ako izvođač radova odstupi od projektne dokumentacije bez pismene suglasnosti projektanta ili nadzorne službe, isti snosi punu odgovornost za funkcioniranje i trajnost postrojenja ili instalacije.

Pri ugradnji, puštanju u pogon kao i eksploataciji pojedine tehnološke cjeline postrojenja potrebno je strogo se pridržavati uputa proizvođača ugrađene opreme.

Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi montažni dnevnik koji mora kontrolirati i potpisivati nadzorna služba investitora.

U montažni dnevnik unosit će se svi podaci o građevini, kao: opis radova koji se izvode, broj radne snage, poteškoće u radu kao i sve izmjene koje se ukažu tijekom izvođenja radova u odnosu na tehničku dokumentaciju.

Svi podaci uneseni u montažni dnevnik, potpisani od strane nadzorne službe investitora i rukovoditelja radova izvođača, obvezni su za obje strane.

Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi i građevinsku knjigu u koju unosi sve izvedene radove, isporučenu opremu i materijal. Ista služi kao baza za sastavljanje situacije za isplatu i pri konačnom obračunu (ukoliko je tako ugovorom definirano) i kao dokument pri tehničkom pregledu. Ista se potpisana od izvođača i nadzorne službe predaje investitoru.

U slučaju da tijekom izvođenja radova dođe do zastoja ili prekida istih zbog razloga za koje nije kriv izvođač radova, nadzorna služba investitora dužna je vrijeme prekida ili zastoja radova upisati u građevinsku knjigu ili montažni dnevnik.

Vrijeme zastoja ili prekida obračunava se vrijednošću režijskog sata izvođača radova po prisutnom radniku. U slučaju nastupa više sile koja se zapisnički obostrano konstatira, izvođač radova nema pravo na naknadu za vrijeme trajanja prekida radova.

Ako do prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran izvođač radova, ili ako isti učini materijalnu štetu na građevini ili uređajima investitora, dužan je učinjenu štetu u potpunosti nadoknaditi investitoru. Šteta se mora utvrditi zapisnički između zainteresiranih strana.

Ako do prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran investitor ili ako isti odustane od ugovora, investitor je dužan isplatiti do tada obavljene radove, kao i svaku započetu fazu radova kao završenu.

Ukoliko izvođač radova ne izvodi radove solidno i sukladno pravilima struke investitor ima pravo radove prekinuti i povjeriti ih drugom izvođaču radova, a na teret izvođača radova potpisnika ugovora, neovisno o opsegu neizvedenih radova i cijeni koju će postići investitor s drugim izvođačem radova.

Za izvođenje naknadnih radova koji nisu obuhvaćeni ugovorom izvođač radova je dužan investitoru podnijeti pismeni zahtjev, uz koji prilaže odgovarajuću dokumentaciju kojom se ti radovi specificiraju.

Radioničku dokumentaciju, ukoliko je ista potrebna, izrađuje i isporučuje izvođač radova.

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

Izvođač radova dužan je izraditi upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom u dva primjerka. Upute se sastoje od tekstualnog i grafičkog dijela te zasebne ostakljene i uokvirene funkcijske sheme.

Investitor je obavezan osigurati nadzornu službu za nadzor nad izvođenjem u pogledu kvalitete i kvantitete ugovorenih radova i o tome pismeno obavijestiti izvođača radova.

Nadzorna služba ovlaštena je da zastupa investitora u svim pitanjima vezanim za izvođenje ugovorenih radova kao njegov opunomoćenik.

Nadzorni inženjer može biti samo osoba koja odgovara svim uvjetima definiranim prema Zakonu o gradnju.

Obaveze nadzornog organa su slijedeće:

- pregled i kontrola ugrađene opreme i materijala
- provjera da su svi ugrađeni dijelovi novi i odgovarajući prema projektu, te da posjeduju pravovaljane dokaze uporabljivosti proizvođača
- stalno praćenje kvalitete i kvantitete izvedenih radova i upisivanje eventualnih primjedbi u dnevnik rada
- vizualni pregled instalacije i provjera da li su svi dijelovi instalacije izvedeni po projektu
- nazočenje na tlačnoj i funkcionalnoj probi instalacija do njihove uspješnosti
- izrada količinskog obračuna
- izrada završnog izvješća o gotovosti radova

Tijekom građenja nadzorni inženjer može zahtijevati međufazno ispitivanje i dokaze kvalitete za one instalacije i radove čiju kvalitetu je otežano kontrolirati nakon potpune gotovosti građevine

Nakon obavljene montaže, obavljenih ispitivanja, balansiranja i reguliranja postrojenja ili instalacije, te obavljenog probnog pogona, izvođač radova daje investitoru zahtjev za primopredaju postrojenja ili instalacije.

Izvođač radova je dužan prilikom primopredaje radova uručiti investitoru svu relevantnu dokumentaciju, uključivo postaviti upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom na pogodno mjesto u prostoriji iz koje se rukuje istima.

Na zahtjev investitora izvođač radova je dužan obučiti osoblje koje će rukovati postrojenjem kad ga investitor preuzme, a troškovi obuke padaju na teret investitora.

Troškove pogonskog medija i energije za potrebe ispitivanja, regulacije i probnog pogona snosi investitor.

Troškove primopredajne komisije u cijelosti snosi investitor.

Projektant daje jamstvo za funkcionalnost i ostvarenje projektiranih parametara postrojenja ili instalacije pod uvjetom da se radovi izvode kvantitativno i kvalitativno na način kako je predviđeno projektnom dokumentacijom, odnosno uzancama struke.

Izvođač radova daje jamstvo na izvedene radove od dana primopredaje radova za period preciziran ugovorom.

Izvođač radova daje jamstvo za kvalitetu radova, trajnost postrojenja ili instalacije, te ugrađenu opremu i materijal koji nije pod jamstvom proizvođača.

Za ugrađeni materijal i opremu koju ne proizvodi izvođač radova vrijede tvornička jamstva proizvođača istih. Jamstvo ne vrijedi za one dijelove opreme koja bi postala neupotrebljiva nestručnim rukovanjem ili održavanjem od strane investitora ili pak uslijed više sile.

Izvođač radova je dužan u jamstvenom roku otkloniti o svom trošku sve nedostatke na postrojenju ili instalaciji odnosno njegovim dijelovima za koje daje jamstvo, a po pozivu investitora u zakonskom roku.

Ukoliko izvođač radova to ne učini u vremenu koje je prema naravi nedostatka potrebno da se otkloni, investitor može otklanjanje nedostataka povjeriti nekoj drugoj ovlaštenoj organizaciji, a na trošak izvođača radova.

Dokazi uporabljivosti

Svi materijali, uređaji i strojevi koji se ugrađuju u sklopu instalacije moraju imati dokaze uporabljivosti proizvođača, odnosno njihova kvaliteta mora biti dokazana certifikatom ili dobavljačevom izjavom o sukladnosti u skladu s posebnim zakon.

Dokazi uporabljivosti se dostavljaju na gradilište istodobno s materijalom i opremom i daju se na uvid nadzornom inženjeru koji obavlja provjeru, dopušta ugradnju i uvezuje ih u arhivu koji se kod primopredaje građevine uručuju naručitelju kao dokaz kvalitete ugrađenog materijala.

Dakle, sva oprema koja se ugrađuje mora imati ispravnu dokumentaciju iz koje je vidljivo da tehničke karakteristike i kvalitete izrade odgovaraju zahtjevima iz projekta. Oprema koja nema odgovarajuće certifikate ne smije se ugrađivati.

Projektom predviđena oprema priznate je kvalitete i s urednom tehničkom dokumentacijom jamči kvalitetu cijelog postrojenja.

Ako se ugrađuje postojeća oprema (samo uz odobrenje nadzornog inženjera), mora je ispitati ovlaštena organizacija koja je registrirana za ispitivanje i kontrolu kvalitete uz priloženi ispitni protokol.

TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE INSTALACIJA GRIJANJA

Općenito, oprema, ugradnja, ispitivanje i puštanje u pogon

Sve montažne i instalaterske radove na postrojenju i instalaciji grijanja preporučuje se povjeriti specijaliziranom izvođaču radova koji posjeduje svu potrebnu opremu, alat, pribor i naprave za izvođenje radova i koji ima vještu i iskusnu radnu snagu za stručno, kvalitetno i brzo izvođenje radova.

Izrada predmetne instalacije hlađenja mora se u potpunosti izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu i navedenim uvjetima te važećim tehničkim propisima.

Odzračivanje i pražnjenje cjevovoda izvodi se na mjestima određenim projektnom dokumentacijom.

Bušenje armirano betonskih stupova, greda, zidova i svih konstruktivnih elemenata građevine za prolaz cijevnih vodova smije se obaviti samo prema uputama i odobrenju nadzorne službe za građevinske radove. Na mjestima prodora cjevovoda kroz građevinsko konstruktivne elemente obvezno se ugrađuju proturne cijevi koje omogućuju slobodne toplinske dilatacije cjevovoda i štite građevinsku konstrukciju od pucanja.

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

Sva ispitivanja obavljaju se prije završenih radova, tj. ličenja i izolacije kako bi se mogla točno utvrditi mjesta neispravnosti. Hladna proba instalacije obavlja se nakon obavljene ugradnje cjevovoda, a prije izoliranja i ličenja istog. Prije same probe instalacije, cjevovod treba nakon što je napunjen vodom, temeljito odzračiti na za to predviđenim mjestima.

Cjevovod se ispituje hladnom (tlačnom) probom s tlakom 50% većim od maksimalnog radnog tlaka. Probni tlak ne može biti manji od 6 bara bez obzira na maksimalni radni tlak. Hladna proba instalacije je uspješna ako na kraju ispitivanja probni tlak ne padne više od 5% od početne vrijednosti (početna vrijednost se očitava 5 min. nakon početka stavljanja instalacije pod probni tlak) i ako se nigdje ne pokaže propuštanje cjevovoda.

Vrijeme tlačne probe za instalaciju (cjevovodi, posude i armature) pod visokim tlakom određuje se propisima nadležne komisije, a za niske tlakove ne smije biti manje od 2 sata.

Istovremeno dok je instalacija pod probnim tlakom potrebno je obaviti sljedeće: vizualni pregled nepropusnosti zavarenih, prirubničkih i ostalih spojeva, kontrolu zadanog nagiba cjevovoda, provjeru položaja i prednapona kompenzatora.

Prije tople probe i podešavanja potrebno je obaviti završne radove kao što su: antikorozivna zaštita, ličenje, izolacija i sl. Topla proba mora pokazati da oslonci cijevi i izolacija ne pucaju kad je instalacija pod radnim tlakom i radnom temperaturom. Za vrijeme trajanja tople probe potrebno je obaviti: kontrolu slobodnog gibanja svih oslonaca, kontrolu čvrstih točaka i sl.

Po uspješno obavljenoj hladnoj i toploj probi pristupa se podešavanju i balansiranju cijevne mreže. Podešavanje i balansiranje mora se obaviti pri takvim klimatskim uvjetima da bi rezultati bili trajni i pouzdani.

U koliko se tijekom obavljanja tople probe i podešavanja pokažu nedostaci, moraju se isti otkloniti, a neispravna oprema zamijeniti. Na kraju tople probe i podešavanje cjelokupno postrojenje mora biti spremno za probni pogon. Probni pogon treba biti minimalno 48 sati u koliko nije drugačije definirano projektnom dokumentacijom. Uspješnost tople tlačne probe, podešavanja i probnog pogona konstatira se zapisnički od strane nadzorne službe investitora i predstavnika izvoditelja radova.

Ispitivanju postrojenja mora prisustvovati nadzorna služba investitora te o rezultatima ispitivanja načiniti zapisnik zajedno s ovlaštenim predstavnicima izvoditelja radova. Zapisnički se konstatira ispravnost cjelokupne instalacije, tako da ista bude spremna za toplu probu i podešavanje.

Primijećene nedostatke dužan je izvoditelj radova otkloniti o svom trošku.

TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE INSTALACIJA HLAĐENJA

Općenito, oprema, ugradnja, ispitivanje i puštanje u pogon

Sve montažne i instalaterske radove na postrojenju i instalaciji hlađenja preporučuje se povjeriti specijaliziranom izvođaču radova koji posjeduje svu potrebnu opremu, alat, pribor i naprave za izvođenje radova i koji ima vještu i iskusnu radnu snagu za stručno, kvalitetno i brzo izvođenje radova.

Izrada predmetne instalacije hlađenja mora se u potpunosti izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu i navedenim uvjetima te važećim tehničkim propisima.

Ispitivanje postrojenja i instalacije mora se obaviti sukladno važećim tehničkim propisima.

Rashladni uređaji, crpke i ostali uređaji moraju po kapacitetu (rashladnom, toplinskom, volumetričkom) odgovarati zahtjevima u tehničkom proračunu i specifikaciji.

Bakreni cjevovodi odabiru se prema HRN EN 12735, spajanje se vrši uz upotrebu spojnica i fitinga prema HRN-EN 1254-1, a materijali za zavarivanje i tvrdo lemljenje prema HRN EN 13347.Bakreni cjevovodi spajaju se postupkom zavarivanja, lemljenja bakrenim elektrodama.

Vodove treba izvesti tako da su zaštićeni od mehaničkog oštećenja, te da nisu izloženi toplinskim naprezanjima i kemijskim utjecajima. Po potrebi predvidjeti dilatacije.

Ispitivanje freonskog dijela instalacije nakon ugradnje obavezno izvršiti upotrebom dušika sa ispitnim tlakom instalacije cca 32 bar (zavisno od radnog tlaka pojedinog sustava) u trajanju minimalno 24 sata. Nakon toga izvršiti vakumiranije instalacije i tek nakon toga puštanje freonskog dijela u pogon.

Puštanje u pogon rashladnih agregata obavlja isključivo ovlašteni serviser dobavljača opreme, nakon što je čitava električna i rashladna instalacija završena do potpune gotovosti te je izvršena tlačna proba.

IZJAVE O SVOJSTVIMA, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU

1. Izjave o svojstvima ugrađene opreme i materijala.
2. Zapisnik o tlačnoj probi cijevnih sustava.
3. Zapisnik ovlaštenog servisera o puštanju u rad instalirane opreme
4. Izvještaj o obavljenom mjerenju mikroklimatskih stanja u prostorima za ZIMSKI i LJETNI režim.
5. Izvještaj o obavljenom mjerenju buke u prostorima te utjecaju buke na okolinu.
6. Izvještaj o svojstvima sigurnosnih ventila.
7. Mjerenje o postignutim parametrima postrojenja: tlakovi, temperature.
8. Dokaznica o postignutom kapacitetu postrojenja.
9. Izvještaj o funkcijskom ispitivanju postrojenja.

ODRŽAVANJE STROJARSKIH INSTALACIJA

Kako bi se zadržala sva projektirana tehnička svojstva za životnog vijeka, instalacije moraju biti redovito održavane. Održavanje instalacije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine osigura ispunjavanje zahtjeva određenih projektom građevine. Održavanje instalacije podrazumijeva:

- redovite preglede instalacije u vremenskim razmacima i na način određen projektom i pisanom izjavom izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine
- izvanredne preglede instalacije nakon izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije,
- izvođenje radova kojima se instalacija zadržava ili vraća u stanje određeno projektom građevine odnosno propisom u skladu s kojim je instalacija izvedena.

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja instalacije dokumentira se i izvodi u skladu s projektom građevine i praćenjem funkcije i dotrajalosti proizvoda za instalacije u njoj, te:

- zapisnicima (izvješćima) o obavljenim pregledima i ispitivanjima instalacije
- zapisnicima o radovima održavanja.

Za održavanje instalacije dopušteno je ugrađivati samo proizvode za koji ispunjavaju uvjete određene projektom u skladu s kojima je instalacija izvedena, odnosno one koji imaju povoljnija svojstva. Održavanjem instalacije ili na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva instalacije određena projektom niti utjecati na ostala tehnička svojstva građevine.

Vlasnik objekta dužan je održavanje instalacija povjeriti isključivo odgovornim stručnim osobama ili za to angažirati specijaliziranu tvrtku

MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI

Najmanje jedanput godišnje treba obaviti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.

Kontrolu uređaja i opreme kao što su filteri, mjerni uređaji i slično obavlja se više puta u godini, prema potrebi i tehničkim zahtjevima.

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

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

Najmanje jedanput godišnje treba obaviti kontrolu propuštanja cijevne instalacije tlačnom probom visine radnog tlaka.

VIJEK TRAJANJA GRAĐEVINE

Predviđeni vijek trajanja strojarskih instalacija iznosi 30 godina.

Ugrađena oprema i pojedini elementi imaju vijek trajanja prema uputama i jamstvu proizvođača, uz odgovarajuće održavanje.

GOSPODARENJE GRAĐEVNIM OPTADOM

Prilikom izvođenja radova na izgradnji predmetne građevine, proizvesti će se određena količina otpada, koji treba po završetku radova odvesti na za njega predviđenu deponiju.

Samu parcelu, okoliš i priključke parcele na javne površine treba nakon završenih radova očistiti od otpadnih materijala, te urediti i dovesti u prvobitno stanje.

Gospodarenje građevnim otpadom podrazumijeva skup aktivnosti i mjera koje obuhvaćaju odvojeno skupljanje, oporabu i/ili zbrinjavanje građevnog otpada, a potrebno ga je obavljati u skladu s Pravilnikom o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08).
- Građevni otpad ne smije se odložiti na mjestu nastanka kao niti na lokacijama koje nisu za to predviđene.
- Posjednik građevnog otpada dužan je osigurati uvjete za odvojeno skupljanje i privremeno skladištenje građevnog otpada.
- Sve površine koje su se koristile kao privremeni deponiji materijala, alata, opreme i strojeva, kao i površine koje su oštećene radi privremenog deponiranja materijala iz iskopa, potrebno je u potpunosti očistiti i sanirati sva oštećenja nastala na tim površinama.
- Svu privremenu prometnu signalizaciju montiranu radi potreba funkcioniranja gradilišta i reguliranja prometa, potrebno je u potpunosti ukloniti nakon završenih radova te vratiti u funkciju prijašnji režim reguliranja prometa.

Odvojeno skupljanje i privremeno skladištenje građevnog otpada posjednik građevnog otpada mora povjeriti ovlaštenoj osobi.

OPASNI OTPAD
Otpadom se mora postupati u skladu s važećom zakonskom regulativom. **Pri gradnji i uporabi projektirane građevine ne predviđa se stvaranje opasnog otpada.**

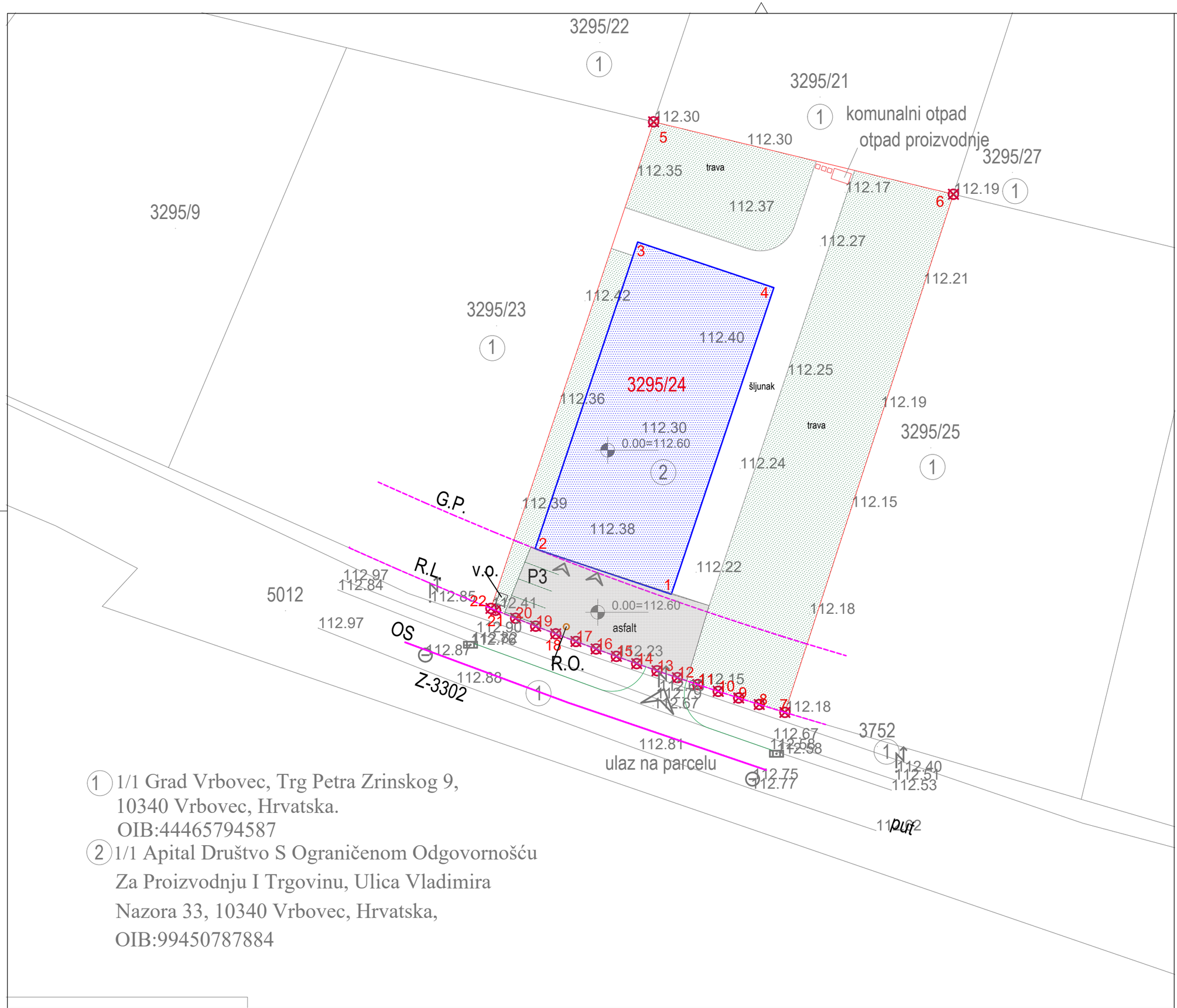
Projektant:
Davorin Gržan, dipl.ing.stroj.

Zagreb, svibanj, 2021.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Davorin Gržan
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1236

INVESTITOR: APITAL.D.O.O., Ulica Vladimira Nazora 33, Vrbovec
GRAĐEVINA: PROIZVODNA HALA, Radnička ulica, Vrbovec
FAZA: GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI, MAPA 5
DATUM: svibanj, 2021.

7. NACRTI



1 1/1 Grad Vrbovec, Trg Petra Zrinskog 9, 10340 Vrbovec, Hrvatska. OIB:44465794587

2 1/1 Apital Društvo S Ograničenom Odgovornošću Za Proizvodnju I Trgovinu, Ulica Vladimira Nazora 33, 10340 Vrbovec, Hrvatska, OIB:99450787884

PROJEKTANTSKI URED:

eksperterm
projektiranje - nadzor - konzalting
Rapska 46a, 10000 Zagreb
OIB: 72727668462

GRAĐEVINA:

PROIZVODNA HALA
Radnička ulica, Vrbovec
k.č.br.3295/24 k.o. Vrbovec_1

INVESTITOR:

APITAL.D.O.O.
Ulica Vladimira Nazora 33, Vrbovec

SADRŽAJ LISTA:

SITUACIJA

GLAVNI PROJEKTANT:

NATALIJA IMPRIĆ, dipl.ing.arh.
ovl.arh. br. A 3121

PROJEKTANT:

DAVORIN GRŽAN, dipl.ing.stroj.
ovl.ing.stroj. br. S 1236

STRUKOVNA ODREDNICA:

STROJARSKI PROJEKT

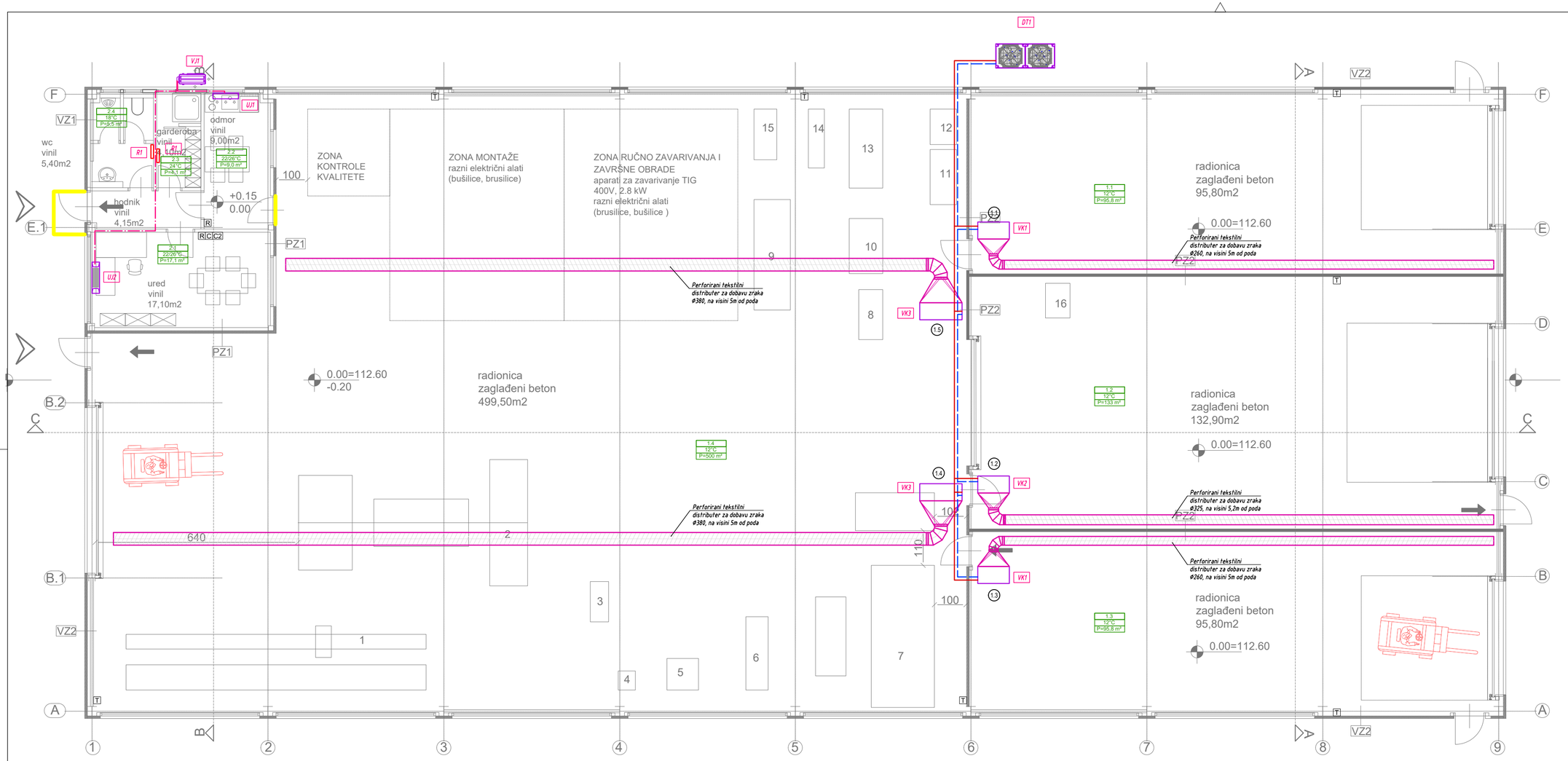
RAZINA RAZRADE:

GLAVNI PROJEKT

BR. PROJEKTA: 190/2021

ZAJ. OZN. PROJEKTA: 12/21

MJERILO:	REVIZIJA BR:
1:500	--
LIST BR: 1	**DATUM:** svibanj 2021



Legenda:

DT1 - Dizalica topline
kao AG056KSVANH, Samsung
Q_{gr}=45 kW @-15°C
N_{el}=17,5 kW/230 V
l/b/h=1795/765/1695 mm
m=446 kg
razina zvučnog tlaka 59 dB(A) @1m

VJ1 - Vanjska klima jedinica
kao AJ040TXJ2KG/EU, Samsung
Q_{hl}=4,0 kW
Q_{gr}=4,2 kW
N_{el}=0,9 kW/230 V
l/b/h=790/285/548 mm
m=32 kg
razina zvučnog tlaka 46 dB(A)

VK1 - Ventilokonvektor
kao UTC 40, Ventiliclima
Q_{gr}=5,55 kW
Q_z=1215 m³/h
N_{el}=265 W/230 V
l/b/h=1340/540/325 mm
m=44 kg
razina zvučnog tlaka 58/61/63 dBa

VK2 - Ventilokonvektor
kao UTC 50, Ventiliclima
Q_{gr}=7,15 kW
Q_z=1820 m³/h
N_{el}=502 W/230 V
l/b/h=1340/540/375 mm
m=53 kg
razina zvučnog tlaka 55/61/67 dBa

VK3 - Ventilokonvektor
kao UTC 50 EMI5009, Ventiliclima
Q_{gr}=11,41 kW
Q_z=2580 m³/h
N_{el}=715 W/230 V
l/b/h=1340/540/375 mm
m=53 kg
razina zvučnog tlaka 60/68/71 dBa

UJ1 - Unutarnja zidna klima jedinica
kao AR0TTXFCAWKNEU, Samsung
Q_{hl}=2,0 kW
Q_{gr}=2,2 kW
l/b/h=820/215/299 mm
m=9 kg
razina zvučnog tlaka 19/36 dB(A)

UJ2 - Unutarnja parapetna klima jedinica
kao AJ026TNJDKG/EU, Samsung
Q_{hl}=2,6 kW
Q_{gr}=2,9 kW
l/b/h=720/199/620 mm
m=16 kg
razina zvučnog tlaka 23/31/36 dB(A)

R1 - Radijator električni
kao P 4, 400W/230V, IP24
l/b/h=431/83/400 mm
R - žičani zidni upravljač kao MWR-WG00JN
C - Centralni upravljač kao MCM-A300N
C2 - regulator temperature za radionice
T - temperaturni osjetnik za radionice

Napomena:
- vanjske jedinice se ugrađuju na postolje minimalne visine 40cm.

PROJEKTANTSKI URED:
eksperterm
projektiranje - nadzor - konzalting
Rapska 46a, 10000 Zagreb
OIB: 72727668462

GRAĐEVINA:
PROIZVODNA HALA
Radnička ulica, Vrbovec
k.č.br.3295/24 k.o. Vrbovec_1

INVESTITOR:
APITAL.D.O.O.
Ulica Vladimira Nazora 33, Vrbovec

SADRŽAJ LISTA:
TLOCRT PRIZEMLJA
GRIJANJE I
HLAĐENJE

GLAVNI PROJEKTANT:
NATALIJA IMPRIĆ, dipl.ing.arh.
ovl.arh. br. A 3121

PROJEKTANT:
DAVORIN GRŽAN, dipl.ing.stroj.
ovl.ing.stroj. br. S 1236

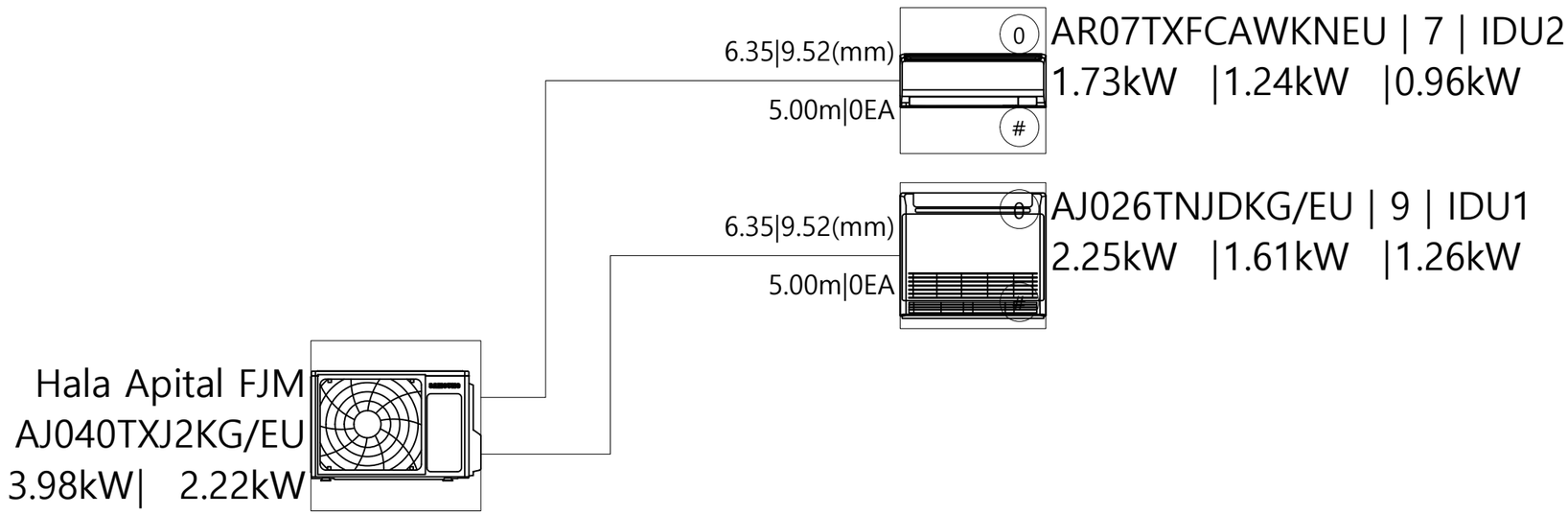
STRUKOVNA ODREDNICA:
STROJARSKI PROJEKT

RAZINA RAZRADE:
GLAVNI PROJEKT

BR. PROJEKTA:
190/2021

ZAJ. OZN. PROJEKTA:
12/21

MJERILO:	REVIZIJA BR:
1:100	--
LIST BR:	**DATUM:**
2	svibanj 2021



PROJEKTANTSKI URED:

eksperterm
projektiranje - nadzor - konzalting
Rapska 46a, 10000 Zagreb
OIB: 72727668462

GRAĐEVINA:

PROIZVODNA HALA
Radnička ulica, Vrbovec
k.č.br.3295/24 k.o. Vrbovec_1

INVESTITOR:

APITAL.D.O.O.
Ulica Vladimira Nazora 33, Vrbovec

SADRŽAJ LISTA:

SHEMA SUSTAVA GRIJANJA I HLAĐENJA - UREDI

GLAVNI PROJEKTANT:

NATALIJA IMPRIĆ, dipl.ing.arh.
ovl.arh. br. A 3121

PROJEKTANT:

DAVORIN GRŽAN, dipl.ing.stroj.
ovl.ing.stroj. br. S 1236

STRUKOVNA ODREDNICA:

STROJARSKI PROJEKT

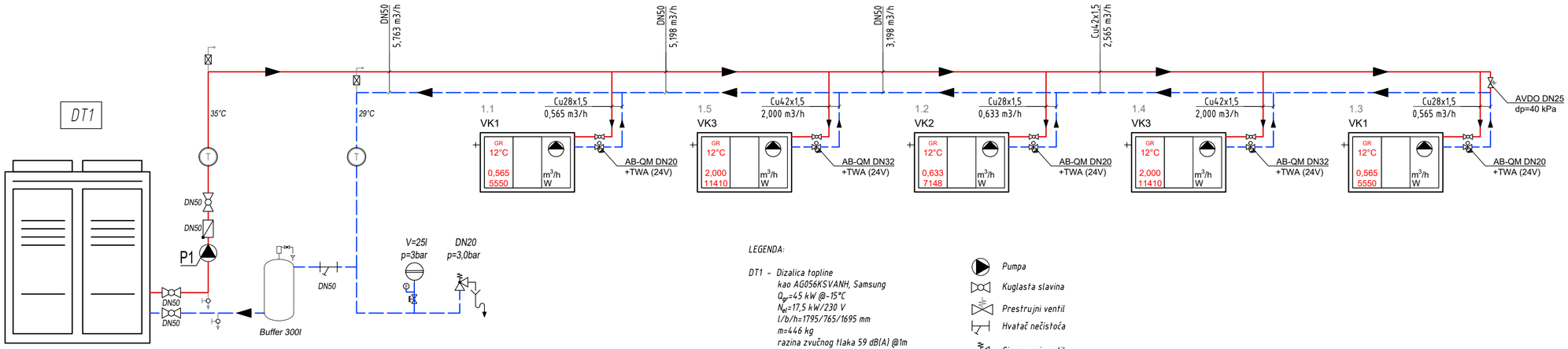
RAZINA RAZRADE:

GLAVNI PROJEKT

BR. PROJEKTA: 190/2021

ZAJ. OZN. PROJEKTA: 12/21

MJERILO:	REVIZIJA BR:
--	--
LIST BR: 3	**DATUM:** svibanj 2021



LEGENDA:

DT1 - Dizalica topline
kao AG056KSVANH, Samsung
Q_{gr}=4,5 kW @-15°C
N_{el}=17,5 kW/230 V
l/b/h=1795/765/1695 mm
m=446 kg
razina zvučnog tlaka 59 dB(A) @1m

P1 - Pumpa
kao Magna 3 40-120F, Grundfos
V=5,763 m3/h; H=90kPa; N,el=427 W; 230V

Pumpa
Kuglasta slavina
Prestrujni ventil
Hvatač nečistoća
Sigurnosni ventil
Ispusna slavina
Odzračni lončić

PROJEKTANTSKI URED:
eksperterm
projektiranje - nadzor - konzalting
Rapska 46a, 10000 Zagreb
OIB: 72727668462

GRAĐEVINA:
PROIZVODNA HALA
Radnička ulica, Vrbovec
k.č.br.3295/24 k.o. Vrbovec_1

INVESTITOR:
APITAL.D.O.O.
Ulica Vladimira Nazora 33, Vrbovec

SADRŽAJ LISTA:
SHEMA SUSTAVA GRIJANJA - RADIONICE

GLAVNI PROJEKTANT:
NATALIJA IMPRIĆ, dipl.ing.arh.
ovl.arh. br. A 3121

PROJEKTANT:
DAVORIN GRŽAN, dipl.ing.stroj.
ovl.ing.stroj. br. S 1236

STRUKOVNA ODREDNICA:
STROJARSKI PROJEKT

RAZINA RAZRADE:
GLAVNI PROJEKT

BR. PROJEKTA: 190/2021

ZAJ. OZN. PROJEKTA: 12/21

MJERILO: --	**REVIZIJA BR:** --
LIST BR: 4	**DATUM:** svibanj 2021