



za projektiranje i usluge

OIB: 89507962936

ZAGREB, HRVATSKA, TRAVNIČKA

ULICA 2, Tel. 61 43 829;

www.projekt-danas.hr

Glavni projektant:
Danko Fundurulja, dipl.ing.građ.

Projektant:
Boris Štohera, dipl.ing.stroj.
ovlašteni inž. strojarstva br. 1463
KI. UP/I-310-01/96-04/ 1463 Ur. broj 314-04-06-1

Direktor:
Boris Štohera, dipl.ing.stroj.

MAPA: 5

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I PRIPREME PTV-e

INVESTITOR: GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA TOMISLAVA 5,
BIOGRAD NA MORU

GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE, PRETOVARNA STANICA SA
SORTIRNICOM I PARKIRALIŠTEM - FAZA II: SORTIRNICA I
PARKIRALIŠTE

LOKACIJA: BIOGRAD NA MORU, k.č. 1/4 NI k.o. BIOGRAD

FAZA: GLAVNI PROJEKT

BROJ T.D. 06-11/17

ZOP: 40/17

Zagreb, studeni 2017., rev 0 /
rujan 2019., rev 1

SADRŽAJ

A) PISANA DOKUMENTACIJA

1. OPĆI DOKUMENTI

- Popis mapa glavnog projekta
- Registracija djelatnosti društva
- Isprava prema Zakonu o gradnji
- Isprava prema Tehničkom propisu o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama

2. PROJEKTNI ZADATAK

3. TEHNIČKI OPIS

4. TEHNIČKI PRORAČUN

5. OPĆI I TEHNIČKI UVJETI

6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

7. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

8. SPECIFIKACIJA OPREME, MATERIJALA I RADOVA

9. PROJEKTIRANI VIJEK I UVJETI ZA ODRŽAVANJE

B) GRAFIČKI PRIKAZI

Rb.	NAZIV CRTEŽA	Nacrt br.
1.	PRIZEMLJE OBJEKTA ZA ZAPOSLENIKE – GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA	1.
2.	KAT– GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA	2.
3.	FUNKCIONALNE SHEMA	3.
4.	IZOMETRIJSKA SHEMA VENTILACIJE	4.
5.	SORTIRNICA - VENTILACIJA	5.
6.	KROV I FUNKCIONALNA SHEMA	6.
7.	JUGOZAPADNO PROČELJE	7.
8.	IZOMETRIJSKA SHEMA VENTILACIJE	8.
9.	PROČELJA	9.



Travnička ulica 2, Zagreb, Hrvatska
☎ + 385 (0) 1 61 43 829 ☎

PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I
PRIPREME PTV-e
GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA
TOMISLAVA 5, BIOGRAD NA MORU
PRETOVARNA STANICA SA SORTIRNICOM

ZOP. 40/17
TD 06-11/17
-3/70-
Zagreb,
studenj 2017. rev 0 /
rujan 2019., rev 1

INVESTITOR: GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA TOMISLAVA 5,
BIOGRAD NA MORU

GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE, PRETOVARNA STANICA SA
SORTIRNICOM I PARKIRALIŠTEM - FAZA II: SORTIRNICA I
PARKIRALIŠTE

LOKACIJA: BIOGRAD NA MORU, k.č. 1/4 NI k.o. BIOGRAD

FAZA: GLAVNI PROJEKT

BROJ T.D. 06-11/17

1. OPĆI DOKUMENTI

Zagreb, studeni 2017., rev 0 /
rujan 2019., rev 1

POPIS MAPA I PROJEKTANATA

Ovaj Glavni projekt - FAZA II: SORTIRNICA I PARKIRALIŠTE sastoji se od sljedećih mapa:

MAPA 1 – ARHITEKTONSKI PROJEKT, BP 40/17-A

- projektant: SUZANA MRKOČI, dipl. ing. arh.

MAPA 2 – GRAĐEVINSKI PROJEKT, BP 40/17-G

- **MAPA 2/I - PROJEKT PROMETNO-MANIPULATIVNIH POVRŠINA**, BP 40/17-G1
- projektant: IRENA JURKIĆ, ing.arh., struč.spec.ing.aedif.
- **MAPA 2/II - PROJEKT VODOOPSKRBE, ODVODNJE I HIDRANTSKE MREŽE**, BP 40/17-G2
- projektant: VEDRAN FRANOLIĆ, mag.ing.aedif.
- **MAPA 2/III – PROJEKT KONSTRUKCIJE POTPORNOG ZIDA**, BP 40/17-G3
- projektant: ELIZABETA PERKOVIĆ, mag.ing.aedif.

MAPA 3 – GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE OBJEKTA SORTIRNICE, BP 37/17

- projektant: IVAN MARTINAŠ, dipl.ing.građ.

MAPA 4 – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

- **MAPA 4/I – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA**, BP 106/17-1
- projektant: MARIO KRANJEC, dipl.ing.el.
- **MAPA 4/II – PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA**, BP 106/17-2
- projektant: RENATO GASTOVIĆ, struč.spec.ing.el.

MAPA 5 – STROJARSKI PROJEKT

- **PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I PRIPREME PTV-a**, TD 06-11/17
- projektant : BORIS ŠTOHERA dipl.ing.stroj.

MAPA 6 – GEODETSKI PROJEKT, GPR-44/2017

– projektant: DOMAGOJ KUJUNDŽIĆ ing.geod.

PRATEĆA DOKUMENTACIJA ovog Glavnog projekta, sastoji se iz sljedećih dokumenata:

- Elaborat tehničko tehnološkog rješenja, IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Zagreb, listopad 2017.
- Elaborat zaštite na radu, IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Zagreb, listopad 2017.
- Elaborat zaštite od požara, IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Zagreb, listopad 2017.
- Geotehnički elaborat – Hala sortirnice, Biograd na Moru, Geotehnički studio d.o.o., Zagreb, svibanj 2017.
- Elaborat krajobraznog uređenja, IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Zagreb, listopad 2017.

- Glavni projektant:
- Rješenje broj: G315
- DANKO FUNDURULJA, dipl.ing.građ.



ODGOVORNA OSOBA
PROJEKTANTSKOG UREDA:
Danko Fundurulja, dipl.ing.građ.



POPIS SURADNIKA:

TIHANA RENGEL, ing.stroj.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080303427

OIB:

89507962936

EUID:

HRSR.80303427

TVRTKA:

1 PROJEKT DANAS društvo s ograničenom odgovornošću za
projektiranje i usluge

1 PROJEKT DANAS d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

7 Zagreb (Grad Zagreb)
Travnička ulica 2

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 3 * - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 3 * - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 3 * - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 3 * - posredovanje u prometu nekretnina
- 3 * - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- 3 * - čišćenje svih vrsta objekata
- 3 * - kupnja i prodaja robe
- 3 * - pružanje usluga u trgovini
- 3 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 3 * - zastupanje inozemnih tvrtki
- 3 * - računalne (kompjutorske) i srodne djelatnosti
- 3 * - popravak i održavanje uredskih strojeva i računala
- 3 * - tiskanje časopisa i drugih periodičnih publikacija, knjiga i brošura, plakata, reklamnih kataloga, prospekata i drugih tiskanih oglasa, te djelovodnika, albuma, dnevnika, kalendara, poslovnih obrazaca i drugih tiskanih komercijalnih publikacija

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

D004, 2019-07-22 08:56:55

Stranica: 1 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 7 Boris Štohera, OIB: 16534654704
Zagreb, Travnička ulica 2
- 7 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 7 Boris Štohera, OIB: 16534654704
Zagreb, Travnička ulica 2
- 7 - direktor
- 7 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno odlukom člana
društva od 04.07.2019. godine

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 23.300,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Odluka o osnivanju društva od 09.04.1990. godine usklađena sa ZTD-om i sastavljena u novom obliku kao Izjava sa ZTD-om i sastavljena u novom obliku kao Izjava 20.11.1995. godine.
- 3 Odlukom člana društva od 14.03.2014. godine Izjava o osnivanju d.o.o. od 20.11.1995. godine zamijenjena je u cijelosti novim tekstom Izjave o osnivanju d.o.o. te dostavljena u zbirku isprava.
- 4 Izjava o osnivanju od 14.03.2014. godine izmijenjena je odlukom jedinog člana društva od 28.02.2019. godine u cijelosti. Potpuni tekst Izjave o osnivanju od 28.02.2019. godine dostavljen je sudu i uložen u zbirku isprava.
- 5 Izjava o osnivanju izmijenjena je odlukom članova društva od 28.02.2019. godine u cijelosti, te je usvojen Društveni ugovor. Potpuni tekst Društvenog ugovora od 28.02.2019. godine dostavljen je sudu i uložen u zbirku isprava.

OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt je bio upisan kod Trgovčakog suda u Zagrebu pod reg.ul. 1-5856

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu 22.05.19	2018	01.01.18 - 31.12.18	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/42032-2	01.12.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-13/17502-2	27.08.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-14/7483-2	03.04.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-19/9026-2	11.03.2019	Trgovački sud u Zagrebu

D004, 2019-07-22 08:56:55

Stranica: 2 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0005 Tt-19/9210-2	13.03.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-19/22511-2	02.07.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-19/25676-2	18.07.2019	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	26.03.2009	elektronički upis
eu /	22.03.2010	elektronički upis
eu /	22.03.2011	elektronički upis
eu /	13.03.2012	elektronički upis
eu /	11.03.2013	elektronički upis
eu /	10.03.2014	elektronički upis
eu /	17.03.2015	elektronički upis
eu /	08.03.2016	elektronički upis
eu /	24.04.2017	elektronički upis
eu /	20.06.2018	elektronički upis
eu /	22.05.2019	elektronički upis

U Zagrebu, 22. srpnja 2019.



OVLAŠTENI INŽENJER

BORIS ŠTOHERA

DIPL.INŽ.STROJ.

Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera

(redni broj upisa 1463 od 06.03.2006..)

Klasa: UP/I-310-01/96-04/ 1463

Ur. broj: 314-04-06-1

U Zagrebu: 14. ožujka 2006.

Sukladno odredbi čl.51 i čl.108, stavak 3, podstavak 2 Zakona o gradnji (NN RH 153/2013 i 20/2017), u vezi izjave projektanta da je glavni projekt izrađen u skladu s prostornim planom i drugim propisima u skladu s kojima mora biti izrađen, kao ovlašten inženjer (**PROJEKTANT**) dajem:

IZJAVA br. 1 - 06-11/17

O USKLAĐENOSTI DOKUMENTACIJE S PROSTORNIM PLANOM I DRUGIM PROPISIMA U SKLADU S KOJIMA PROJEKT MORA BITI IZRAĐEN

INVESTITOR: GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA
TOMISLAVA 5, BIOGRAD NA MORU

GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE, PRETOVARNA STANICA
SA SORTIRNICOM I PARKIRALIŠTEM - FAZA II:
SORTIRNICA I PARKIRALIŠTE

LOKACIJA: BIOGRAD NA MORU, k.č. 1/4 NI k.o. BIOGRAD

RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH SUSTAVA

BROJ T.D. 06-11/17

ZOP: 40/17

MAPA: 5

Glavni projekt strojarских sustava TD 06-11/17 (Mapa 5) iz studenog 2017. godine izrađen u PROJEKT DANAS d.o.o. za potrebe ishoda Građevinske dozvole Reciklažno dvorište, pretovarna stanica sa sortirnicom i parkiralištem – FAZA II: SORTIRNICA I PARKIRALIŠTE sa svim svojim sastavnim dijelovima usklađen je sa lokacijskom dozvolom, KLASA: UP/I-350-05/12-01/09, URBROJ: 2198/1-1-2/1-13-20, 19.12.2013. godine, Rješenjem o ispravci, KLASA: UP/I-350-05/12-01/09, URBROJ: 2198/1-11-2/1-14-22, 13.11.2014. godine, Rješenjem o izmjeni i dopuni lokacijske dozvole (KLASA: UP/I-350-05/15-01/26, URBROJ: 2198/1-11-2/4-16-2, 20. listopada 2016. godine) i 2. rješenjem o izmjeni i dopuni lokacijske dozvole (KLASA: UP/I-350-05/18-01/22, URBROJ: 2198/1-02-07/4-19-3, 12. 07. 2019. godine), zakonskom regulativom te ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu

Zagreb, studeni 2017.

PROJEKTANT:
Boris Štohera, dipl.ing.stroj.
ovlašteni inž. strojarstva br. 1463

OVLAŠTENI INŽENJER

BORIS ŠTOHERA

DIPL.INŽ.STROJ.

Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera

(redni broj upisa 1463 od 06.03.2006..)

Klasa: UP/I-310-01/96-04/ 1463

Ur. broj: 314-04-06-1

U Zagrebu: 14. ožujka 2006.

Sukladno odredbi čl.108, stavak 4, Zakona o gradnji (NN RH 153/2013 i 20/2017), u vezi izrade elaborata alternativnih sustava opskrbe energijom, kao ovlaštenu inženjera (**PROJEKTANT**) dajem:

IZJAVA br. 2 - 06-11/17

*INVESTITOR: GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA
TOMISLAVA 5, BIOGRAD NA MORU*

*GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE, PRETOVARNA STANICA
SA SORTIRNICOM I PARKIRALIŠTEM - FAZA II:
SORTIRNICA I PARKIRALIŠTE*

LOKACIJA: BIOGRAD NA MORU, k.č. 1/4 NI k.o. BIOGRAD

RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH SUSTAVA

BROJ T.D. 06-11/17

ZOP: 40/17

MAPA: 5

Prema Tehničkom propisu o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN RH 128/2015) člankom 66. Stavak 6:

„Elaborat alternativnih sustava opskrbe energijom ne izrađuje se ako glavni projekt sustava grijanja i pripreme potrošne tople vode već sadrži tehničko rješenje s alternativnim sustavom opskrbe energijom kao temeljnim sustavom grijanja....“

OBRAZLOŽENJE:

Kako će se opskrba energijom za predmetni objekt osigurati ugradnjom dizalica topline: zrak – zrak i zrak-voda sa značajkama toplinskih pokazatelja: SCOP i ESEER čije su vrijednosti iznad 4,6/4,8 (EHS) i 4,1/3,45 (MULTI), **to za ovaj objekt nije potrebno izraditi predmetni elaborat jer se procesni ciklus rada dizalica topline smatra ciklusom koji je sukladan obnovljivom ciklusu, u funkciji navedenih toplinskih pokazatelja.**

Zagreb, studeni 2017.

PROJEKTANT:

Boris Štohera, dipl.ing.stroj.

ovlaštenu inž. strojarstva br. 1463

INVESTITOR: GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA TOMISLAVA 5,
BIOGRAD NA MORU

GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE, PRETOVARNA STANICA SA
SORTIRNICOM I PARKIRALIŠTEM - FAZA II: SORTIRNICA I
PARKIRALIŠTE

LOKACIJA: BIOGRAD NA MORU, k.č. 1/4 NI k.o. BIOGRAD

FAZA: GLAVNI PROJEKT

BROJ T.D. 06-11/17

2. PROJEKTNII ZADATAK

Zagreb, studeni 2017., rev 0 /
rujan 2019., rev 1



Travnička ulica 2, Zagreb, Hrvatska
☎ + 385 (0) 1 61 43 829 ☎

PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I
PRIPREME PTV-e
GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA
TOMISLAVA 5, BIOGRAD NA MORU
PRETOVARNA STANICA SA SORTIRNICOM

ZOP. 40/17
TD 06-11/17
-11/70-
Zagreb,
studenj 2017. rev 0 /
rujan 2019., rev 1

Za potrebe investitora GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA TOMISLAVA 5, BIOGRAD NA MORU, potrebno je izraditi glavni projekt grijanja, hlađenja, ventilacije i pripreme PTV-e za izgradnju pretovarne stanica sa sortirnicom. Glavni projekt izraditi u smislu zadovoljenja potreba za mikroklimom u radnim prostorijama prema podacima o disipacijama topline dobivenih od investitora.

U radnom prostoru sortirnice potrebno je projektirati sustav grijanja, hlađenja i ventilacije.

Tehničku dokumentaciju izraditi u obliku glavnog projekta, u skladu sa Hrvatskim normama i drugim u svijetu priznatim normativima, uzancama struke, a na temelju građevinskih podloga i zahtjeva investitora.

SUGLASAN NARUČITELJ:

SASTAVIO:

Boris Štohera, dipl.ing.stroj.
ovlašteni inž. strojarstva br. 1463

Zagreb, studeni 2017.



Travnička ulica 2, Zagreb, Hrvatska
☎ + 385 (0) 1 61 43 829 ☎

PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I
PRIPREME PTV-e
GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA
TOMISLAVA 5, BIOGRAD NA MORU
PRETOVARNA STANICA SA SORTIRNICOM

ZOP. 40/17
TD 06-11/17
-12/70-
Zagreb,
studenj 2017. rev 0 /
rujan 2019., rev 1

INVESTITOR: GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA TOMISLAVA 5,
BIOGRAD NA MORU

GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE, PRETOVARNA STANICA SA
SORTIRNICOM I PARKIRALIŠTEM - FAZA II: SORTIRNICA I
PARKIRALIŠTE

LOKACIJA: BIOGRAD NA MORU, k.č. 1/4 NI k.o. BIOGRAD

FAZA: GLAVNI PROJEKT

BROJ T.D. 06-11/17

3. TEHNIČKI OPIS

Zagreb, studeni 2017., rev 0 /
rujan 2019., rev 1

3.1. UVOD

Pretovarna stanica sa sortirnicom je hala sa dvije cjeline. Jednu cjelinu čini dvoetažni objekt za zaposlenike sa uredima, garderobama, sanitarnim čvorovima i prostorijom za odmor. Drugu cjelinu čini sortirnica sa objektom za rad u kojem se ručno razvrstava otpad.

3.2. PRINCIPJELNO RJEŠENJE

Za potrebe održavanja potrebnih temperaturnih uvjeta u objektu za zaposlenike je projektirana dizalica topline EHS za grijanje i pripremu potrošne tople vode. Sustav se sastoji iz vanjske aero termalne dizalice topline i unutarnje jedinice za zagrijavanje ogrjevnog vode. Ogrjevna voda se distribuira do radijatora po prostorijama ili prekreće do spremnika za pripremu PTV-e.

Za hlađenje prostora je odabran multi split sustav sa jednom vanjskom i tri unutarnje jedinice.

Osim navedenog projektiran je i sustav ventilacije garderoba i sanitarnih prostorija sa rekuperacijskom jedinicom.

Ručno razvrstavanje otpada se obavlja u objektu za rad.

Objekt se grije, hladi i ventilira sa ventilacijskom jedinicom spojenom na dizalicu topline. Ventilacijska jedinica i dizalica topline su projektiranje na krovu sortirnice u hali.

3.3. OBJEKT ZA ZAPOSLENIKE

Grijanje objekta za zaposlenike je projektirano sa dizalicom topline koja u unutarnjoj jedinici priprema ogrjevnu vodu. Unutarnja jedinica - hidrobox je specijalne izvedbe gdje se unutar istog kućišta nalaze potrebni elementi za rad sustava: frekventno upravljana pumpa na bazi dT, izmjenjivač topline voda-rashladni medij, dodatni elektrogrijač, sigurnosni ventil, odzračni lončić, el. ormarić, ekspanzijska posuda 8l, manometar i hvatač nečistoće.

Za potrebe grijanja po prostorima su projektirani pločasti radijatori sa PPR instalacijom u podu. Svi radijatori su sa termostatskim ventilom.

Troputnim ventilom na razvodnom cjevovodu se prekreće grijanje – PTV. Ukoliko temperatura u spremniku PTV-e padne ispod 42°C prekreće se u smjeru spremnika. Dostizanjem temperature PTV-e od 45°C sustav se prekreće u radijatorsko grijanje. Ukoliko temperatura u spremniku padne ispod 40°C uključuje se El. grijač spremnika.

Pumpa cirkulacije PTV se upravlja integriranim upravljačem AUTOADAPT koji usvaja, pohranjuje i prilagođava vrijeme rada prema uzorcima potrošnje s kontrolom temperature koji automatski održava temperaturu vode unutar najučinkovitijeg raspona temperature u individualnim sustavima.

Vanjska jedinica dizalice topline kao i multisplit sustava su projektirane na zapadnoj fasadi objekta. Vanjske jedinice će se postaviti na fasadu 30 cm od kote terena.

Odvod kondenzata je projektiran spajanjem na drenažne cijevi Ø125 duljine 2 m. Cijev će se položiti u teren pored objekta na dubinu od 60 cm.

3.4. OBJEKT ZA RAD

Za objekt za rad (sortirnica) u kojem se ručno razvrstava otpad projektiran je sustav sa ventilacijskom jedinicom koja miješa 50% zraka iz okoline i 50% zraka iz prostora. Miješanjem vanjskog i zraka iz prostora uz dvo stupanjsku filtraciju te zagrijavanjem/hlađenjem pripremljeni zrak se ubacuje u prostor. Zbog 50% zraka iz okoline tj. zbog predtlaka, prostor se održava ne zapašenim. Projektirana je dvo stupanjska filtracija sa pred filtrom u izvedbi filtra masnoće koji se lako demontira, čisti i pere. Nakon pred filtracije je projektiran panelni filter klase filtracije G4. Filtrirani zrak se grije/hladi preko izmjenjivača te tako pripremljen ubacuje putem cilindričnog distributera u sortirnicu. Grijač/hladnjak ventilacijske jedinice je spojen na dizalicu topline zrak-voda koja osigurava toplu ili hladnu vodu. Ventilacijska jedinica i dizalica topline su projektirane na krovu sortirnice u hali.

3.5. AUTOMATSKA REGULACIJA

Automatska regulacija i upravljanje grijanjem i pripremom PTV-e se ostvaruje putem elemenata regulacije i upravljanja koji u ovisnosti o temperaturnim uvjetima u prostorima za zaposlenike uključuje dizalicu topline. Na svim radiatorima su projektirani termostatski ventili za lokalnu regulaciju temperature. Sobni termostat sa display-om je opremljen s tjednim timerom, očitanjem isporučene energije u kWh te mogućnošću postavljanja vremena pripreme i termičke obrade PTV-a. Regulator je projektiran u uredskom prostoru.

Hlađenjem prostora se upravlja preko žičanih elektronskih prostornih regulatora sa LCD displejom, pozadinskim osvjetljenjem i tjednim programskim satom za upravljanje i kontrolu unutarnjih jedinica.

Regulacija rekuperatora za ventilaciju sanitarnih prostora je integrirana na samom uređaju čime se zadaje radno vrijeme rekuperatora.

Regulacija i upravljanje grijanjem, hlađenjem i ventilacijom prostora za rad (sortirnica) se ostvaruje putem daljinskih regulatora (dizalice topline i ventilacijska jedinica) koji su projektirani na pored ulaznih vrata iz hale u objekt za zaposlenike. Regulatorima se podešava temperatura u prostoru kao i radno vrijeme sustava.

Zagreb, studeni 2017.

SASTAVIO:
Boris Štohera, dipl.ing.stroj.
ovlašteni inž. strojarstva br. 1463



Travnička ulica 2, Zagreb, Hrvatska
☎ + 385 (0) 1 61 43 829 ☎

PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I
PRIPREME PTV-e
GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA
TOMISLAVA 5, BIOGRAD NA MORU
PRETOVARNA STANICA SA SORTIRNICOM

ZOP. 40/17
TD 06-11/17
-15/70-
Zagreb,
studenj 2017. rev 0 /
rujan 2019., rev 1

INVESTITOR: GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA TOMISLAVA 5,
BIOGRAD NA MORU

GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE, PRETOVARNA STANICA SA
SORTIRNICOM I PARKIRALIŠTEM - FAZA II: SORTIRNICA I
PARKIRALIŠTE

LOKACIJA: BIOGRAD NA MORU, k.č. 1/4 NI k.o. BIOGRAD

FAZA: GLAVNI PROJEKT

BROJ T.D. 06-11/17

4. TEHNIČKI PRORAČUN

Zagreb, studeni 2017., rev 0 /
rujan 2019., rev 1

4.1. TOPLINSKI GUBICI I DOBICI

Proračun potrebnih količina toplinske energije za zagrijavanje i hlađenje prostorija izvršen je u skladu sa propisima sadržanim u EN 12831 (grijanje) i VDI 2078 (hlađenje) kao i prema važećim tehničkim normama.

4.2. PODACI ZA PRORAČUN

Proračun transmisivskih gubitaka izvršen je uz poštivanje uvjeta koji su za područje Biograda slijedeći:

- projektna temperatura $t_v = -6; 33^{\circ}\text{C}$
- područje: vjetrovito
- položaj građevine: slobodan

Koeficijenti prolaza topline

Oznaka	Vrsta	Ra ($\text{m}^2\text{K/W}$)	Ri ($\text{m}^2\text{K/W}$)	k ($\text{W/m}^2\text{K}$)
VZ	Vanjski zid	0,04	0,13	0,450
PR	Prozor	0,00	0,00	1,400
KR	Strop	0,13	0,13	0,199
UZ-negri.prostori	Unutarnji zid	0,13	0,13	0,600
PD	Pod prema tlu	0,04	0,17	0,379
MK-negri.prostori	Strop	0,13	0,13	0,546
UZ-gri.prostori	Unutarnji zid	0,13	0,13	0,800
MK-gri.prostori	Strop	0,13	0,13	0,546
PD-sanitarije	Pod prema tlu	0,04	0,17	0,380
MK-sanitarije	Strop	0,13	0,13	0,552

4.3. GRIJANJE

U niže navedenim tablicama su rekapitulacije toplinskih gubitaka u ovisnosti o traženoj temperaturi u prostorima.

Toplinska bilanca

K1	PRIZEMLJE						
P	Prostorija	A (m^2)	t_u ($^{\circ}\text{C}$)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Qi(dvo) (W)
P1	URED	23	22	976	659	317	1034
P2	MUŠKI WC	10	22	437	295	142	517
P3	ŽENSKI WC	5	22	294	216	78	413
P4	SPREMIŠTE	9	20	564	440	124	586
P5	ULAZNI HODNIK	22	22	1624	1001	623	1737
P6	HODNIK	7	22	427	326	101	517
	Ukupno: PRIZEMLJE			4322	2937	1385	4804

K2	1. KAT						
P	Prostorija	A (m^2)	t_u ($^{\circ}\text{C}$)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Qi(dvo) (W)
P1	ODMOR RADNIKA	24	22	856	546	310	1034
P2	MUŠKA GARDEROBA	6	24	284	194	90	450
P3	MUŠKA KUPAONA	10	24	476	331	145	504
P4	ŽENSKA KUPAONA	9	24	349	215	134	315
P5	ŽENSKA GARDEROBA	9	24	522	393	129	540
	Ukupno: 1. KAT			2487	1679	808	2843
	Ukupno:			6809	4616	2193	7647

Odabir radijatora po prostorima:

REKAPITULACIJA RADIJATORA

K1	PRIZEMLJE						
P	Prostorija	tu (°C)	Qn (W)	Qi (W)	Radijator	Qi(rad) (W)	
P1	URED	22	976	1034	22 VM/600/1000	517	EN442
					22 VM/600/1000	517	EN442
P2	MUŠKI WC	22	437	517	22 VM/600/1000	517	EN442
P3	ŽENSKI WC	22	294	413	22 VM/600/800	413	EN442
P4	SPREMIŠTE	20	564	586	22 VM/600/1000	586	EN442
P5	ULAZNI HODNIK	22	1624	1737	22 VM/600/1120	579	EN442
					22 VM/600/1120	579	EN442
					22 VM/600/1120	579	EN442
P6	HODNIK	22	427	517	22 VM/600/1000	517	EN442
K2	1. KAT						
P	Prostorija	tu (°C)	Qn (W)	Qi (W)	Radijator	Qi(rad) (W)	
P1	ODMOR RADNIKA	22	856	1034	22 VM/600/1000	517	EN442
					22 VM/600/1000	517	EN442
P2	MUŠKA GARDEROBA	24	284	450	22 VM/600/1000	450	EN442
P3	MUŠKA KUPAONA	24	476	504	22 VM/600/1120	504	EN442
P4	ŽENSKA KUPAONA	24	349	315	22 VM/900/520	315	EN442
P5	ŽENSKA GARDEROBA	24	522	540	22 VM/600/1200	540	EN442

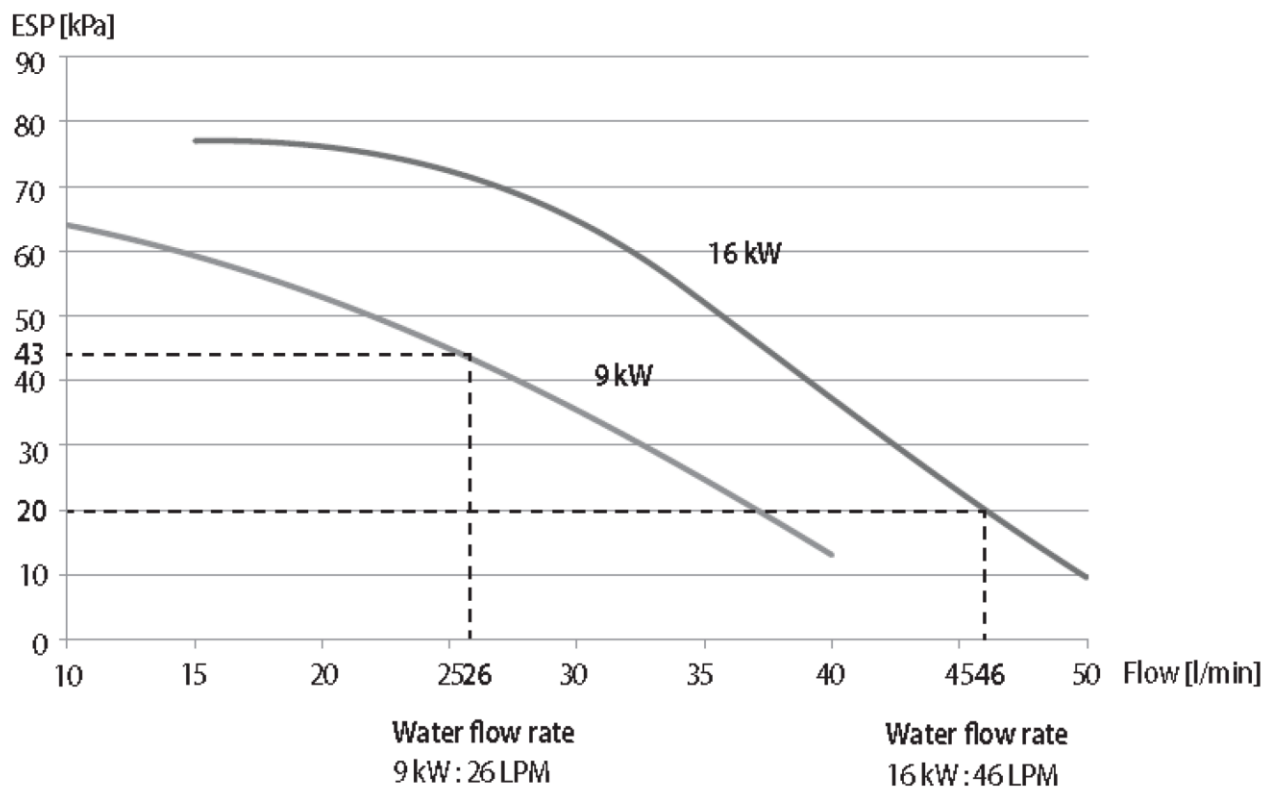
Dimenzioniranje cjevovoda i provjera pumpe:

EHS											
Temp. polazne vode (°C)	45	Gustoća vode (kg/m ³)		991,0							
Temp. povratne vode (°C)	40	Viskozitet vode (m ² /s x 10 ⁶)		0,631							
Srednja temperatura (°C)	43	Specifična toplota vode (kJ/kg K)		4,179							
Temperaturna razlika (K)	5	Ukupni pad tlaka za granu (Pa)		6576,8							
RB	Q (W)	M (kg/h)	L (m)	NO	Cijev (mm)	Zeta	w (m/s)	R (Pa/m)	R*L (Pa)	Z (Pa)	sum(R*L+Z) (Pa)
1	540	93	4	15	20x2,8	2	0,16	36,6	146,6	25,4	172,0
2	1120	193	6	15	20x2,8	1	0,33	128,3	769,7	54,6	996,3
3	1470	253	10	20	25x3,5	1	0,28	71,3	712,5	38,5	1747,4
4	1980	341	3	20	25x3,5	1	0,38	121,4	364,2	69,9	2181,5
5	2430	419	6	20	25x3,5	1	0,46	172,7	1036,2	105,3	3322,9
6	2950	508	13	25	32x2,9	1	0,26	40,7	529,0	34,6	3886,5
7	3460	596	4	25	32x2,9	1	0,31	53,5	214,0	47,5	4148,0
8	4050	698	8	25	32x2,9	1	0,36	70,2	561,3	65,1	4774,5
9	5100	879	8	25	32x2,9	1	0,46	104,7	837,3	103,3	5715,1
10	7750	1335	2	32	40x3,7	1	0,45	78,0	156,0	99,5	5970,6
11	9000	1551	2	32	40x3,7	3	0,52	101,8	203,6	402,7	6576,8
Cjevovod (kPa)					6,6						
Regulaciona armatura (kPa)					10,0						
Toplinski izmjenjivač (kPa)					10,0						
Ogrijevno tijelo (kPa)					7,0						
Definiraj pumpu											
Totalni pad tlaka (kPa)					33,6						
Protok crpke (m ³ /h)					1,6						

Prema gore navedenom izračunu potrebno je odabrati pumpu minimalne visine dobave 35 kPa pri protoku 1,6m³/h (26l/min).

Prema podacima proizvođača za uređaj učina 9 kW:

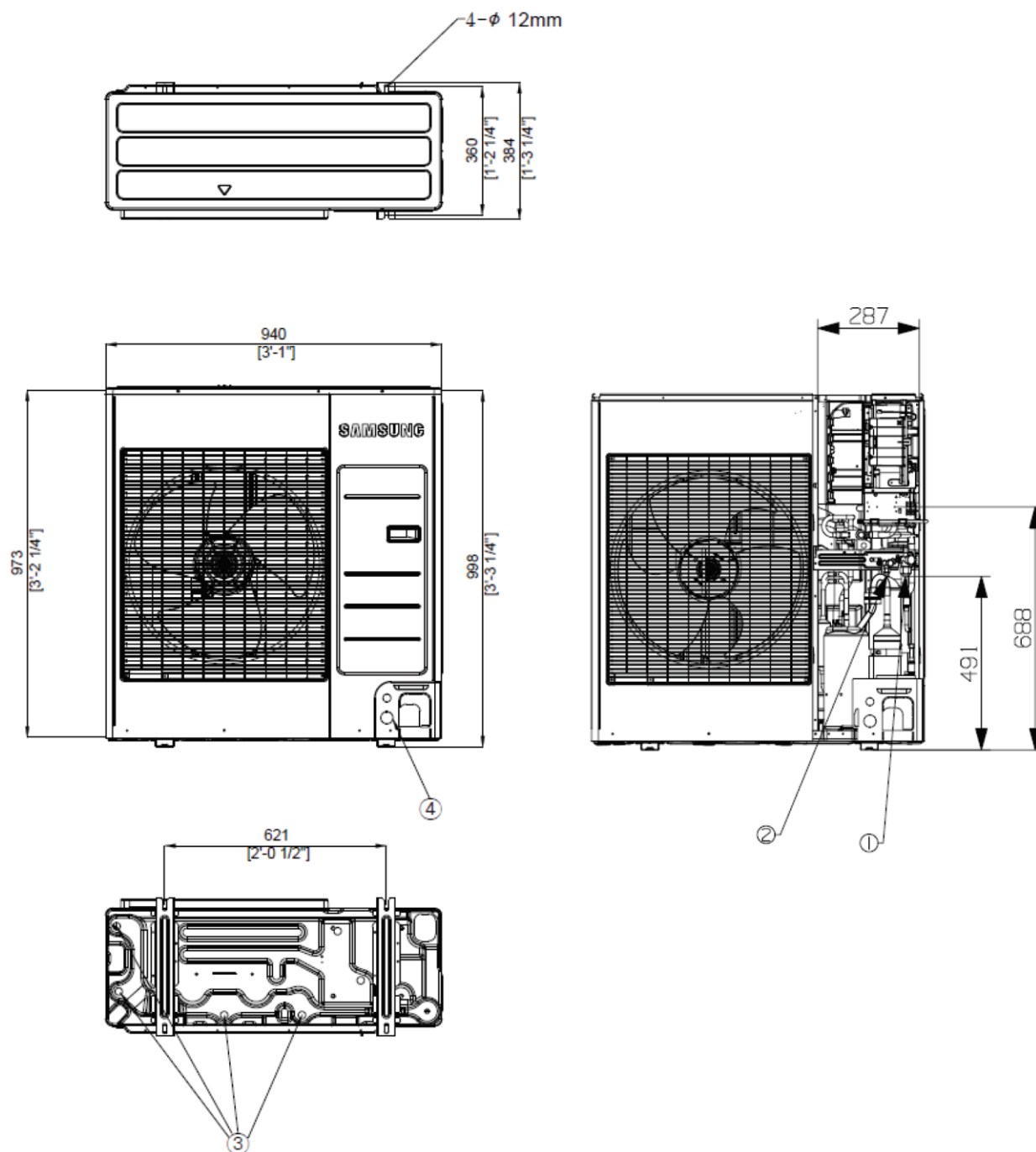
1) ESP(External Static Pressure) Diagram



pri protoku od 26l/min pumpa ugrađena u unutarnju jedinicu (hydrobox) ima na raspolaganju 43kPa što je više od potrebnih 35kPa. Shodno navedenom nije potrebna dodatna pumpa.

Tehničke značajke odabrane vanjske jedinice EHS sustava:

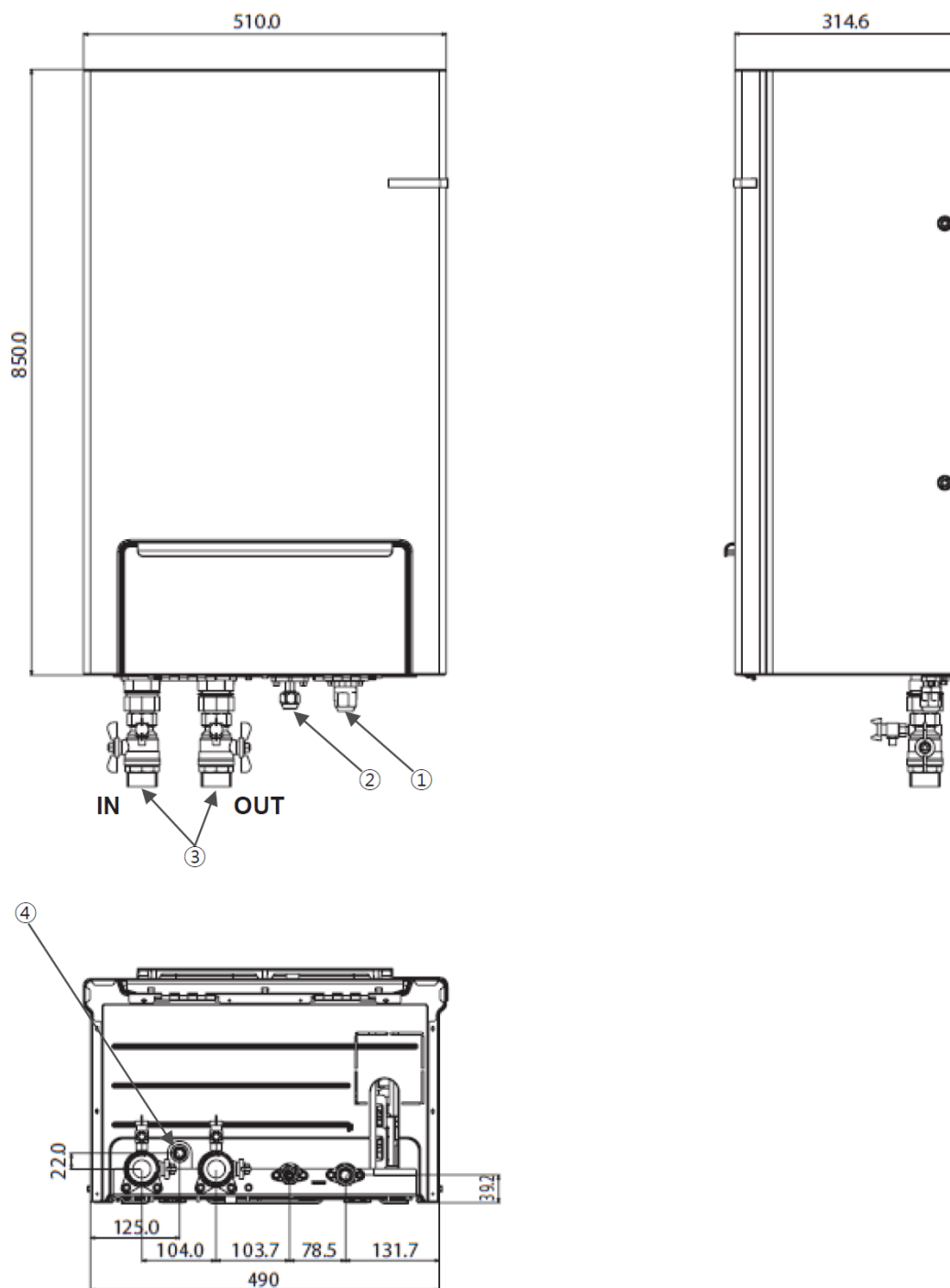
Model Name		Outdoor Unit			AE090JXEDEH/EU
Outdoor Unit	Power Supply		V, Hz, Φ		220~240V, 50Hz, 1Φ
	Compressor	Type	-		BLDC Twin Rotary
		Model	-		UG8TH8265FJW
		Oil Type	-		POE
	Condenser	Size	-		2RX46S
	Motor	Type (Model)	-		FMDC531SSA
		Quantity	EA		1
		CODE No	-		DB31-00579A
	Fan	Air Flow Rate	Cooling	CMM	66
		Number of Unit		EA	1
	4-Way Valve	Type (Model)			SHF-11H
	Base Heater	Power Input	W		150
	Sound *1	Sound Pressure	Heating	dB(A)	49
			Cooling	dB(A)	50
		Sound Power	Heating	dB(A)	64
			Cooling	dB(A)	63
	External Dimension	Net Weight		kg	68.0
		Shipping Weight		kg	78.0
		Net Dimensions (WxHxD)		mm	940 x 998 x 330
		Shipping Dimensions (WxHxD)		mm	995 x 1,178 x 426
	Refrigerant	Type	-		R410A
		Control Method	-		EEV
		Factory Charging	g		1,700



No.	Table of Descriptions
①	Gas Ref. Pipe
②	Liquid Ref. Pipe
③	Drain Hole
④	Power & Communication Wiring Conduits

Tehničke značajke odabrane unutarnje jedinice EHS sustava (HYDRO UNIT):

Model Name	Indoor Unit				AE090JNYDEH/EU
Hydro Unit	Power Supply			Φ, #, V, Hz	220~240V, 50Hz, 1Φ
	Water Pump	Type (Model Name)		-	Centrifurugal (UPM3 25-7.5)
		Motor Input		W	60
		Number of Unit		EA	1
	Flow Switch	Type (Model Name)		-	Magnetic, Decreasing
		Min. flow rates		LPM	7 ± 1.5
	Electric Heater			W	4,000
	Expansion Vessel			Liter	8
	Pressure Relief Valve			bar	2.9
	Air Purge Valve			Φ, inch	BSPP male 3/8"
	Service Valve			Φ, inch	BSPP male 1 1/4"
	Sound *1	Sound Pressure	Heating Std	dB(A)	26
			Cooling Std	dB(A)	26
		Sound Power	Heating Std	dB(A)	40
	External Dimension	Net Weight		kg	45.0
		Shipping Weight		kg	55.0
		Net Dimensions (WxHxD)		mm	510 x 850 x 315
		Shipping Dimensions (WxHxD)		mm	564 x 1,024 x 426
	External Control	Back up Boiler		-	230VAC 0.5A(DO)
		Room Thermostat		-	230VAC 10mA(DI)
		Solar Pump		-	230VAC 10mA(DI)
		Valves, 2 or 3way		-	230VAC 0.5A(DO)



No.	Table of Descriptions
①	Gas Ref. Pipe
②	Liquid Ref. Pipe
③	Water Pipe (Inlet/Outlet)
④	Drain Hose Connector

4.4. HLAĐENJE

U niže navedenim tablicama su rekapitulacije toplinskih dobitaka uvažavajući disipacije opreme u prostorima kao i najveće dopuštene temperature po prostorima.

PRIZEMLJE				
	Qsuho (W)	Qvlažno (W)	Qukupno (W)	Datum i vrijeme
P1 URED	1902	170	2072	24. Kolovoz 15h
SPREMIŠTE	2932	35	2967	21. Lipanj 18h
1. KAT				
	Qsuho (W)	Qvlažno (W)	Qukupno (W)	Datum i vrijeme
P1 ODMOR RADNIKA	3008	481	3489	24. Kolovoz 16h

Tehničke značajke odabrane vanjske jedinice multisplit sustava:

Model name			AJ100MCJ5EH/EU	
Power supply			Ø, #, V, Hz	1,2,220-240,50Hz
Mode			-	HEAT PUMP
Performance	HP		HP	3.5
	Capacity(Nominal)	Cooling	kW	9.9937
			Kcal/h	8590
		Cooling 46°C	kW	-
			Kcal/h	
		Heating	kW	11.9866
			Kcal/h	10310
	-15 °C	Heating (Low ambient temp.)	kW	-
Kcal/h				
Power	Power Input(Nominal)	Cooling	kW	2.9
		Heating	kW	2.93
	Max. Power Input		kW	-
	Current Input	Cooling	A	13.3
		Heating	A	13.4
	Max. Current Input		A	26.2
	Circuit Breaker		A	28.8
	COP	Cooling	-	3.45
Heating		-	4.09	
Compressor	Type		-	Twin BLDC Rotaryx1
	Output		kW × n	2.82x1
Fan	Type		-	Propeller Fan/BLDC
	Output		W	125
	Number of Units		EA	1
	Air Flow Rate		CMM	70.60
	External Static Pressure	Max.	mmAq	-
Piping Connections	Liquid Pipe		Ø,mm(in)	6.35(1/4")x5
	Gas Pipe		Ø,mm(in)	9.52(3/8")x2
Field Wiring	Power Source Wire		mm2	-
	Transmission Cable		mm2	0.75/1
Refrigerant	Type		-	R410A
	Factory Charging		kg	3.300
Sound	Sound pressure		dB(A)	54
External Dimension	Net Weight		kg	77.000
	Shipping Weight		kg	82.500
	Net Dimensions (WxHxD)		mm	940.00x998.00x330.00
	Shipping Dimensions (WxHxD)		mm	995.00x1096.00x426.00
Operating Temp. Range	Cooling		°C	-10.00~46.00
	Heating		°C	-15.00~24.00

Tehničke značajke odabranih unutarnjih jedinica:

Model				AR07KSWSAWKNEU	AR12KSWNAWKNET
Power supply			Ø, #, V, Hz	1,2,220-240,50Hz	1,2,220-240,50Hz
Performance	Capacity(Nominal)	Cooling	kW	2	3.5
			Kcal/h	1720	3010
		Cooling (SHC)	kW		
			Kcal/h		
		Heating	kW	2.2	3.8
			Kcal/h	1890	3270
Power	Power Input(Nominal)	Cooling	W	30	30
		Heating		30	30
	Current Input	Cooling	A	0.3	0.3
		Heating		0.3	0.3
Fan	Motor	Type	-	Cross flow Fan	Cross flow Fan
		Output	W	27	27
		Number	EA	1	1
	Air Flow Rate	H/M/L (UL)	CMM	10.00/-/-	12.00/-/-
	External Pressure		mmAq	-	-
Piping Connections	Liquid Pipe		Ø,mm(in)	6.35(1/4")	6.35(1/4")
	Gas Pipe		Ø,mm(in)	9.52(3/8")	9.52(3/8")
	Drain Pipe		Ø,mm	ID 18 HOSE	ID 18 HOSE
Field Wiring	Power Source Wire		mm2	1.5~2.5	1.5~2.5
	Transmission Cable		mm2	0.75/1.5	0.75/1.5
Refrigerant	Type		-	R410A	R410A
	Control Method		-	EEV NOT INCLUDED	EEV NOT INCLUDED
Sound	Sound pressure	HighLow	dBA	37/19	38/22
Dimensions	Net Weight		kg	9.500	9.500
	Shipping Weight		kg	11.300	11.300
	Net Dimensions (WxHxD)		mm	826.00x261.00x261.00	826.00x261.00x261.00
	Shipping Dimensions (WxHxD)		mm	886.00x317.00x335.00	886.00x317.00x335.00

Cijevna mreža za povezivanje vanjskih i unutarnjih jedinica oba sustava će se izvesti od bakrenih predizoliranih cijevi koje moraju biti sa unutarnje strane odmašćene, a prije ugradnje propuhane sve prema normi EN 12735-1. Cjevovodi se vode od vanjskih jedinica prodorom kroz vanjski zid te po zidu do unutarnjih jedinica. Trasa mreže data je na nacrtima, a dimenzije su naznačene u shemi. Sve cijevi su predizolirane izolacijom s parnom branom debljine 13mm. Ovješnja i učvršćenja cjevovoda izvode se u PVC kanalicama u kojima će se voditi i instalacija odvoda kondenzata kao i ožičenje. Nakon montaže potrebni je izvršiti tlačnu probu inertnim plinom pod tlakom od 40 bara u trajanju od najmanje 24h. Tlak u instalaciji ostaje do instalacije unutarnjih i vanjskih jedinica.

4.5. VENTILACIJA

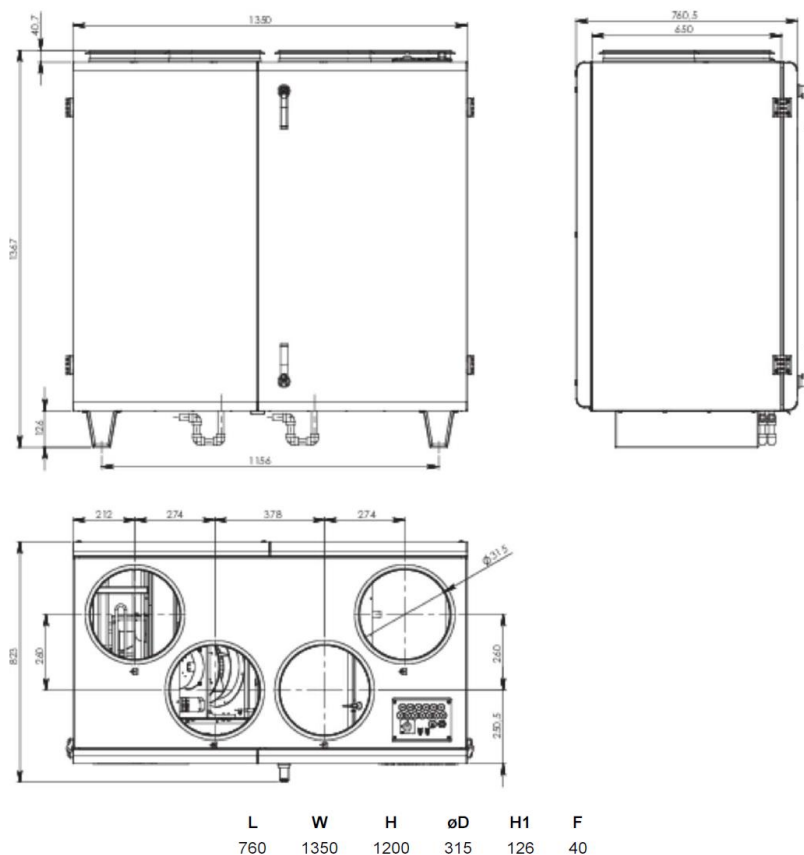
Proračun ventilacije je izrađen za odabir i dimenzioniranje rekuperatora kojim se održavaju higijenski uvjeti u garderobama i sanitarnim prostorima prisilnom ventilacijom prema 8 i/h:

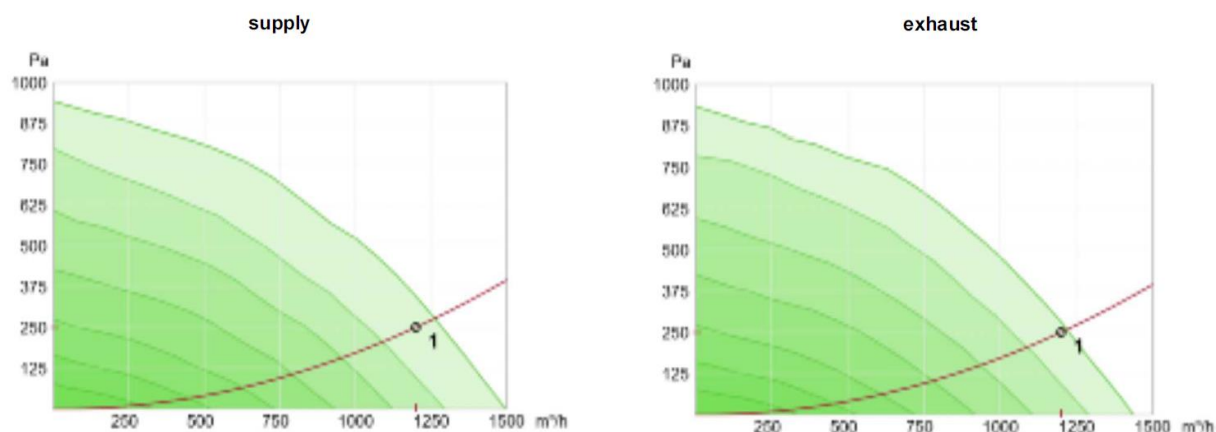
Ukupni volumen sanitarnih (100m³) i garderobnih (50m³) prostora iznosi 150m³ te prema 8 i/h, ukupni volumen izmijenjenog zraka iznosi: 8 x 150 = 1200m³/h.

Tehničke značajke odabranog rekuperatora:

Technical parameters

Fans	-phase/voltage	[50Hz/VAC]	~1, 230
exhaust	-power/current	[kW/A]	0.435 /2.9
supply	-power/current	[kW/A]	0.430 /2.95
Motor protection class			IP-54
Thermal efficiency			90%
Max power consumption		[kW/A]	0.87 /5.89
Filter class	-exhaust		M5
	-supply		F7
Thermal insulation		[mm]	50
Weight		[kg]	152





Climate data

	Winter		Summer	
Fresh air temperature	-3	°C	32	°C
Fresh air relative humidity	80	%	40	%
Extract air temperature	20	°C	25	°C
Extract air relative humidity	40	%	40	%

Working point 1 ✖

Fans	Unit	supply	exhaust
	Air flow	m³/h	1200.00
	Pressure	Pa	250.00
	Voltage	V	230.00
	Current	A	2.77
	Power	W	418.0
	SFP clean filters	kW/m³/s	1.25
			1.20

Working point 1 ✖

Heat recovery	Unit	supply	exhaust
	Type	Counter flow	
	Winter		
	Inlet heat exchanger temperature	°C	-3
	Outlet heat exchanger temperature	°C	16.3
	Inlet heat exchanger humidity	%	80
	Outlet heat exchanger humidity	%	20.5
	Temperature efficiency	%	84
	Transferred power	kW	7.8
	Frost point	°C	-
	Summer		
	Inlet heat exchanger temperature	°C	32
	Outlet heat exchanger temperature	°C	26.2
	Inlet heat exchanger humidity	%	40
	Outlet heat exchanger humidity	%	56
	Temperature efficiency	%	83.2
	Transferred power	kW	-2.4

4.6. OBJEKT ZA RAD – SORTIRNICA

Za osiguranje radnih uvjeta u sortirnici (20°C zimi, 25°C ljeti i min. 60m³/h i osobi) projektirana je jedinica za pripremu (filtriran, ugrijan / ohlađen) zraka protoka 1000 m³/h, od čega 50% vanjskog i 50% recirkulirajućeg. Navedenim omjerom se održava pred tlak u prostoru (izbacivanje prašine) i dovoljna količina vanjskog zraka po djelatniku (62m³/h)

Tehničke značajke odabrane dovodne ventilacijske jedinice:

AmberAir 1-KR SW50 N S		Nogica	Varijanta 1		Dovodni zrak	Odvodni zrak
Veličina	1-KR	Temeljni okvir	Varijanta 1	Protok (m ³ /h)	1000	
Debljina panela (mm)	46	Masa (kg)	252	Tlak (Pa)	300	
Strana posluživanja	Lijevo	Izvedba	Unutarnje	Temperatura (°C)	-6	
Spoj sekcija	Izvana	Paneli	Zn RAL 7040 / Zn,Zn,Zn,Zn	Vlažnost (%)	80	
Kućiste	SW50	Gustoća zraka (kg/m ³)	1.2	Brzina zraka (m/s)	0.96	

1 Miješajuća sekcija

Pad tlaka (Pa)	3
Kanal širina (W) x visina (H):	2x 800x400
Žaluzine	SSK 580x300 + SSK 460x200
Izvedba vrata	A (panti sa ručicama)
Odozdo	Auto
Odozgo	Auto
Prednje	Auto
Stražnje	Auto

2 Filtar

Veličina	1x710x280 L=45
Varijanta	Filtar masnoće
Početni pad tlaka filtra (Pa)	11
Preporučeni krajnji pad tlaka na filtru (Pa)	111
Alarm prema sustavu regulacije	SPS-G-2K0
Materijal unutarnjih metalnih dijelova	AluZn185
Materijal okvira filtra	Aluminij
Tavica za kondenzat	

Materijal tavice za kondenzat: Nerđajući čelik AISI 304	
Izvedba vrata	A (panti sa ručicama)
Oblik tavice za kondenzat	Ravno
Odozdo	Auto
Odozgo	Auto
Prednje	Auto
Stražnje	Auto

3 Filtar

Veličina	1x592x287 L=100
Varijanta	Panelni filter G4
Početni pad tlaka filtra (Pa)	37
Preporučeni krajnji pad tlaka na filtru (Pa)	137
Alarm prema sustavu regulacije	SPS-G-2K0
Materijal unutarnjih metalnih dijelova	AluZn185
Materijal okvira filtra	Pocinčani lim
Izvedba vrata	A (panti sa ručicama)
Odozdo	Auto
Odozgo	Auto
Prednje	Auto
Stražnje	Auto

4 Vodeni hladnjak

Model	QLCN-055-030-03-20-12-2
Broj redova cijevi	3
Razmak rebara	2
Broj prolaza vode	12
DN	DN 1x25/1x25
Željeni učin (kW)	6
Priključak kondenzata (Ø)	40
Izračunat učin (kW)	6
Pad tlaka (suhi zrak) (Pa)	42
Temperatura dovodnog zraka (°C)	30
Vlaga (%) na strani dovodnog zraka	50
Temperatura zraka nakon hladnjaka (°C)	18.5
Brzina zraka (m/s)	1.7
Vlažnost zraka nakon hladnjaka (%)	83.5
Volumen (l)	3
Površina grijača (m²)	12.8
Rezerva (%)	11
Strana priključka cijevi	Kao KK
Pozicija priključka kondenzata	Kao KK
	Podaci o vodi

Pad tlaka vode (kPa)	19.7
Protok vode (l/s)	0.3
Ulazna temperatura vode (°C)	7
Izlazna temperatura vode (°C)	12
Kondenzat (l/h)	2.88
Protusmrzavajuća zaštita	(0%)
Maksimalni radni tlak (MPa)	1.6
Maksimalna radna temperatura (°C)	100
Pad tlaka sustava (kPa)	10
Kvs (m³/h)	2.3
Ventil	VXP45.10-1.6
Vrsta pogona	SSB
Priključak	15
Željeni učin (kW)	6
Oblik tavice za kondenzat	Ravno
Materijal tavice za kondenzat: Nerđajući čelik AISI 430	
Materijal cijevi	Bakar
Materijal lamela	Aluminij
Grijanje	
Izračunat učin (kW)	6
Željeni učin (kW)	6
Temperatura zraka nakon hladnjaka (°C)	29.7
Vlažnost zraka nakon hladnjaka (%)	17.1
Temperatura dovodnog zraka (°C)	12
Vlaga (%) na strani dovodnog zraka	50
Podaci o vodi	
Ulazna temperatura vode (°C)	45
Izlazna temperatura vode (°C)	40
Protusmrzavajuća zaštita	(0%)
Protok vode (l/s)	0.3
Pad tlaka vode (kPa)	17.2
Maksimalni radni tlak (MPa)	1.6
Maksimalna radna temperatura (°C)	100
Odozdo	Auto
Odozgo	Auto
Prednje	Auto
Stražnje	Auto
5 Ventilator	
Model	ER22C-2DN.A7.1R,130613/0Z01
Statički tlak (Pa)	508
Pad tlaka (Pa)	14
Nazivni broj okretaja ventilatora (rpm)	2985
Maksimalni broj okretaja ventilatora (rpm)	4070

Statička učinkovitost ventilatora (%)	42.8
Ukupna ulazna snaga (uklj. VSD) (kW)	0.33
Ukupna snaga uključujući pad tlaka na kućištu.	
Promjer kola (mm)	225
Priključak (mm)	800x400
Izvedba: Direktno pogonjen centrifugalni ventilator	
Podaci motora	
Klasa učinkovitosti motora	IE2
Napon motora	3~ 400V Y
Nazivna snaga motora (kW)	0.55
Nazivni broj okretaja motora (rpm)	2790
Nazivna struja motora (A)	1.3
Zaštita motora	PTC termistori
Uporaba sa frekventnim regulatorom	
Radna frekvencija (Hz)	53
Maksimalna frekvencija (Hz)	73
Sigurnosni interval motora (%)	10
Ventilator predviđen za rad u vlažnoj okolini	
Izvedba vrata: B (Panti sa ručicama, mogućnost zaključavanja)	
Odozdo	Auto
Odozgo	Auto
Prednje	Auto
Stražnje	Auto

Zvučna snaga

5 Ventilator dovodnog zraka

Frekvencija	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz		Ukupno	
Prema okolišu	55	51	45	40	47	45	33	25	dB	50	dB (A)
Ulaz	61	65	62	68	68	61	57	52	dB	71	dB (A)
Izlaz	61	67	67	71	76	73	63	56	dB	79	dB (A)



Travnička ulica 2, Zagreb, Hrvatska
☎ + 385 (0) 1 61 43 829 ☎

PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I
PRIPREME PTV-e
GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA
TOMISLAVA 5, BIOGRAD NA MORU
PRETOVARNA STANICA SA SORTIRNICOM

ZOP. 40/17
TD 06-11/17
-31/70-
Zagreb,
studen 2017. rev 0 /
rujan 2019., rev 1

KK ispunjava zahtjeve prema ecodesign 2016

KK ispunjava zahtjeve prema ecodesign 2018

	Dovodni zrak	2016 limit	2018 limit
Proizvođač	SALDA		
Naziv	AmberAir 1-KR SW50 N S		
Razvrstavanje	NRVU / UVU		
Pogon	Ventilator predviđen za rad VSD	Obavezno	Obavezno
HRS	Niti jedna		
HRS toplinska učinkovitost (%)	Nije primjenjivo		
Nominalni protok (m³/s)	0.28		
Efektivna električna snaga (kW)	0.33		
SFP interno (W/(m³/s))	86	<=250	<=230
Brzina na presjeku (m/s)	0.96		
Nominalni vanjski tlak (Pa)	300		
Interni pad tlaka elemenata sustava, zračna strana (Pa)	37		
Statička učinkovitost ventilatora (%)	42.8	>=28.1	>=35.1
Maksimalna vanjska propusnost (%)	<2		
Kontrola zaprljanosti filtra	Obuhvaćeno		Obavezno
Energetska klasa filtra	C		
Filtri	Pravovremeno mijenjati filtre iz razloga osiguravanja energetske učinkovitosti uređaja.		
Razina zvučne snage kućišta (dB(A))	50		



Travnička ulica 2, Zagreb, Hrvatska
☎ + 385 (0) 1 61 43 829 ☎

PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I
PRIPREME PTV-e
GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA
TOMISLAVA 5, BIOGRAD NA MORU
PRETOVARNA STANICA SA SORTIRNICOM

ZOP. 40/17
TD 06-11/17
-32/70-
Zagreb,
studeni 2017. rev 0 /
rujan 2019., rev 1

Sustav regulacije

KK

Sustav regulacije

KK dovodnog zraka

K-0.55/D1F-RV(POL/NET)EXT

Sustav regulacije:	Ugrađen izvana
Način povezivanja	5m udaljenost
Uporaba	Unutarnje
Radni uvjeti sustava regulacije	[Unutarnja]
Napon, V:	3~400V
Kompjutersko upravljanje	Modbus (RS485)
Regulator	Siemens
Daljinsko upravljanje	Daljinsko upravljanje Siemens POL822 50 metara kabela.
Modularna utičnica (max struja 16A)	ne
Klima komora, nominalna (izračunata) snaga Pn (kW)	0.70
Klima komora, nominalna (izračunata) struja In (A)	2.60

Motor na strani dovodnog zraka

Vrsta motora	Motor na strani dovodnog zraka
Snaga	0.55
Radna frekvencija	53
Maksimalna frekvencija	73
Struja motora	1.3
Zaštita motora:	PTC termistori
Napon motora	3~ 400V Y

Napajanje-regulacija, varijanta

Regulator snage i frekvencije : Proizvođač frekventnog regulatora	D1
EMC filter	1
Sigurnosna sklopka	Da

Sekcija filtra

Osjetnik tlaka 1141	2
---------------------	---

Upravljačka jedinica vodenog hladnjaka (4 Vodeni hladnjak)

Da	Elektromotorni pogon
Da	VXP
Vrsta	SSB61
Regulacija	0-10VDC
Napon ventila	AC/DC24V

Tehničke značajke odabrane dizalice topline za dovodnu ventilacijsku jedinicu:

ACCORDING TO EN14511

Unit		Epsilon Echos HP
Model		6
Refrigerant fluid		R410A
Minimum partialization of the unit	%	100
Requested partialization	%	100

Cooling conditions

Fluid - User side		Water
Fouling factor - User side	m ² °C/W	0.000440
Inlet water temperature - User side	°C	12.0
Outlet water temperature - User side	°C	7.0
External air temperature	°C	35.0
Height asl	m	0

Cooling performances

Cooling capacity	kW	5.8
Compressors absorbed power	kW	1.9
Total absorbed power (A1)	kW	2.1
Flow rate - User side	l/s	0.27
Pressure drops - User side	kPa	6
EER		2.73
ESEER (basic unit)		3.26
Air flow rate	m ³ /h	4000
Available pressure	Pa	0
Fans absorbed power	kW	0.12
Fans absorbed current	A	0.51

Sound levels

Sound power (4)	dB(A)	63
Sound pressure (5)	dB(A)	32

Hydraulic module - User side: Cooling mode

Available pressure	kPa	61.97
Hydraulic circuit pressure drops	kPa	6.08
Pumps absorbed power	kW	0.2
Pumps absorbed current	A	1.0

(A1) Compressor, fans and pumps power

(4) Sound power levels calculated according to ISO 3744.

(5) Sound pressure levels measured at a distance of 10 metres from the unit in free field and directivity factor Q=2

Reference conditions: External air temperature 35°C; user-side heat exchanger inlet-outlet water temperature 12-7°C.

Inlet water temperature - User side	°C	40.0
Outlet water temperature - User side	°C	45.0
External air temperature	°C	0.0
External Relative Humidity	%	87

Heating performances

Heating capacity	kW	5.7
Compressors absorbed power	kW	2.0
Total absorbed power (A1)	kW	2.3
Flow rate - User side	l/s	0.28
Pressure drops - User side	kPa	6
COP		2.54
SCOP LT (B2)		3,24(●)
Air flow rate	m ³ /h	4000
Available pressure	Pa	0
Fans absorbed power	kW	0.12
Fans absorbed current	A	0.51

Hydraulic module - User side: Heating mode

Available pressure	kPa	61.45
Hydraulic circuit pressure drops	kPa	6.38
Pumps absorbed power	kW	0.2
Pumps absorbed current	A	1.0

(A1) Compressor, fans and pumps power

(B2) SCOP computed according EN14825, Average Climatic Profile, with reference to Regulation 813/2013

–: Not compliant Erp *: Compliant Erp o: Compliant Erp only with EC fans

Compressors

Type		Rotativo
Number		1
Refrigerant circuits		1
Total oil charge	kg	1.1
Total refrigerant charge (estimated) (NRef)	kg	2.5

Fans

Type		Axial-STD
Number		1
Rated absorbed power	kW	0.12
Rated absorbed current	A	0.51

Heat exchanger - User side

Type		Plates
Number		1
Water content	l	0.3

Dimensions

Length	mm	926
Width	mm	472

Height mm 1049

Weight

Net weight kg 130

(NRef) The indicated refrigerant charge is theoretical and refers to the standard machine without accessories.

Hydraulic module - User side

Number of pumps 1

Rated absorbed power kW 0.21

Rated absorbed current A 1.0

Maximum pressure hydraulic circuit kPa 600

Storage tank l 70.0

ELECTRICAL DATA (Theoretical calculations)

Power supply V/ph/Hz 230/1~/50 ±10%

Control power supply V/ph/Hz 230/1~/50

Electrical performances

Maximum absorbed power (E1) kW 3.31

Maximum starting current - LRA A 62.8

Full load current - FLA A 13.8

(E1) Mains power supply to allow unit operation

Technical calculations may change according to calculation methods. Technical data may be revised.

Conformity Ecodesign

Ecodesign compliant unit (regulation 813/2013) according to SCOP. The unit can be installed in EU countries

Data referred to the configured unit, any configuration change may not guarantee the performance and compliance to Ecodesign.

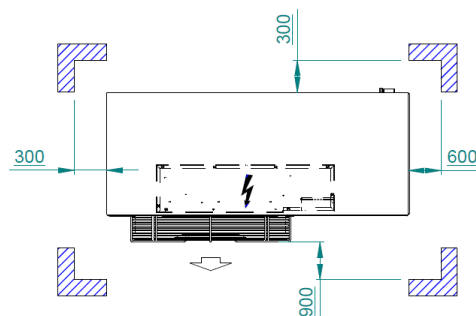
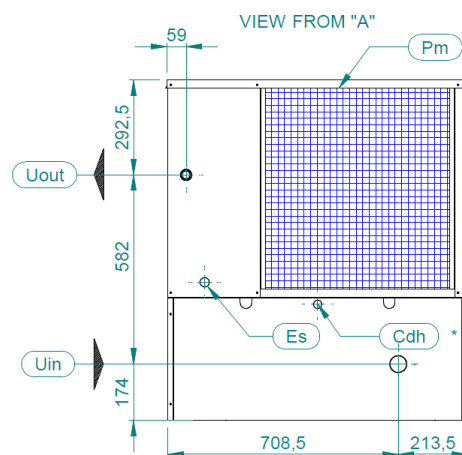
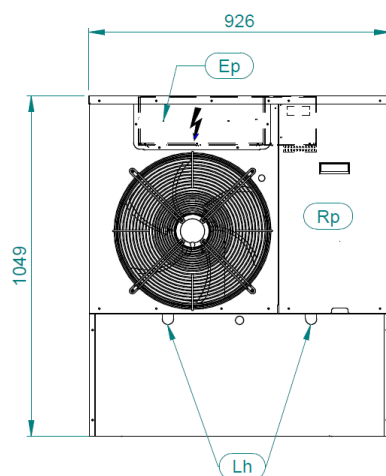
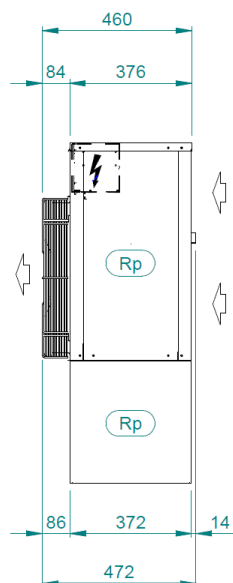
SOUND LEVEL

Sound Level	63 [Hz]	125 [Hz]	250 [Hz]	500 [Hz]	1000 [Hz]	2000 [Hz]	4000 [Hz]	8000 [Hz]		
Lw [dB]	67	67	66	62	56	52	45	38	Lw_tot dB(A)	63
Lp [dB]	36	36	35	31	25	21	14	7	Lp_tot dB(A)	32

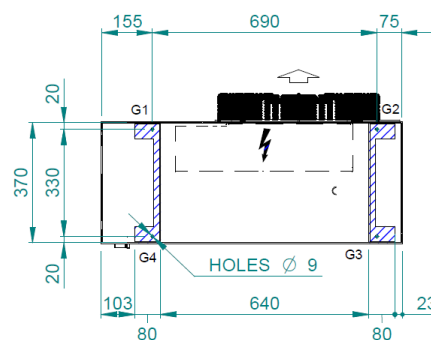
Reference conditions: External air temperature 35°C; user-side heat exchanger inlet-outlet water temperature 12-7°C.
Operation at rated speed with no fixture units.

Lw: Sound power levels calculated according to ISO 3744.
In particular Lw_tot is the only binding value.

Lp and Lp_tot: Sound pressure levels measured at a distance of 10 metres from the unit in free field and directivity factor Q=2.
Non binding values obtained from the sound power level



CLEARANCES



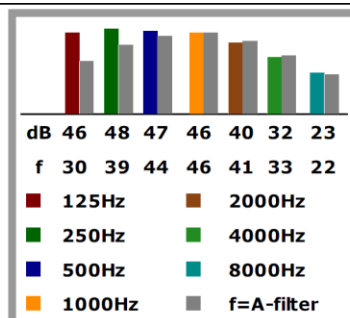
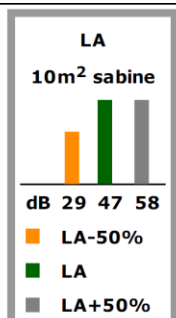
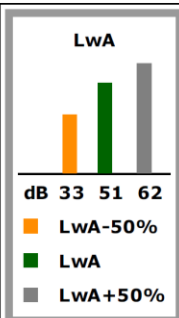
FOOTPRINT

Pripremljeni zrak se u sortirnicu ubacuje sa dva cilindrična distributera zraka koji dvostrano pri stropu sortirnice izbacuju pripremljeni zrak:

DKL.160.50.2.2



Duct lenght	5 m	Duct velocity	6.91 m/s
Max. velocity in adjacent zone	0.2 m/s	Duct diameter	160 mm
Mounting height (floor duct)	3 m	Number of nozzle rows	2
ΔT	8 C	Number of nozzles	94
Max. noise level, LA (10 m ² sabine)	50 LA (10m2 sabine)	Nozzle velocity	2.42 m/s
Airflow	500 m3/h	L Free jet	4.23 m
Spreading	Two way	L Wall jet	7.62 m
		Noise power level LwA	51 dB
Quantity	1 pcs	Noise level (10m ² Sabine) LA	47 dB
Colour	RAL 9010/NCS s0502-Y	Total pressure Pt	47 Pa
		Air stream deflection	4.15 m



Contact information:

Comments:



Zagreb, studeni 2017.

SASTAVIO:
Boris Štohera, dipl.ing.stroj.
ovlašteni inž. strojarstva br. 1463

INVESTITOR: GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA TOMISLAVA 5,
BIOGRAD NA MORU

GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE, PRETOVARNA STANICA SA
SORTIRNICOM I PARKIRALIŠTEM - FAZA II: SORTIRNICA I
PARKIRALIŠTE

LOKACIJA: BIOGRAD NA MORU, k.č. 1/4 NI k.o. BIOGRAD

FAZA: GLAVNI PROJEKT

BROJ T.D. 06-11/17

5. OPĆI UVJETI MONTAŽE

Zagreb, studeni 2017., rev 0 /
rujan 2019., rev 1

1. Na osnovu ovog projekta investitor može zaključiti ugovor o izvođenju instalacija i montaži uređaja pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu instalacija i uređaja samo sa izvođačem koji je registriran za njihovo izvođenje.
2. Prije ugovaranja radova izvoditelj je dužan kontrolirati usklađenost projektne specifikacije materijala i opreme na crtežima prikazanim stanjem. Za štetu na teret izvoditelja, koja proizađe nepridržavanjem ovog zahtjeva, projektant ne snosi odgovornost.
3. Projektant garantira za ispravan rad instalacije i uređaja samo uz uvjet da su isti izvedeni prema projektu bez kakvog odstupanja i da je korišten kod izvođenja materijal predviđen specifikacijom.
4. Ukoliko bi bilo koji element instalacija bio zamijenjen nekim drugim tipom, bez suglasnosti projektanta, projektant ne snosi nikakvu odgovornost. Odgovornost se automatski prenosi na izvoditelja radova.
5. Za ispravan rad instalacije i uređaja izvoditelj treba preuzeti jamstvo u trajanju od dvije godine po njihovoj primopredaji. U okviru ovog jamstva izvoditelj je dužan besplatno popraviti ili zamijeniti onaj dio koji bi se u toku rada pokazao da ne zadovoljava uslijed primjene lošeg materijala, loše izvedbe ili loše montaže. Izvoditelj je dužan zamijeniti one dijelove instalacije ili uređaja za koje se ustanovi da nemaju potrebne kapacitete predviđene projektom. Jamstvo ne važi za one dijelove, koji su postali neupotrebljivi ili trošenjem ili nestručnim održavanjem.
6. Izvoditelj je dužan prije početka rada na licu mjesta provjeriti mogućnost izvedbe prema ovom projektu, provjerivši sve mjere predviđene projektom u izvedbenim nacrtima. Ako ustanovi odstupanja ista je dužan otkloniti uz obveznu suglasnost projektanta.
7. Investitor je dužan na zahtjev izvoditelja odmah po uspješno izvršenom tehničkom pregledu instalacije, odnosno građevine u cjelini sastaviti primopredajnu komisiju koja će u njegovo ime preuzeti instalaciju. U komisiji pored predstavnika investitora obavezan je prisustvovati nadzorni inženjer.
8. Ukoliko komisija primi instalaciju bez primjedbe, od toga dana počinje teći jamstvo izvoditelja radova, ukoliko primopredajna komisija ustanovi izvjesne manjkavost, izvoditelj je dužan iste u što kraćem roku otkloniti i o tome obavijestiti primopredajnu komisiju. Primopredajna komisija dužna je sastati se u što kraćem vremenu i preuzeti instalaciju, odnosno uređaje. Jamstveni rok teče od dana preuzimanja instalacije, odnosno uređaja.
9. Ukoliko izvoditelj na prvi poziv investitora ne pristupi otklanjanju nedostataka, investitor može ustupiti te radove drugom izvoditelju na trošak glavnog izvoditelja po prethodnoj pismenoj obavijesti glavnog izvoditelja.
10. Troškove primopredajne komisije kao i troškove probnog pogona snosi investitor.

Zagreb, studeni 2017.

SASTAVIO:
Boris Štohera, dipl.ing.stroj.
ovlašteni inž. strojarstva br. 1463

INVESTITOR: GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA TOMISLAVA 5,
BIOGRAD NA MORU

GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE, PRETOVARNA STANICA SA
SORTIRNICOM I PARKIRALIŠTEM - FAZA II: SORTIRNICA I
PARKIRALIŠTE

LOKACIJA: BIOGRAD NA MORU, k.č. 1/4 NI k.o. BIOGRAD

FAZA: GLAVNI PROJEKT

BROJ T.D. 06-11/17

6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

Zagreb, studeni 2017., rev 0 /
rujan 2019., rev 1

Programom kontrole i osiguranja kakvoće predviđa se da sva ugrađena oprema i radovi koji će se izvoditi odgovaraju važećim normama

Proizvodi, materijali i oprema mogu se ugrađivati samo ako je njihova kvaliteta dokazana ispravom proizvođača ili certifikatom sukladnosti prema posebnom zakonu.

6.1. OPREMA UGRAĐENA U GRAĐEVINU MORA ZADOVOLJAVATI SLIJEDEĆE TEHNIČKE STANDARDE:

- PP- R fusiotherm SDR 7,4 cijevi
- HRN EN 1057 bakrene cijevi u šipci
- HRN EN 12735-1. bakrene predizolirane cijevi u kolutu,
- HRN EN 1507:2006 ventilacijski kanali
- HR EN 1506:2008 Metalni kanali i spojni dijelovi okruglog presjeka za razdiobu zraka
- HR EN 1505:2003 Metalni kanali i spojni dijelovi pravokutnog presjeka za razdiobu zraka
-

6.2. PREGLEDI I ISPITIVANJA KOJA JE POTREBNO IZVRŠITI TIJEKOM GRAĐENJA SU SLIJEDEĆI:

1. Vizualna kontrola elemenata instalacije i njihove popratne dokumentacije (potvrda, certifikata) po nadzornom inženjeru s ciljem:
 - a) ugradnja samo elemenata i materijala čija je ispravnost i kvaliteta garantirana ispravama dobavljača, odnosno proizvođača
 - b) ugradnja samo elemenata neoštećenih u transportu do mjesta montaže
 - c) ugradnja elemenata i materijala u skladu s glavnim i izvedbenim projektom (količinski i položajno)
2. Tlačna (hladna) proba na čvrstoću i nepropusnost. Po izvršenoj probi potrebno je sačiniti zapisnik.
3. Topla proba po prvom stavljanju u upotrebu uz kontrolu rada elemenata regulacije, graničnih termostata, nepropusnosti i funkcionalnosti u cjelini.

Kontrolu provodi izvoditelj radova uz prisutnost nadzornog inženjera. Po izvršenoj toploj probi potrebno je sačiniti zapisnik.

- Potvrde, odnosno isprave proizvođača cjevovoda, uređaja, te armature, o izvršenim tvorničkim ispitivanjima i analizama kojima se dokazuje njihova kvaliteta.
- Potvrde instalatera o osposobljenosti koza radove na instalaciji.
- Po dovršenju građevine vrši se funkcionalni pokus uređaja i instalacije te se budući korisnik uređaja upućuje u rad uređaja. Smatra se da je pokus uspio ukoliko nisu primijećena nikakva propuštanja, a instalacija normalno radi bez ikakvih sumnjivih šumova i istezanja.
- Nakon završetka funkcionalnog pokusa predaje se instalacija investitoru, kojom je prilikom izvođač dužan da preda primjerak pismenih uputa za rukovanje instalacijom.

6.3. ISPRAVE KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU:

1. Potvrde ugrađene opreme i materijala
2. Isprave o izvršenim funkcionalnim ispitivanjima
3. Izjave o svojstvima
4. Izjava o sukladnosti
5. Izjave o usklađenosti
6. Potvrde instalatera
7. Zapisnik o tlačnoj probi
8. Zapisnik o puštanju u pogon

6.4. MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI:

1. Redovito treba provjeravati tlakove i čistoću isparivača i kondenzatora i sigurnosne elemente
2. Kontrola uređaja i opreme, kao što su mjerni uređaji i sl. vrši se više puta godišnje, a prema potrebi i tehničkim zahtjevima.
3. 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.
4. Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu vršiti samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

A. KONTROLA KAKVOĆE

Pravna osoba - projektant mora u skladu s internim propisom provesti kontrolu točnosti i usuglašenosti projektne dokumentacije.

Investitor mora prije podnošenja zahtjeva za dobivanje građevne dozvole ishoditi reviziju tehničke dokumentacije u skladu sa zakonom.

Investitor mora izabrati izvođača po kriteriju najpodobnijeg, po provjerenim tehničkim sposobnostima glede opreme i obučenosti ljudstva.

Izvođač mora imenovati rukovodioca radova koji je dužan kontrolirati svakodnevno kvalitetu radova i materijala koji se ugrađuju.

Investitor mora osigurati stalni nadzor nad građenjem sa zadaćom stalne kontrole kakvoće ugrađenih materijala i izvedenih radova.

Područni ured mora osigurati stručnu osobu u komisiju za tehnički pregled koja će izvršiti uvid u sve prethodne radnje i postupke i potvrditi ispravnost provođenja kontrole kakvoće.

B. OSIGURANJE KAKVOĆE

Projektant mora u projektu primijeniti sve radnje, postupke, materijale i opremu koju propisuju propisi, zakoni i tehnička praksa struke.

Investitor mora osigurati stručni i nepristrani nadzor nad građenjem koji će stalno voditi pregled nad građenjem i provedbom svih zakonskih odredbi te osigurati kvalitetni rad izvođača i ugradnju kvalitetnog i atestiranog materijala.

Svi sudionici u postupku građenja, a naročito investitor dužni su osigurati sva sredstva za stalnu kontrolu i mjere za osiguranje kakvoće izvedenih radova.

C. OPĆENITO

Na osnovu odobrenog projekta od strane nadležne komisije za reviziju ili pregled projekata, investitor može pristupiti raspisivanju licitacije i prikupljanju pismenih ponuda u cilju zaključivanja ugovora za izradu instalacije.

Kao baza za podnošenje ponuda, odnosno za sklapanje ugovora služi ovaj projekt. Svi ponuđači moraju dobiti projekt na uvid kao i prepisanu specifikaciju u koju će ponuđači unositi svoje cijene.

Svi primjerci specifikacija koje se daju ponuđačima moraju biti identične, kako bi svi ponudili iste radove u istim količinama i istog kvaliteta.

U ponudi mora biti obuhvaćen sav potreban materijal odgovarajućeg kvaliteta, sav transportni materijal, kako vanjski tako i unutarnji na samom gradilištu, svi putni i transportni troškovi za radnu snagu, cjelokupni rad na izvođenju instalacija i uključivo prethodne i završne radove. Ponuda treba obuhvatiti sve troškove oko realizacije projekta, do puštanja instalacije u radni pogon i do preuzimanja istih od strane komisije za tehnički prijem odnosno kolaudacije.

Pogođena suma je obvezna za izvođača osim ako se ugovorom ne precizira da se u slučaju izmjena nastalim naređenjima organa vlasti cijene mogu mijenjati.

Povećanje pogodbene cijene može nastupiti samo u slučaju da se pojavi potreba za više izvedenim radovima ili naknadnim radovima i to samo uz prethodno odobrenje nadzornog organa koji se u svemu ima pridržavati postojećih propisa koji reguliraju ovu materiju.

Rok za izradu instalacija daje ponuđač u svojoj ponudi pošto je to jedan od elemenata koji utječu na odabiranje najpovoljnijeg ponuđača, a kasnije se taj rok precizira ugovorom.

Ugovorom se preciziraju i penali, koje izvođač plaća investitoru u slučaju prekoračenja ugovorenog roka. Izvođač radova je dužan prije početka radova detaljno pregledati projektni elaborat i staviti na njega eventualne primjedbe.

Ukoliko pronađe nepravilnosti mora ih kao i svoje prijedloge za bolja rješenja dati investitoru na vrijeme, kako ne bi trpio ugovoreni rok završetka radova.

Izvođač radova dužan je prije narudžbe materijala i prije početka radova izaći na gradilište, pregledati ga i utvrditi stanje građevinskih radova te na licu mjesta prekontrolirati projekt, sve mjere, kote i količine iznesene u ovom projektu, a naročito u odnosu na već izvedeni građevinski objekt te o svim neusklađenostima odmah izvijestiti investitora.

U slučaju nekih izmjena na terenu ili građevini, ili ako to doprinosi racionalnijem radu instalacije, odnosno smanjenju investicija, može izvođač s dovoljno obrazloženja tražiti da se projekt upotpuni ili prilagodi postojećem stanju. Projekt može izmijeniti samo ako od investitora ishodi odobrenje izmjene.

U slučaju navedenih izmjena izvođač preuzima odgovornost za prerađeni projekt, a u slučaju da se predložene izmjene ne usvoje, izvođač je dužan izvesti instalacije po projektu. Radovi ne smiju početi bez građevinske dozvole koju pribavlja investitor.

Garantni rok za kvalitetu montažnih radova treba utanačiti prema zakonskim propisima, a za ugrađenu opremu garantni rok se određuje prema garanciji proizvođača opreme, računajući od dana tehničkog prijema instalacije.

Svaki kvar koji se dogodi na instalaciji u garantnom roku, a prouzročen je isporukom lošeg materijala ili nesolidnom izradom, dužan je izvođač na zahtjev investitora otkloniti o svom trošku.

Ukoliko tako ne postupi investitor ima pravo pozvati drugog izvođača da kvar otkloni i da mu isplati, a naplatu svojih troškova izvrši iz cjelokupne imovine prvog izvođača.

Sav upotrijebljeni materijal mora biti nov, propisane kakvoće s odgovarajućim atestima. Sav materijal i opremu ukoliko nisu ispitani kod proizvođača ili o tome ne postoji dokumentacija, mora ih ispitati izvođač radova prije nego li ih ugradi i o tome sastaviti dokumentaciju. Ukoliko investitor bude raspolagao s nekim materijalom i bude li ga dao izvođaču za tu instalaciju, izvođač je dužan sav taj materijal pregledati i neispravan odbaciti.

Ugraditi se može samo ispravan materijal pa bilo da ga daje investitor ili proizvođač. Za ugrađivanje ispravnog materijala izvođač snosi punu odgovornost i snositi će eventualne troškove oko demontaže neispravnog i ponovne montaže ispravnog materijala.

Izvođač izvodi instalaciju u svemu po odobrenom projektu i s materijalom predviđenim ovim projektom te odgovara za ispravno funkcioniranje instalacije. Samovoljno mijenjanje projekta od strane izvođača zabranjeno je. Za manje izmjene u odnosu na usvojeni projekt, tj. takve izmjene koje ga funkcionalno ne mijenjaju ili ne zahtijevaju znatnije povećanje investicija, dovoljna je samo suglasnost projektanta.

Ukoliko se ukaže potreba za većim izmjenama projekta, onda se prerađeni projekt mora uputiti na ponovno odobrenje revizije komisije.

Radovi montaže predviđeni ovim projektom mogu se povjeriti samo izvođaču registriranom za tu vrstu poslova i koji raspolaže s kvalificiranom radnom snagom za obavljanje montažno instalacijskih radova na uređajima grijanja i klimatizacije.

Pri izvođenju radova na ovom projektu izvođač mora voditi računa da se što manje ošteti sama zgrada i da se oštete druge instalacije koje su već izvedene. Svaku štetu učinjenu bilo namjerno ili uslijed nedovoljne stručnosti ili pak uslijed nemarnosti i neobazrivosti u poslu, izvođač je dužan da nadoknadi investitoru odnosno da je sam popravi.

Način isplate pogođenih radova utvrđuje se ugovorom između investitora i izvođača.

Izvođač mora na gradilištu voditi građevinski dnevnik, u njemu moraju biti upisane sve promjene i odstupanja od glavnog projekta. Građevinski dnevnik ovjerava nadzorni organ investitora.

Pored građevinskog dnevnika koji vodi izvođač, nadzorni organ investitora, za svoj račun, vodi građevinsku knjigu u koju unosi sve izvedene radove i isporučeni materijal.

Građevinska knjiga treba biti unaprijed zapečaćena te ovjerena od strane investitora, a potpisuje je nadzorni organ i predstavnik izvođača. Građevinska knjiga služi kao osnova za sastavljanje situacije za isplatu i kao dokument, pri tehničkom pregledu i prijemu instalacija, a također i kao dokument za okončani obračun.

Građevinska knjiga mora se voditi ažurno, tj. paralelno s napredovanjem radova.

Komisiju za tehnički pregled i prijem određuje nadležni organ, a na zahtjev izvođača odnosno investitora.

Sve troškove za gorivo, mazivo, vodu, el. energiju i rad komisije snosi investitor.

Izvođač je dužan da osigura kontrolne instrumente i potrebnu radnu snagu za vršenje probe.

Ukoliko komisija stavi primjedbe na izvršene radove izvođač je obavezan da ih odmah otkloni i to o svom trošku. Ovo se odnosi na primjedbe komisije za radove, koji su predmet ovog ugovora.

Međutim, ako komisija bude zahtijevala da se izvedu neki radovi, koji nisu bili predviđeni ugovorom, to pada na teret investitora, a izvođač ih je dužan izvesti.

Izvođač je obavezan izraditi uputu za rukovanje instalacijom. Jedan primjerak mora biti uramljen, zastakljen i postavljen na vidno mjesto u odgovarajućoj prostoriji.

Energiju za puštanje u pogon, probni pogon i primopredaju daje investitor.

Ako investitor želi izvršiti stanovita mjerenja i ispitivanja uređaja i izvođač je dužan staviti mu na raspolaganje potrebne instrumente i stručno osoblje, a sve troškove s tim u vezi snosi investitor.

Zagreb, studeni 2017.

SASTAVIO:

Boris Štohera, dipl.ing.stroj.
ovlašteni inž. strojarstva br. 1463

INVESTITOR: GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA TOMISLAVA 5,
BIOGRAD NA MORU

GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE, PRETOVARNA STANICA SA
SORTIRNICOM I PARKIRALIŠTEM - FAZA II: SORTIRNICA I
PARKIRALIŠTE

LOKACIJA: BIOGRAD NA MORU, k.č. 1/4 NI k.o. BIOGRAD

FAZA: GLAVNI PROJEKT

BROJ T.D. 06-11/17

7. PRIKAZ ZAKONA, PRAVILNIKA, TEHNIČKIH PROPISA I NORMI PRIMJENJENIH U PROJEKTU I MJERODAVNIH U NJEGOVOJ REALIZACIJI

Zagreb, studeni 2017., rev 0 /
rujan 2019., rev 1

7.1. PRIMJENJENI PROPISI

1. Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (br. 4/15, 24/15 i 93/15 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17 i 88/17)
2. Zakon o prostornom uređenju (br. 153/13 i 65/17)
3. Zakon o zaštiti zraka (br. 130/11, 47/14 i 61/17)
4. Zakon o gradnji (br. 153/13 i 20/17)
5. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (br. 64/14, 41/15, 105/15 61/16 i 20/17)
6. Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (br. 18/17)
7. Zakon o zaštiti od buke (br. 30/09, 55/13, 153/13 i 41/16)
8. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (br. 128/15)
9. Tehnički propis o građevnim proizvodima (br. 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 130/12, 81/13, 136/14 i 119/15)
10. Zakon o energiji (br. 120/12, 14/14 i 102/15)
11. Pravilnik o mjernim jedinicama (br. 88/15)
12. Zakon o zaštiti okoliša (br. 80/13, 153/13 i 78/15)
13. Zakon o obveznim odnosima (br. 35/05, 41/08 i 78/15)
14. Pravilnik o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru (br. 18/15)
15. Zakon o zaštiti na radu (br. 71/14, 118/14 i 154/14)
16. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (br. 90/14)
17. Zakon o mjeriteljstvu (br. 74/14)
18. Zakon o predmetima opće upotrebe (br. 39/13 i 47/14)
19. Zakon o građevnim proizvodima (br. 76/13 i 30/14)
20. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (br. 80/13 i 14/14)
21. Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (br. 30/09 i 139/10 i 14/14)
22. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (br. 29/13)
23. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (br. 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11)
24. Zakon o zaštiti od požara (br. 92/10)
25. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (br. 110/08)
26. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (br. 46/08)
27. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (br. 03/07)
28. Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (br. 39/06)
29. Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (br. 145/04)
30. Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (br. 108/04)
31. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (br. 53/91 i 69/97)
32. Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada (br. 44/88)

7.2. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA

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

- lomovi i ozljede udarom zbog nepažljivog rukovanja uređajima koji rotiraju ili se kreću
- strujni udari uslijed polijevanja instalacija kod prsnuća cjevovoda ili uređaja
- eksplozije ili požar uslijed nepravilnog rukovanja instalacijom
- prehlade uslijed preniske temperature zraka u prostoru

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

- instalacija je projektirana da zadovolji kapacitetom sve potrebne dobitke i gubitke topline te disipacije opreme kao da i zadovolji radne uvjete djelatnika: temperaturni režim (26°C/22°C, ljeto/zima) te da osigura dovoljno vanjskog zraka po djelatniku
- rotirajući dijelovi na uređajima su zaštićeni od slučajnog dodira
- svi radovi na održavanju i čišćenju uređaja obavljaju se isključivo u stanju mirovanja uređaja, odnosno kada je sustav hladan
- instalacija je antikorozivno zaštićena, a uzemljenje po propisima je predmet elektro dijela projektne dokumentacije

- svi radovi na instalacijama trebaju se izvoditi u stanju mirovanja uređaja, a od strane radnika održavanja koji imaju odgovarajuću stručnu spremu i položen ispit zaštite na radu

Predviđena je primjena kvalitetnih cijevi isporučenih prema HRN standardima. Sva ugrađena oprema i armatura treba biti atestirana na takovu vrstu instalacija. Nakon dovršenja instalacija će se propisno ispitati:

- na čvrstoću
- na nepropusnost
- na funkcionalnost

O uspješno završenim ispitivanjima sastaviti će se zapisnik i izdati potvrde o upotrebljivosti instalacije. U tu svrhu projektom su predviđene slijedeće mjere zaštite:

1. Nepropusnost cijevi osigurana je primjenom odgovarajućih propisa za zavarivanje cijevi kao i tlačne probe.
2. Odvođenje kondenzata riješeno je načinom vođenja horizontalnog razvoda prema najnižoj točki.
3. Zapaljivim tekućinama koje se upotrebljavaju pri radu treba rukovati uz odgovarajuće mjere opreza.
4. Zapaljive tekućine se ne smiju ni u jednom trenutku ostavljati bez stručnog nadzora.
5. Ako dođe do prekida radova, instalaciju treba ostaviti u sigurnom i tehnički zadovoljavajućem stanju.

7.2.1. ZAŠTITA OD FIZIČKIH POVREDA

Cijeli sustav opreme i uređaja smješten je tako da ne ometa kretanje po objektu. Svi konstruktivni materijali su negorivi elementi.

Uređaji su locirani tako da osiguravaju nesmetanu manipulaciju oko njih. Svi rotacijski dijelovi opreme, kao što su ventilatori i sl. smješteni su u zaštićena kućišta.

7.3. MJERE ZAŠTITE NA RADU PRILIKOM IZVEDBE RADOVA

Sredstva i osobna zaštitna sredstva

Sredstva za rad i osobna zaštitna sredstva moraju biti u potpunosti ispravna i izrađena u skladu s pravilima zaštite na radu. Posebno je važno prije početka rada provjeriti ispravnost sredstava rada s povećanom opasnosti kao što su:

- oruđa koja pokreće elektromotor,
- motori sa unutarnjim sagorijevanjem,
- oruđa s posudom pod tlakom,
- oruđa čijim korištenjem nastaju opasne tvari.

Kao osobna zaštitna sredstva koriste se rukavice, kacige, odijela i obuća od izolacijskog materijala, alati s izoliranim drškama, pribor za uzemljenje i spajanje, indikatori napona, indikatori plina, izolacijske podloge i sl. Sva osobna zaštitna sredstva trebaju biti u ispravnom stanju.

Osiguranje od udara el. energije

Zbog induktivnog utjecaja elektroenergetskih postrojenja ili atmosferskog pražnjenja, na kabelima ili aparatima se može pojaviti opasni povišeni potencijal. Za vrijeme rada potrebno je izolirati cijelo tijelo prema zemlji ili barem na opasnim dijelovima. Pri tome se treba pridržavati slijedećeg:

- stajati na nevodljivim materijalima,
- upotrebljavati izolacijske rukavice i izolacijski alat,
- vlažne zidove zaštititi nevodljivim materijalom,
- držati radno odijelo suhim,
- pri radu s kabelima uzemljiti vodiče na obje strane.



Travnička ulica 2, Zagreb, Hrvatska
☎ + 385 (0) 1 61 43 829 ☎

PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I
PRIPREME PTV-e
GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA
TOMISLAVA 5, BIOGRAD NA MORU
PRETOVARNA STANICA SA SORTIRNICOM

ZOP. 40/17
TD 06-11/17
-47/70-
Zagreb,
studenj 2017. rev 0 /
rujan 2019., rev 1

Osiguranje radne površine i radnog prostora

Radna površina predstavlja cjelokupni prostor. U sklopu ove površine posebno je potrebno osigurati priručne radionice i skladišta za postojeće materijale i opremu koji se ponovo ugrađuju.

Osiguranje putova za transport i evakuaciju radnika

Potrebno je osigurati putove za horizontalni i vertikalni transport materijala i opreme. Omogućiti nesmetan pristup do nužnih izlaza za slučaj potrebe evakuacije.

Osiguranje osvjetljenja

Za nesmetano odvijanje radova osigurati pomoćno osvjetljenje priključkom na postojeću mrežu objekta.

Mjere zaštite od požara prilikom izvedbe radova

Opasnost od požara javlja se prilikom transporta, uskladištenja i manipuliranja sa zapaljivim materijalima koji se koriste pri izvedbi radova. Sva zavarivanja, brušenja i bušenja, odgovarajućih nosača izraditi u za to predviđenim radionicama.

Ukoliko je neophodno da se ovi radovi izvode u objektu, potrebno je osigurati mjesto rada s odgovarajućim aparatima za gašenje požara sa suhim prahom.

Provoditi ostale mjere zaštite od požara prema propisima i internim aktima izvođača radova.

Zagreb, studeni 2017.

SASTAVIO:

Boris Štohera, dipl.ing.stroj.
ovlašteni inž. strojarstva br. 1463

INVESTITOR: GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA TOMISLAVA 5,
BIOGRAD NA MORU

GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE, PRETOVARNA STANICA SA
SORTIRNICOM I PARKIRALIŠTEM - FAZA II: SORTIRNICA I
PARKIRALIŠTE

LOKACIJA: BIOGRAD NA MORU, k.č. 1/4 NI k.o. BIOGRAD

FAZA: GLAVNI PROJEKT

BROJ T.D. 06-11/17

8. SPECIFIKACIJA OPREME, MATERIJALA I RADOVA

Zagreb, studeni 2017., rev 0 /
rujan 2019., rev 1

OBVEZE PONUDITELJA

U jediničnim cijenama za sve stavke u navedenoj specifikaciji materijala i radova prilikom izrade ponude moraju biti obuhvaćeni ukupni troškovi materijala i rada za potpuno dovršenje cjelokupnog posla, uključujući:

- nabavu i transport na gradilište, utovare i istovare, skladištenje i čuvanje
- sav rad, glavni i pomoćni, uporaba lakih pokretnih skela, sva potrebna podupiranja, sav unutrašnji transport i potrebna zaštita izvedenih radova i opreme
- spajanje i montaža, uključujući sav potreban spojni i montažni pribor i materijal
- sva prateća čišćenja tijekom izvedbe radova
- izrada prateće radioničke dokumentacije, natpisnih pločica i sl.
- građevinska pripomoć pri štemanju, bušenju i krpanju rupa i šliceva, kao i svi ostali građevinski radovi koji se odnose na strojarske radove
- ispitivanje, namještanje i puštanje sustava u rad
- za sve izvedene radove, ugrađene materijale i opremu, potrebno je u skladu s propisima ishoditi dokaze o kakvoći (potvrde, izjave, jamstveni listovi) koji se bez posebne naknade daju na uvid nadzornom inženjeru, a prilikom primopredaje građevine uručuju investitoru, odnosno krajnjem korisniku.

Ponuditelji su dužni prije podnošenja ponude temeljito pregledati projektnu dokumentaciju i za sve eventualne nejasnoće konzultirati projektanta i procijeniti sve činjenice koje utječu na cijenu, kvalitetu i rok završetka radova, budući da se naknadni prigovori i zahtjevi za povećanje cijene radi nepoznavanja građevine i projektne dokumentacije, neće uzeti u obzir.

Prije početka radova izvoditelj radova je dužan u skladu s važećim propisima, osigurati gradilište i obvezno primjenjivati sve mjere zaštite od požara i sve mjere zaštite na radu za sredstva rada i sve radnike (zaštitne kacige i sl.). Za eventualne štete uzrokovane neodgovornim ili nestručnim radom, odgovara izvoditelj radova, te ih je obavezan o svom trošku otkloniti i nadoknaditi investitoru.

IZJAVA O PRIHVAĆANJU

Ovime u potpunosti prihvaćamo gore navedene "OBVEZE PONUDITELJA".

Za odabranog ponuditelja po ugovaranju ovaj list/izjava smatra se sastavnim dijelom ugovorne dokumentacije.

8.1. GRIJANJE I HLAĐENJE –ZAPOSLENICI

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
1.	<p>Dobava i ugradnja vanjske jedinice Multisplit sustava u izvedbi dizalice topline zrak/zrak namijenjena za spoj na 2-5 unutarnjih jedinica. 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 R-410A.</p> <p>Istrujavanje zraka je horizontalno što omogućuje jednostavnu ugradnju u arhitektonske niše i fasadno na konzole. Za vanjsku jedinicu potrebno je izraditi postolje minimalne visine 30cm od kote ravnog terena. Maksimalni broj unutarnjih jedinica je 5.</p> <p>Maksimalno dozvoljene udaljenosti: ukupno cijevni razvod do 80 metara; visinska razlika između vanjske i unutarnje jedinice iznosi 15 m; visinska razlika između pojedinih unutarnjih jedinica iznosi 7,5 m.</p> <p>Tehničke karakteristike uređaja:</p> <p>Qh nom = 10,0 kW</p> <p>Priključna snaga:</p> <p>N nom = 2,9 kW / 220 V - 50 Hz</p> <p>EER: 3,45 (100% opterećenja)</p> <p>Tv = 35°C ST</p> <p>Tp = 27°C ST, 46%RH</p> <p>Qg nom = 12,0 kW</p> <p>N nom = 2,93 kW / 220 V - 50 Hz</p> <p>COP: 4,10 (100% opterećenja)</p> <p>Tv= 7°C ST</p> <p>Tp = 20°C ST</p> <p>Raspoloživi kapacitet @ Tok = -5 °C</p> <p>Qg ukupno = 9,03 kW</p> <p>radno područje: grijanje: od -15° do 24°C</p> <p>radno područje: hlađenje: od -10° do 46°C</p> <p>Nivo zvučnog tlaka: 54 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice</p> <p>dimenzije ukupno:</p> <p>d x š = 940 x 330 mm ; h = 998 mm</p> <p>težina ukupno: 77 kg</p> <p>Multisplit tip: AJ100MCJ5EH (VJ1)</p> <p>Proizvod Samsung ili jednakovrijedan</p>	kom	1		
2.	<p>Izrada postolja vanjske jedinice od čeličnih profila minimalne visine 30cm od kote terena. Stavka uključuje izradu radioničkih crteža te antikorozivnu zaštitu postolja sa temeljnim i zaštitnim premazom.</p>	komplet	1		
3.	<p>Dobava i ugradnja unutarnje jedinice split sustava sa maskom predviđena za montažu na zid, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature.</p> <p>Jedinica je opremljena WiFi adapterom za upravljanje radom uređaja preko "smart phone-a".</p>				

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
	Tehničke karakteristike uređaja: Pri standardnim Eurovent uvjetima: Qh = 2,0 kW Qg = 2.2 kW Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 37 - 27 - 22 dBA Dimenzije: 826 x 261 mm ; h = 261 mm Težina: 9,5 kg Boja kućišta: bijela Priključak R410A: tekuća faza: 6,35 mm Priključak R410A: plinovita faza: 9,52 mm Stavka uključuje bežični daljinski upravljač s displejom i timerom. tip: AR07KSWNAWKN (UJ2) Proizvod Samsung ili jednakovrijedan	kom	1		
	Tehničke karakteristike uređaja: Pri standardnim Eurovent uvjetima: Qh = 3,5 kW Qg = 3,8 kW Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 38 - 28 - 22 dBA Dimenzije: 826 x 261 mm ; h = 261 mm Težina: 9,5 kg Boja kućišta: bijela Priključak R410A: tekuća faza: 6,35 mm Priključak R410A: plinovita faza: 9,52 mm Stavka uključuje bežični daljinski upravljač s displejom i timerom. tip: AR12KSWNAWKN (UJ1; UJ3) Proizvod Samsung ili jednakovrijedan	kom	2		
4.	Dobava i ugradnja interface modul-a. PCB adapter za spajanje žičanih upravljača na zidne unutarnje jedinice i/ili spajanje PCB kartice MIM-B14. tip: MIM-A00 Proizvod Samsung ili jednakovrijedan	kom	3		
5.	Dobava i ugradnja individualnih upravljača. Multifunkcionalni žičani elektronski prostorni regulator sa LCD displejom, pozadinskim osvjetljenjem i tjednim programskim satom za upravljanje i kontrolu unutarnjih jedinica (maksimalno 16). Kontrola pristupa moguća je u tri nivoa sa mogućnošću ograničavanja pristupa korisnika. Funkcije: on/off, režim rada, set point, brzina ventilatora, pozicija lamela, postavke ESP, pojedinačno podešavanje za jedinice u grupi, signalizacija greške, signalizacija zaprljanosti filtera, tjedni program rada. tip: MWR-WE10 Proizvod Samsung ili jednakovrijedan	kom	3		

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
6.	Dobava i ugradnja predizolirane bakrene cijevi u kolutu za freonsku instalaciju plinske i tekuće faze namjenjene za rashladni medij R-410A . U kompletu sa spojnicama i koljenima, spojnim i pričvrstnim materijalom. Cijevi moraju biti odmašćene, očišćene i osušene prije ugradnje. Φ 6,35 mm Φ 9,52 mm	m m	40 40		
7.	Dobava i ugradnja PP-R cijevi prema HRN EN ISO 15874 i spojnih komada za odvod kondenzata iz unutarnjih jedinica slijedećih veličina i količina PPR Ø 25x2,3/DN20 PPR Ø 32x2,9/DN25	m m	30 10		
8.	Dobava i ugradnja PVC kanalica za nadžbuknu montažu skrivanja cijevi plinske i tekuće faze od vanjske jedinice do unutarnjih jedinica. 100x40 60x40	m m	10 10		
9.	Dopuna radne tvari Radni medij R410A	kg	1		
10.	Dobava i ugradnja aerotermalne dizalice topline za grijanje i pripremu potrošne tople vode. Uređaj je optimiziran za nisko energetske objekte sa širokim rasponom modulacije inverterskog kompresora. Sastoji se od unutarnje i vanjske jedinice. Unutarnja jedinica - hidrobox je specijalne izvedbe gdje se unutar istog kućišta nalaze potrebni elementi za rad sustava: frekventno upravljana pumpa na bazi dT, izmjenjivač topline voda-rashladni medij, dodatni elektrogrijač, sigurnosni ventil, odzračni lončić, el. ormarić, ekspanzijska posuda 8l, manometar i hvatač nečistoće. Žičani upravljač s displejom i pozadinskim osvjetljenjem je moguće dislocirati od uređaja i koristiti kao sobni termostat. Upravljač je opremljen s tjeđnim timerom, očitanjem isporučene energije u kWh te mogućnošću postavke vremena pripreme i termičke obrade PTV-a. Uređaj upravlja radom pumpe za recirkulaciju PTV-a i 3 putnim ventilom. Uređaji trebaju biti certificirani od strane krovne EU organizacije za dizalice topline EHPA na dolje propisanu učinkovitost kod pojedinih temperatura i sezonsku učinkovitost u grijanju i hlađenju. EHPA koristi std Eurovent uvjete. Sustav uključuje isporuku svih senzora, izolacijsku posudu za prikupljanje kondenzata i cijevnu izolaciju. Tehničke karakteristike uređaja: SCOP = 4,577 Energetska klasa A+++ Ogrjevna snaga pri -7°C (integrirana i vršna vrijednost): Gr: To=-7°C, Tpol=45°C, ΔT=5°C Qg(eff/max) = 7,33 / 8,72 kW				

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
	<p>$N(\text{eff}/\text{max}) = 3,61 / 4,02 \text{ kW}$ Raspoloživi ESP pumpe (Hydrobox-a): Pgr: 43 kPa; pri 26 l/min Radno područje: grijanje: od -25° do 35°C priprema PTV: od -25° do 43°C Dimenzije: unutarnja: 510x315mm; h=850 mm, masa: 45 kg Snaga dod. el. grijača: 2 + 2 kW (230 V - 50 Hz) vanjska jedinica: 940x330mm; h=998 mm, masa: 68 kg medij: R-410A (pred napunjen za 15 m) Priključak R410A: tekuća faza: 6,35 mm Priključak R410A: plinovita faza: 15,9mm Dozvoljena duljina razvoda: ukupno do 50 m od čega visinski do 30 m. Podaci o buci: Zvučna snaga gr/hl: 64 / 63 dB(A) Zvučni tlak na udaljenosti od 1m i visini od 1,5m Gr / Hl : 49 / 50 dB(A) tip: AE090JXEDEH (VJ2) + AE090JNYDEH (HB) Proizvod Samsung ili jednakovrijedan</p>	komplet	1		
11.	Izrada postolja vanjske jedinice od čeličnih profila minimalne visine 30cm od kote terena. Stavka uključuje izradu radioničkih crteža te antikorozivnu zaštitu postolja sa temeljnim i zaštitnim premazom.	komplet	1		
12.	<p>Dobava i ugradnja mono valentnog spremnika potrošne tople vode, stojeće izvedbe, izolirano. Izvedba s velikom površinom cijevnog izmjenjivača prikladno za korištenje s dizalicama topline. Zaštita od korozije emajl premazom od legure titana i anodna zaštita. Revizijski otvor u donjoj zoni spremnika. Tehničke karakteristike uređaja: Volumen: 150 l Dimenzije: Ø560, h=1070 mm Radni tlak / maksimalna temperatura vode: 10 bar / 95°C Površina cijevnog izmjenjivača: 1,4m² Masa: 70 kg Priključak PTV-a ulaz/izlaz: G1" Priključak recirkulacije: G3/4" Priključak električnog grijača: G1½" Priključci za osjetnik: G½" Cijevni izmjenjivač: Snaga / protok prema DIN 4708; 80/60/45°C: 40kW / 0,99m³/h Pad tlaka u cijevnom izmjenjivaču: 120mbar Radni tlak / maksimalna temperatura: 16 bar / 110°C Mogućnost podešavanja željene temperature u rasponu od 30 do 80°C. Granična temperatura podešena na 95°C. tip: SWPN 150L (S)</p>				

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
	Proizvod SUNSYSTEM ili jednakovrijedan	kom	1		
13.	Dobava i ugradnja električnog grijača snage 3kW u kompletu s termostatom sa toplinskom zaštitom.	kom	1		
14.	Dobava i ugradnja predizolirane bakrene cijevi u kolutu za freonsku instalaciju plinske i tekuće faze namijenjene za rashladni medij R-410A . U kompletu sa spojnicama i koljenima, spojnim i pričvrsnim materijalom. Cijevi moraju biti odmašćene, očišćene i osušene prije ugradnje. Φ 6,35 mm Φ 15,9 mm	m m	5 5		
15.	Dobava i ugradnja PP-R cijevi prema HRN EN ISO 15874 i spojnih komada za odvod kondenzata iz unutarnje jedinice - hidrobox sljedećih veličina i količina: PPR Ø 25x2,3/DN20	m	5		
16.	Dobava i ugradnja pločastih radijatora s ugrađenim tvornički pred namještenim termostatskim ventilom. Uz radijatore isporučiti konzole, držače i pričvrsnice za ugradnju na zid, odzračnik, čep, proizvod VOGEL & NOOT T6 sa srednjim priključkom, tip 22 VM ili jednakovrijedan sljedećih količina: R1 - Qg= 315W; 45/40°C,(V/Š): 900/520mm R2 - Qg= 540W; 45/40°C,(V/Š): 600/1200mm R3 - Qg= 579W; 45/40°C,(V/Š): 600/1120mm za Tu=22°C R3 - Qg= 504W; 45/40°C,(V/Š): 600/1120mm za Tu=24°C R4 - Qg= 586W; 45/40°C,(V/Š): 600/1000mm za Tu=20°C R4 - Qg= 517W; 45/40°C,(V/Š): 600/1000mm za Tu=22°C R4 - Qg= 450W; 45/40°C,(V/Š): 600/1000mm za Tu=24°C R5 - Qg= 413W; 45/40°C,(V/Š): 600/800mm	kom kom kom kom kom kom kom kom	1 1 3 1 1 6 1 1		
17.	Dobava i ugradnja radijatorskih prigušnica za montažu na radijatore, proizvod HERZ DN 15 (R 1/2")	komplet	15		
18.	Dobava i ugradnja termostatske glave za ograničavanje maksimalne temperature, sa navojem M 30x1,5 proizvod HERZ	komplet	15		
19.	Dobava i ugradnja radijatorskog kutnog H ventila za spoj radijatora sa cijevnim razvodom iz zida u kompletu sa spojnim i brtvenim materijalom, dimenzije: DN 20 (R 3/4")/DN 15 (1/2")	kom	15		

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
20.	Dobava i ugradnja ekspanzijske posude (EP1) za sanitarnu vodu, radni tlak 10bar, zapremine min. V=12l, u kompletu sa sigurnosnim ventilom DN 15 baždarenim na tlak otvaranja od 6 bar te servisnim ventilom DLV 15 i manometrom 0-4 bar, dimenzija posude max. Ø360x210 mm, priključak DN15	komplet	1		
21.	Dobava i ugradnja recirkulacijske pumpe potrošne tople vode sa sferičnim rotorom za kruženje tople vode unutar sustava. Pokreće je motor s 12-polova i stalnim magnetom, jednom fazom visoke učinkovitosti i male buke koji zadovoljava EMC direktivu. Potrošnja energije pumpe je smanjena na samo 5 do 8 W. Kućište pumpe izrađeno je od mjedi koja ima visoku otpornost na koroziju i ima odobreno za korištenje sa pitkom vodom. Ova AUTOADAPT verzija nudi tri različita načina rada: - AUTOADAPT način rada koji usvaja, pohranjuje i prilagođava vrijeme rada prema uzorcima potrošnje.- način rada s kontrolom temperature koji automatski održava temperaturu vode unutar najučinkovitijeg raspona temperature u individualnim sustavima. Pumpa se isporučuje s izolacijskim kućištima kako bi se umanjio gubitak topline u okolinu. Q=0,45 m ³ /h , H=0,8 m, Nazivni napon: 1 x 230 V, 50 Hz N=7 W Struja u brzini 3: 0.07 A Proizvod Grundfos tip.UP 15-14 BA PM (PC)	kom	1		
22.	Dobava i ugradnja PP-R kompozitne cijevi prema DIN 8077/88 i spojnih komada, za razvod grijanja. Obračun se obavlja po m' kompletno montirane, pričvršćene i ispitane cijevi uključujući potrebna "šlicanja" i proboje, u stavku uračunati potreban spojno brtveni materijal bez završnih komada. proizvođača: AQUATHERM-tip: green pipe SDR 7,4 DN 15 (R 1/2") DN 20 (R 3/4") DN 25 (R 1") DN 32 (R 1 1/4")	m m m m	70 75 25 25		
23.	Dobava i ugradnja toplinske izolacije debljine 4mm fleksibilnom izolacijom toplinske provodljivosti λ=0,038 W/(mK), proizvođača ARMACELL, lijepljenje originalnim ljepilom Armaflex 520 slijedećih veličina i količina tip Tubolit S Plus TL-22/4-S+ TL-28/4-S+ TL-35/4-S+ TL-42/4-S+	m m m m	70 75 25 25		

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
24.	Dobava i ugradnja fazonskih PP-R komada -završnih priključnih komada, koljena, T-komadi, redukcije i obilazni lukovi komplet sa cijevnim pričvrstnicama za PP-R cijevi.	komplet	1		
25.	Dobava i ugradnja armature ugrađene u sustav grijanja i PTV, nazivnog tlaka PN6, uključivo: Kuglaste slavine za toplu i hladnu vodu na navojni priključak, slijedećih veličina i količina: DN 15 DN 25 DN 32 Odvajači nečistoće na navojni priključak, slijedećih veličina i količina: DN 32 Nepovratni ventili s navojnim priključcima, slijedećih veličina i količina: DN 25 DN 15 PP slavine za punjenje i pražnjenje, slijedećih veličina i količina: DN 15 Termometar u zaštitnom mjedenom tuljku s priključkom DN 15 (R 1/2") mjernog područja do 90°C.	kom kom kom kom kom kom kom kom	2 4 4 1 1 1 2 2		
26.	Dobava i ugradnja 3 putnog prekretnog kuglastog ventila na sustavu odjeljivanja instalacije PTV-e i radijatorskog grijanja u kompletu sa fitinzima i pogonom AC 230 V, 10 Nm. DN 32; PN16, kvs=9 Proizvođač: BELIMO tip. R3032-BL2 + NR230A-S	komplet	1		
27.	Probijanje otvora za prolaz cjevovoda grijanja u zidovima slijedećih prosječnih dimenzija: Ø 80mm Ø 60mm	kom kom	2 10		
28.	Probijanje otvora za prolaz cjevovoda za rashladni medij R-410A i odvod kondenzata u zidovima/stropovima slijedećih prosječnih dimenzija: Ø 100mm Ø 60mm Ø 40mm	kom kom kom	1 2 1		
29.	Dobava konzolnog materijala za izradu konzole/nosača hidro modula, očišćenog od rđe i obojenog s 2 premaza temeljne boje.	komplet	1		
30.	Tlačna proba kompletne instalacije radijatorskog grijanja vodenim tlakom od 6 bar u trajanju minimalno 24 h sa pismenom ovjerom o uspješnosti iste od nadzornog inženjera.	komplet	1		

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
31.	Tlačna proba plinskog cjevovoda sa N2 na 40 bara u trajanju 24 sata izrađeno od ovlaštenog servisera uz izdavanje potrebnih zapisnika, uputa za korištenje, potvrda i garancija.	komplet	1		
32.	Puštanje u pogon dizalice topline uključivo provjeru nepropusnosti freonske instalacije, vakumiranje i dopunjavanje rashladnog sredstva od strane ovlaštenog servisa uz izdavanje potrebnih uputa za korištenje, potvrda i garancija. Puštanje u pogon ne sadrži spajanje cijevi i struje kao niti radnu tvar.	komplet	1		
8.1.	GRIJANJE/HLAĐENJE - ZAPOSLENICI UKUPNO:				

8.2. VENTILACIJA - ZAPOSLENICI

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
1.	Dobava i ugradba HRV rekuperacijske jedinice vertikalne izvedbe sa pločastim rekuperatorom sa ugrađenim bypassom, filterima na dovodu i odvodu, tlačnim i odsisnim ventilatorima te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Tehnički podaci za uvjete: Tv = 32°C ST, 40% RH Tp = 25°C ST, 40% RH Tv= -3°C ST, 80% RH Tp = 20°C ST, 40% RH VZ = 1200 m3/h ESP = 250 Pa Stupanj učinkovitosti (temp.): 79,4% dimenzije: 1350 x 760 mm ; ukupna h = 1367 mm Masa: 152 kg N = 900 W - 230 V - 50 Hz Nivo zvučnog tlaka: 60 dB(A) Priključak zraka: 315 mm tip: RIS 1200 VWL EKO 3.0 (RJ) Proizvod Salda ili jednakovrijedan	kom	1		
2.	Izrada i ugradnja cilindričnih kanala izrađenih iz pocinčanih čeličnih limova prema HRN EN 1507:2006 u kompletu sa fazonskim komadima prema HR EN 1506:2008, sljedećih količina i dimenzija: Ø 315 Ø 250 Ø 200 Ø 160 Ø 100	m m m m m	30 20 3 20 20		

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
3.	Dobava i ugradba aluminijskih fiksnih vanjskih žaluzina s protu kišnim lamelama i zaštitnom mrežicom protiv ptica, okvirom za ugradbu, proizvodnje "TROX", slijedećih dimenzija: AWK 397x397 (oznaka na crtežu Ž1)	kom	2		
4.	Dobava i ugradba aluminijskih fleksibilnih cijevi, veličine: Ø 125 Ø 200	m m	10 10		
5.	Dobava konzolnog materijala za zavješanje ventilacijskih kanala i opreme, očišćenog od rđe i obojenog s 2 premaza temeljnom bojom.	kg	150		
6.	Dobava i ugradba odvodnog zračnog ventila, proizvod "TROX", slijedećih veličina i količina: LVS/125/ (OV)	kom	10		
7.	Dobava i ugradba vrtložnih distributera za ugradnju u strop u prostorima prizemlja i kata s mogućnosti regulacije količine protoka zraka i ugradbenom pločom, u boji prema izboru arhitekta, proizvod "TROX" ili jednakovrijedan _____ slijedećih veličina i količina: tip: VDW-Q-Z-H-M-L/400x16; (VR) tip: VDW-Q-A-H-M-L/400x16; (VR)	kom kom	5 1		
8.	Izrezivanje zidova za prolaz ventilacijskih kanala slijedećih dimenzija i količina: Ø 150 Ø 200 Ø 250 Ø 300	kom kom kom kom	10 7 1 3		
9.	Dobava i ugradnja PP-R cijevi prema HRN EN ISO 15874 i spojnih komada za odvod kondenzata slijedećih veličina i količina: PPR Ø 25x2,3/DN20	m	15		
10.	Izrada armirano-betonskog podesta za postavljanje rekuperatorske jedinice u prostor skladišta ulaznog materijala. U stavku ukalkulirati sav potreban materijal i radove da se na kraju dobije zaglađena ravna površina izdignuta od okolnog tla za 20 cm. Dimenzija podesta 1600 x 1000mm	komplet	1		
8.2.	VENTILACIJA - ZAPOSLENICI UKUPNO:				

8.3. VENTILACIJA – PROSTOR ZA RAD

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
1.	<p>Dobava i ugradnja dizalice topline zrak-voda sa zrakom hlađenim kondenzatorom predviđena je vanjsku ugradnju. Konstrukcija uređaja izvedena je od pocinčanih čeličnih profila koji su dodatno zaštićeni od agresivne okoline. Kondenzator uređaja napravljen od bakrenih cijevi te aluminijskih mikro kanala koji povećavaju površinu izmjene zraka. Dizalica topline se isporučuje u jednom komadu tvornički ispitana te napunjena potrebnom količinom radne tvari R410A i ulja. Dizalica topline treba biti u skladu sa EN14511 i potvrđena Eurovent certifikatom. Tehničke karakteristike:</p> <p>Rashladni učinak : 5,8 [kW] kod temperature vode u isparivaču 7/12 [°C] i temperature zraka na usisu u kondenzator 35 [°C].</p> <p>Maksimalno dopuštena el. snaga stroja : 2,1 [kW]</p> <p>Minimalni EER = 2,73 [prema EN14511]</p> <p>Minimalni ESEER [nazivno kod osnovnog modela] = 3,26</p> <p>Ogrjevni učinak za režim grijanja: 5,7 [kW] kod temperature vode u kondenzatoru 45/40 [°C] i temperature okoline 0 [°C].</p> <p>Maksimalno dopuštena el. snaga stroja : 2,3 [kW]</p> <p>Minimalni COP = 2,54 [prema EN14511] i projektiranim uvjetima</p> <p>Broj kompresora: 1</p> <p>Napajanje : 230V - 1ph - 50Hz</p> <p>Radna tvar : R 410a</p> <p>Zvučna snaga ne smije biti veća od: 63 dB(A) [prema ISO3744]</p> <p>Zvučni tlak na udaljenosti 10m od stroja ne smije biti veći od: 32 dB(A) [prema ISO3744]</p> <p>Masa stroja : 130 kg</p> <p>Dimenzije: DxŠxV [mm] 926 x 472 x 1049</p> <p>Uređaj treba imati slijedeće komponente :</p> <p>Kompresor je scroll.</p> <p>Oprema u rashladnom krugu, rashladni krug treba biti opremljen sa elektronskim ekspanzijskim ventilom, pokaznim staklom, filterom, te ostalom armaturom potrebnom za siguran i ispravan rad uređaja.</p> <p>Elektro ormar treba biti u klasi IP 54 ugrađen na uređaju sa svim elementima i ožičenjem potrebnim za siguran i ispravan rad uređaja, mikroprocesorom za kontrolu i vođenje rada uređaja. Mikroprocesor mora osigurati potpuno automatski rad uređaja.</p> <p>Oprema koja treba biti sadržana u isporuci dizalice topline:</p> <ul style="list-style-type: none"> * DI: Set point reset, prekretanje G/H DO: Signal greške * Kontrolnik protoka "Flow switch" * Zaštitna mreža kondenzatora * RA - Protusmrzavajuća zaštita isparivača i hidrauličkih komponenti uređaja 				

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
	<p>* 1PS - Hidro modul sa jednom cirkulacijskom crpkom i integriranim inercijskim spremnikom vode 70 L [raspoloživi eksterni pad tlaka pumpe hlađenje/grijanje 61 kPa]</p> <p>* TERM - Daljinski regulator</p> <p>Uređaj treba tvornički biti isporučen prema gore navedenom te spreman za rad nakon hidrauličkog i električnog spajanja. Dodatne isporuke opreme i software-a nisu dopuštene, odnosno ako budu potrebne idu na teret isporučitelja.</p> <p>Parametri i elementi koji su nužan uvjet kod dokazivanja jednakovrijednosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - minimalni stupanj iskoristivosti (EER) - minimalni stupanj iskoristivosti (COP) kod EUROVENT i projektnih parametara - integrirani hidraulički modul, visina dobave pumpe - maks razina buke <p>Tip: Epsilon Echos HP 6 (VJ3)</p> <p>Proizvod BLUEBOX ili jednakovrijedan</p>	komplet	1		
2.	Izrada postolja vanjske jedinice (VJ3) od čeličnih profila minimalne visine 30cm od kote krova prostora za rad. Stavka uključuje izradu radioničkih crteža te antikorozivnu zaštitu postolja sa temeljnim i zaštitnim premazom.	komplet	1		
3.	Probni rad instalacije (topla proba), dizalice topline od strane ovlaštenih servisera na području RH, te puštanje u redovan pogon do potpune funkcionalnosti postrojenja, uključivo mjerenje projektiranih parametara. Puštanje u pogon ne sadrži spajanje cijevi i struje kao niti radnu tvar.	kom	1		
4.	<p>Dobava i ugradnja dovodne ventilacijske jedinice za dobavu zraka u prostor za rad, za ugradnju na krov prostora za rad, u kompletu s 3-putnim ventilom, elektromotornim pogonom za ventil i daljinskim regulatorom i upravljačkim ormarom, sljedećih tehničkih karakteristika prema EUROVENTU</p> <p>DOVODNI ZRAK: V=1000 m³/h, p_{ext}=300Pa nivo zvučne snage 50dB(A) prema okolini, a sastoji se iz:</p> <ul style="list-style-type: none"> -miješajuća sekcija 2x800x400mm -filter masnoće 1x710x280 L=45, -panelni filter 1x592x287 L=100, tipa G4, -vođeni hladnjak/grijač -ventilator <p>MIJEŠAJUĆA SEKCIJA SA ŽALUZINAMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> -pad tlaka 3 Pa -kanal širina (W) x visina (H): 2x800x400 -žaluzine SSK 580x300 + SSK 460x200 -izvedba vrata A (panti sa ručicama) <p>FILTAR MASNOĆE</p> <ul style="list-style-type: none"> -veličina 1x710x280 L=45 -početni pad tlaka filtra 11 Pa -preporučeni krajnji pad tlak na filtru 111 Pa 				

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
	<p>PANELNI FILTAR G4</p> <p>-veličina 1x592x287 L=100</p> <p>-početni pad tlaka filtra 37 Pa</p> <p>-preporučeni krajnji pad tlak na filtru 137 Pa</p> <p>VODENI HLADNJAK/GRIJAČ</p> <p>-izračunati učin 6 kW</p> <p>Pad tlaka (suhi zrak) (Pa) 42</p> <p>Temperatura dovodnog zraka (°C) 30</p> <p>Temperatura zraka nakon hladnjaka (°C) 18.5</p> <p>Pad tlaka vode (kPa) 19.7</p> <p>Protok vode (l/s) 0.3</p> <p>Ulazna temperatura vode (°C) 7</p> <p>Izlazna temperatura vode (°C) 12</p> <p>Grijanje</p> <p>Izračunat učin 6 kW</p> <p>Temperatura zraka nakon hladnjaka (°C) 29.7</p> <p>Temperatura dovodnog zraka (°C) 12</p> <p>Ulazna temperatura vode (°C) 45</p> <p>Izlazna temperatura vode (°C) 40</p> <p>Protok vode (l/s) 0.3</p> <p>Pad tlaka vode (kPa) 17.2</p> <p>DOVODNI VENTILATOR</p> <p>Direktno pogonjen centrifugalni ventilator</p> <p>Statički tlak (Pa) 508</p> <p>Pad tlaka (Pa) 14</p> <p>Napon motora 3~ 400V Y</p> <p>Nazivna snaga motora (kW) 0.55</p> <p>Nazivna struja motora (A) 1.3</p> <p>- Priključak dim 800x400 mm</p> <p>masa komore=252 kg,</p> <p>dimenzije:ŠxDxV=850x2400x500 mm</p> <p>Proizvod Salda ili jednakovrijedan _____ tip.</p> <p>AmberAir 1-KR SW50 N S (KK)</p>	kom	1		
5.	Izrada postolja dovodne ventilacijske jedinice (KK) od čeličnih profila minimalne visine 30cm od kote krova prostora za rad. Stavka uključuje izradu radioničkih crteža te antikorozivnu zaštitu postolja sa temeljnim i zaštitnim premazom.	komplet	1		
6.	Izrada i ugradnja ventilacijskih pravokutnih kanala izrađenih iz pocinčanih čeličnih limova prema HRN EN 1507:2006 u kompletu sa fazonskim i prijelaznim komadima prema HRN EN 1505:2003, slijedećih količina:	kg	86		
7.	Izrada i ugradnja cilindričnih kanala izrađenih iz pocinčanih čeličnih limova prema HRN EN 1507:2006 u kompletu sa fazonskim komadima prema HR EN 1506:2008, slijedećih količina i dimenzija:				
	Ø 250	m	2		
	Ø 200	m	2		

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
8.	Dobava i ugradnja cilindričnog distributera zraka (RE) s mlaznicama promjera 32 mm za ubacivanje zraka u prostor za rad u kompletu sa spojnim i ovjesnim materijalom, slijedećih karakteristika i količina: l=5 m Broj redova mlaznica: 2 brzina u distributeru: v=6,91 m/s Promjer distributera: 160mm Razina zvučne snage: LwA=51 dB Proizvod REPUS ili jednakovrijedan _____ tip. DKL.160.50.2.2	komplet	2		
9.	Dobava konzolnog materijala za zavješanje ventilacijskih kanala i opreme, očišćenog od rđe i obojenog s 2 premaza temeljnom bojom.	kg	25		
10.	Dobava i ugradnja rešetke za odvod zraka iz prostora za rad, proizvod TROX ili jednakovrijedan _____, slijedećih tipova i količina: ASL - A/ 325x225 (OR)	kom	1		
11.	Dobava i montaža aluminijske fiksne vanjske rešetke sa zaštitnom mrežicom protiv insekta, s okvirom za ugradnju. Proizvod Trox ili jednakovrijedan _____ tip.AWK 397x347 (Ž2)	kom	1		
12.	Izrada i ugradnja priključne kutije izrađene iz pocinčanih čeličnih limova prema HRN EN 1507:2006 za spoj aluminijske fiksne vanjske rešetke AWK 397x347 i ventilacijskog pravokutnog kanala vanjskog zraka, slijedećih količina:	kg	15		
13.	Dobava i ugradnja PP-R kompozitne cijevi prema DIN 8077/88 i spojnih komada, za razvod grijanja/hlađenja od dizalice topline (VJ3) do klima komore (KK). Obračun se obavlja po m' kompletno montirane, pričvršćene i ispitane cijevi uključujući potrebna "šlicanja" i proboje, u stavku uračunati potreban spojno brtveni materijal bez završnih komada. Proizvod: AQUATHERM tip. green pipe SDR 7,4 DN 25 (R 1")	m	10		
14.	Dobava i ugradnja izolacije cijevi grijanja/hlađenja i armature fleksibilnom izolacijom toplinske provodljivosti $\lambda=0,039 \text{ W/(mK)}$, požarne klase B1, prema normi HRN DIN 4102 dio 1, sa koeficijentom otpora difuziji vodene pare >10000 , debljine od 13 mm, lijepljene originalnim ljepilom Armaflex 520. Sve spojeve dodatno omotati samoljepljivom trakom širine 50mm, 3 mm debljine, proizvod ARMACELL, tip ARMAFLEX XG ili jednakovrijedan _____ XG-13x035 XG-TAPE/50	m kom	10 1		

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
15.	Dobava i ugradnja fazonskih PP-R komada - završnih priključnih komada, koljena, T-komadi, redukcije i obilazni lukovi komplet sa cijevnim pričvrstnicama za PP-R cijevi.	komplet	1		
16.	Dobava i ugradnja armature ugrađene u sustav grijanja/hlađenja, nazivnog tlaka PN6, uključivo: Kuglaste slavine za toplu i hladnu vodu na navojni priključak, slijedećih veličina i količina: DN 25 Odvajači nečistoće na navojni priključak, slijedećih veličina i količina: DN 25 PP slavine za punjenje i pražnjenje, slijedećih veličina i količina: DN 15 Termometar u zaštitnom mjedenom tuljku s priključkom DN 15 (R 1/2") mjernog područja do 90°C.	kom kom kom kom	2 1 1 2		
17.	Dobava i ugradnja 3 putnog prekretnog kuglastog ventila na sustavu grijanja/hlađenja prostora za rad u kompletu sa fitinzima i pogonom. AC/DC 24 V, 2 Nm. DN 15; PN16, kvs=2.5 Proizvod: BELIMO ili jednakovrijedan tip. R3015-2P5-S1 + KR24-SR	komplet	1		
18.	Dobava i ugradnja ventila za hidrauličko balansiranje sa proporcionalnom karakteristikom prigušenja, sa mjernim priključcima na instrument za balansiranje, opremljeni ručnim kolom sa dvostrukom skalom za (pred)namještanje, bez priključka za ispuštanje vode. Proizvod "TA Hydronics - IMI International". Stavka uključuje obvezno jednokratno balansiranje instalacije na ventilima sa mjernim instrumentom TA-CBI i izradu zapisnika o postignutim protocima. Ventil je sa navojnim priključkom, tip STAD PN 20 ili jednakovrijedan _____ slijedećih dimenzija i količina: STAD DN 20	kom	1		
19.	Dobava i ugradnja ekspanzijske posude, slijedećih veličina i količina, u kompletu sa sigurnosnim ventilom DLV 15 DN 15 baždarenim na tlak otvaranja od 3 bar, manometrom 0-4 bar, termometrom 0-120°C, ventilom za pregrađivanje manometara DH 15 i 3 podesiva plastična segmenta za označavanje željenog zelenog opsega tlaka proizvod IMI Pneumatex tip Statico SD 8.3 V=8l (EP)ili jednakovrijedan _____	komplet	1		

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
20.	Dobava i ugradnja PP-R cijevi prema HRN EN ISO 15874 i spojnih komada za odvod kondenzata slijedećih veličina i količina: PPR Ø 25x2,3/DN20	m	25		
21.	Puštanje u pogon opreme za ventilaciju i pripadnu automatiku od strane ovlaštenog servisa, nakon potpuno završenih strojarskih i elektroinstalaterskih radova. Svi cjevovodi i kabeli moraju prethodno biti ispitani i spojeni od strane izvođača radova. Cijenom obuhvatiti kontrolu električnih spojeva, podešavanje i ispitivanje svakog pojedinog uređaja, regulaciju parametara te izradu ispitnih protokola i ovjeru garancijskih listova.	komplet	1		
22.	Funkcionalno ispitivanje ventilacijskog sustava s finim podešavanjem protoka zraka, uz ispitni protokol o rezultatima mjerenja, od strane ovlaštene organizacije.	komplet	1		
23.	Izrezivanje zidova/krova za prolaz ventilacijskih kanala slijedećih dimenzija i količina: 350/250 Ø 300	kom kom	2 1		
8.3	VENTILACIJA - PROSTOR ZA RAD UKUPNO:				

8.4. PRIJEVOZ, ISPITIVANJE I OSTALO

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
1.	Sitni ugradbeni materijal kao što su plin za zavarivanje, kisik, srebro za tvrdo lemljenje, vijci, matice, podložne pločice, žica za zavarivanje, brtve, kudjelja, rezne i brusne ploče, konzole, obujmice, rozete, proturne cijevi, opšavi, tiple, vijci, itd.	komplet	1		
2.	Ispitivanje predmetnih instalacija hladnom tlačnom probom (vodenim tlakom u trajanju od 8 sati) te funkcionalne probe svih sustava u trajanju od 48 sati, dovođenje postrojenja u radno stanje s grubom regulacijom distributivnih elemenata. Troškove pogonske energije snosi naručitelj.	komplet	1		
3.	Troškovi osiguranja i transporta, upotreba skela za rad na visinu od cca. 6 m, uključivo privremena i okončana čišćenja prostora izvođenja radova s odvozom otpada na gradsku deponiju te povrat preostalog materijala s gradilišta.	komplet	1		
4.	Troškovi provjere ožičenja strojarske opreme u smislu preuzimanja odgovornosti. Za svaku stavku strojarske opreme obvezna je predaja el. izvođaču aplikacijskih električkih shema spajanja za povezivanje strojarske opreme (uključene sve potrebne tipove kabela, napojnih - energetskih i upravljačkih). Sheme treba predati izvođaču električkih radova. Izvođač elektro radova će položiti sve potrebne kabele predviđene u gore navedenim shemama, nakon ugradnje strojarskih uređaja, termostata i osjetnika te će ih spojiti na strojarsku opremu (na oba kraja) bez puštanja napajanja.	komplet	1		
5.	Troškovi ovlaštenih servisera prilikom nadzora nad ugradnjom i puštanja u pogon i fine regulacije sustava. Stavka uključuje sve radove i sav eventualno potreban materijal za podešavanje i namještanje opreme i elemenata automatske regulacije. Troškove pogonske energije snosi naručitelj.	komplet	1		
6.	Izdavanje dokumentacije te obuka osoblja investitora o rukovanju strojarskom opremom te primopredaja svih jamstva i uputstva za upotrebu.	komplet	1		
7.	Izrada radioničkih nacrti za ovješanje i konzoliranje strojarske opreme ovjereno od nadzornog inženjera.	komplet	1		
8.	Izrada izvedbenog projekta.	komplet	1		

Poz.	Opis	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupna cijena
9.	Izrada projekta izvedenog stanja	komplet	1		
10.	Stručni nadzor nad izvođenjem.	komplet	1		
11.	Projektantski nadzor nad izvođenjem.	komplet	1		
8.4.	PRIJEVOZ, ISPITIVA. I OSTALO UKUPNO:				

REKAPITULACIJA:

		kn
8.1.	GRIJANJE/HLAĐENJE - ZAPOSLENICI UKUPNO:	
8.2.	VENTILACIJA - ZAPOSLENICI UKUPNO:	
8.3.	VENTILACIJA - PROSTOR ZA RAD UKUPNO:	
8.4.	PRIJEVOZ, ISPITIVANJE I OSTALO UKUPNO:	
	Ukupno:	
	PDV 25 %	
8.	Sveukupno:	

Prema prosječnim cijenama u hrvatskom graditeljstvu vrijednost radova na predmetnoj građevini se procjenjuje na:

		kn
8.1.	GRIJANJE/HLAĐENJE - ZAPOSLENICI UKUPNO:	105.000,00
8.2.	VENTILACIJA - ZAPOSLENICI UKUPNO:	55.000,00
8.3.	VENTILACIJA - PROSTOR ZA RAD UKUPNO:	105.000,00
8.4.	PRIJEVOZ, ISPITIVANJE I OSTALO UKUPNO:	20.000,00
8.	Sveukupno:	285.000,00

Zagreb, studeni 2017.

SASTAVIO:
Boris Štohera, dipl.ing.stroj.
ovlašteni inž. strojarstva br. 1463

INVESTITOR: GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA TOMISLAVA 5,
BIOGRAD NA MORU

GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE, PRETOVARNA STANICA SA
SORTIRNICOM I PARKIRALIŠTEM - FAZA II: SORTIRNICA I
PARKIRALIŠTE

LOKACIJA: BIOGRAD NA MORU, k.č. 1/4 NI k.o. BIOGRAD

FAZA: GLAVNI PROJEKT

BROJ T.D. 06-11/17

9. PROJEKTIRANI VIJEK I UVJETI ZA ODRŽAVANJE

Zagreb, studeni 2017., rev 0 /
rujan 2019., rev 1

Predviđeni vijek projektirane instalacije i uređaja je 25 godina uz uvjet da će opremu i uređaje održavati stručno osposobljeno osoblje prema „Uputama za održavanje“ proizvođača opreme, koji su sastavni dio isporuke opreme i moraju biti na hrvatskom jeziku.

Održavanje sustava mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade, te drugi bitni zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom.

Održavanje sustava podrazumijeva:

- redovite preglede sustava, u razmacima i na način određen „Uputama za održavanje“ proizvođača opreme i pisanom izjavom o izvedenim radovima
- izvanredne preglede sustava nakon kakvog izvanrednog događaja ili po inspekcijskom nadzoru,
- izvođenje radova kojima se sustav zadržava ili se vraća u projektirano stanje

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja sustava, dokumentira se u skladu s projektom zgrade te:

- izvješćima o pregledima i ispitivanjima sustava,
- zapisima o radovima održavanja,

Za održavanje sustava dopušteno je rabiti samo one proizvode za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu.

Održavanjem sustava zgrade ili na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva i ispunjavanje propisanih zahtjeva za sustave.

Održavanje sustava

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja sustava provodi se sukladno zahtjevima projekta zgrade, ali ne rjeđe od jednom godišnje.

Način obavljanja redovitih pregleda određuje se projektom zgrade, a uključuje najmanje:

- a) vizualni pregled, u kojeg je uključeno utvrđivanje položaja i veličine napuklina i pukotina te drugih oštećenja bitnih za očuvanje tehničkih svojstva sustava,
- b) mjerenja protočnih količina, temperature, vlage, te buke koju proizvodi sustav, što se potvrđuje odgovarajućom dokumentacijom.

Pregled sustava se obvezno provodi prije prve uporabe sustava te prije ponovne uporabe ako sustav nije bio u uporabi dulje od 6 mjeseci odnosno ako posebnim propisom nije drukčije propisano.

Prigodom pregleda sustava sustav se obvezno čisti.

Izvanredni pregled sustava provodi se prije svake promjene na sustavu, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva sustava ili izaziva sumnju u uporabljivost sustava te po inspekcijskom nadzoru, a uključuje ispitivanja sustava odgovarajućom primjenom normi, te odredbama posebnih propisa.

Zamjena dijelova sustava mora se provesti na način da se tim radovima ne utječe na zatečena tehnička svojstva koja nisu u vezi s ventilacijom, djelomičnom klimatizacijom i klimatizacijom zgrade.

Građevni, strojarški i drugi proizvodi kojima se zamjenjuju dijelovi sustava moraju ispunjavati zahtjeve prema odredbama posebnih propisa kojim se uređuju ti proizvodi.

Tehničke upute za zamjenu dijelova postojećeg sustava, te sama ugradnja dijelova sustava mora biti takva da sustav nakon ugradnje ispunjava zahtjeve projekta.

Dokumentaciju o pregledima te ugradnji dijelova sustava kao i drugu dokumentaciju o održavanju sustava dužan je trajno čuvati vlasnik zgrade.

Zagreb, studeni 2017.

SASTAVIO:

Boris Štohera, dipl.ing.stroj.
ovlašteni inž. strojarstva br. 1463

INVESTITOR: GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA TOMISLAVA 5,
BIOGRAD NA MORU

GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE, PRETOVARNA STANICA SA
SORTIRNICOM I PARKIRALIŠTEM - FAZA II: SORTIRNICA I
PARKIRALIŠTE

LOKACIJA: BIOGRAD NA MORU, k.č. 1/4 NI k.o. BIOGRAD

FAZA: GLAVNI PROJEKT

BROJ T.D. 06-11/17

B) GRAFIČKI PRIKAZI

Zagreb, studeni 2017., rev 0 /
rujan 2019., rev 1



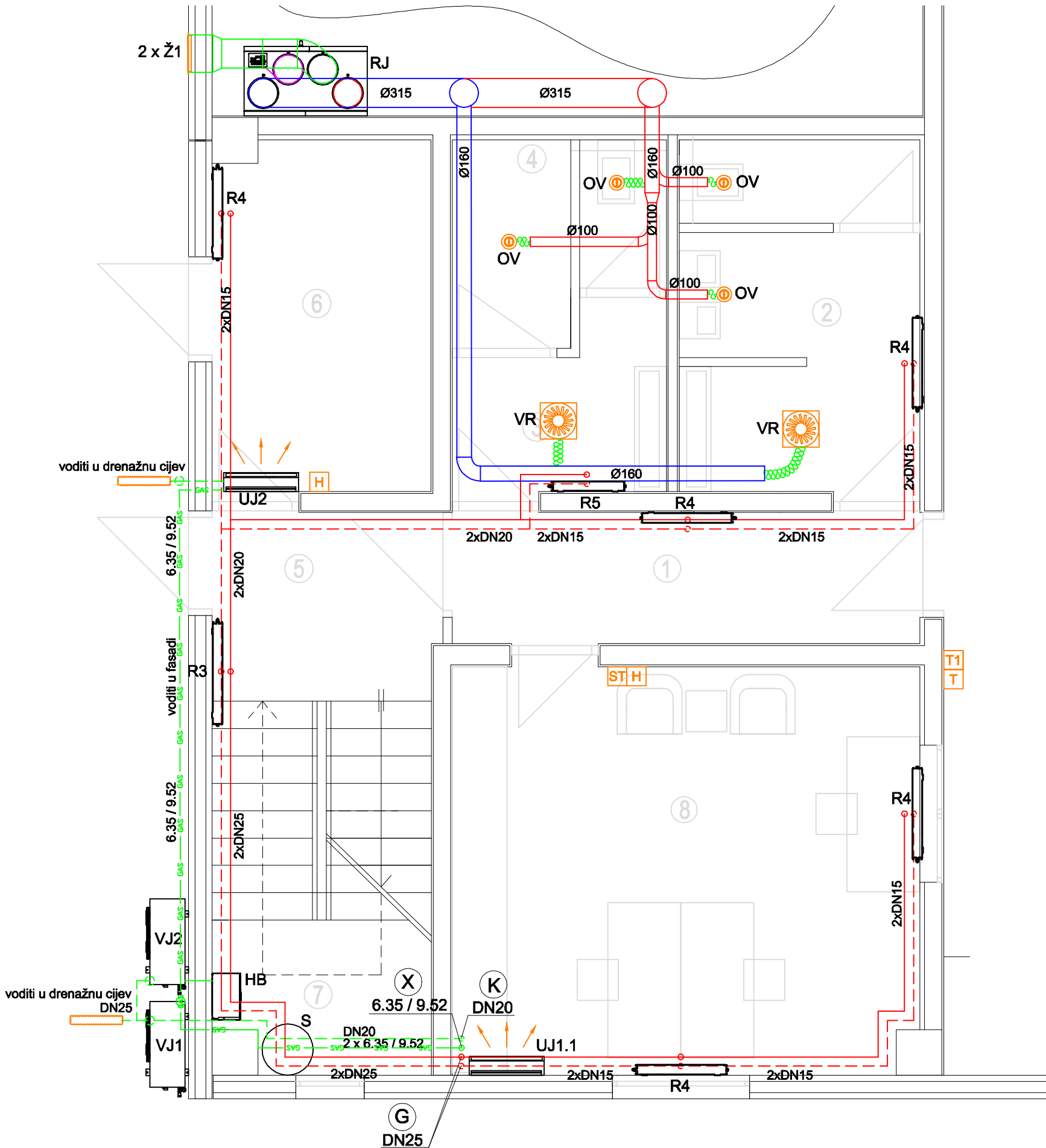
Travnička ulica 2, Zagreb, Hrvatska
☎ + 385 (0) 1 61 43 829 ☎

PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I
PRIPREME PTV-e
GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA
TOMISLAVA 5, BIOGRAD NA MORU
PRETOVARNA STANICA SA SORTIRNICOM

ZOP. 40/17
TD 06-11/17
-70/70-
Zagreb,
studenj 2017. rev 0 /
rujan 2019., rev 1

Rb.	NAZIV CRTEŽA	Nacrt br.
1.	PRIZEMLJE OBJEKTA ZA ZAPOSLENIKE – GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA	1.
2.	KAT– GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA	2.
3.	FUNKCIONALNE SHEMA	3.
4.	IZOMETRIJSKA SHEMA VENTILACIJE	4.
5.	SORTIRNICA - VENTILACIJA	5.
6.	KROV I FUNKCIONALNA SHEMA	6.
7.	JUGOZAPADNO PROČELJE	7.
8.	IZOMETRIJSKA SHEMA VENTILACIJE	8.
9.	PROČELJA	9.

R.B.	PROSTORIJA - ZATVORENI PROSTORI	Površina m²
1.	Hodnik	7,80
2.	Muški WC	10,19
3.	Ženski wc	6,10
4.	Spremište	2,78
5.	Ulazni hodnik	5,26
6.	Spremište	9,55
7.	Stubište	9,60
8.	Ured	23,08
9.	Prostorija za odmor radnika	23,30
10.	Hodnik	7,38
11.	Muška garderoba	6,39
12.	Muška kupaona	9,89
13.	Ženska kupaona	9,15
14.	Ženska garderoba	9,22
	UKUPNO m²	139,69




OPIS OZNAKA	
OV	ODSISNI VENTIL PROIZVOD: TROX TIP: LVS Ø125
T1	DALJINSKI REGULATOR DIZALICE TOPLINE TERM
T	DALJINSKI REGULATOR KLIMA KOMORE SIEMENS POL822
ST	SOBNI TERMOSTAT ZA UPRAVLJANJE RADIJATORIMA
H	PROSTORNI REGULATOR HLAĐENJA
R3	PLOČASTI RADIJATOR PROIZVOD: VOGEL & NOOT, TIP: T6 22 VM dim.(mm): 600 x 1120
R4	PLOČASTI RADIJATOR PROIZVOD: VOGEL & NOOT, TIP: T6 22 VM dim.(mm): 600 x 1000
R5	PLOČASTI RADIJATOR PROIZVOD: VOGEL & NOOT, TIP: T6 22 VM dim.(mm): 600 x 800

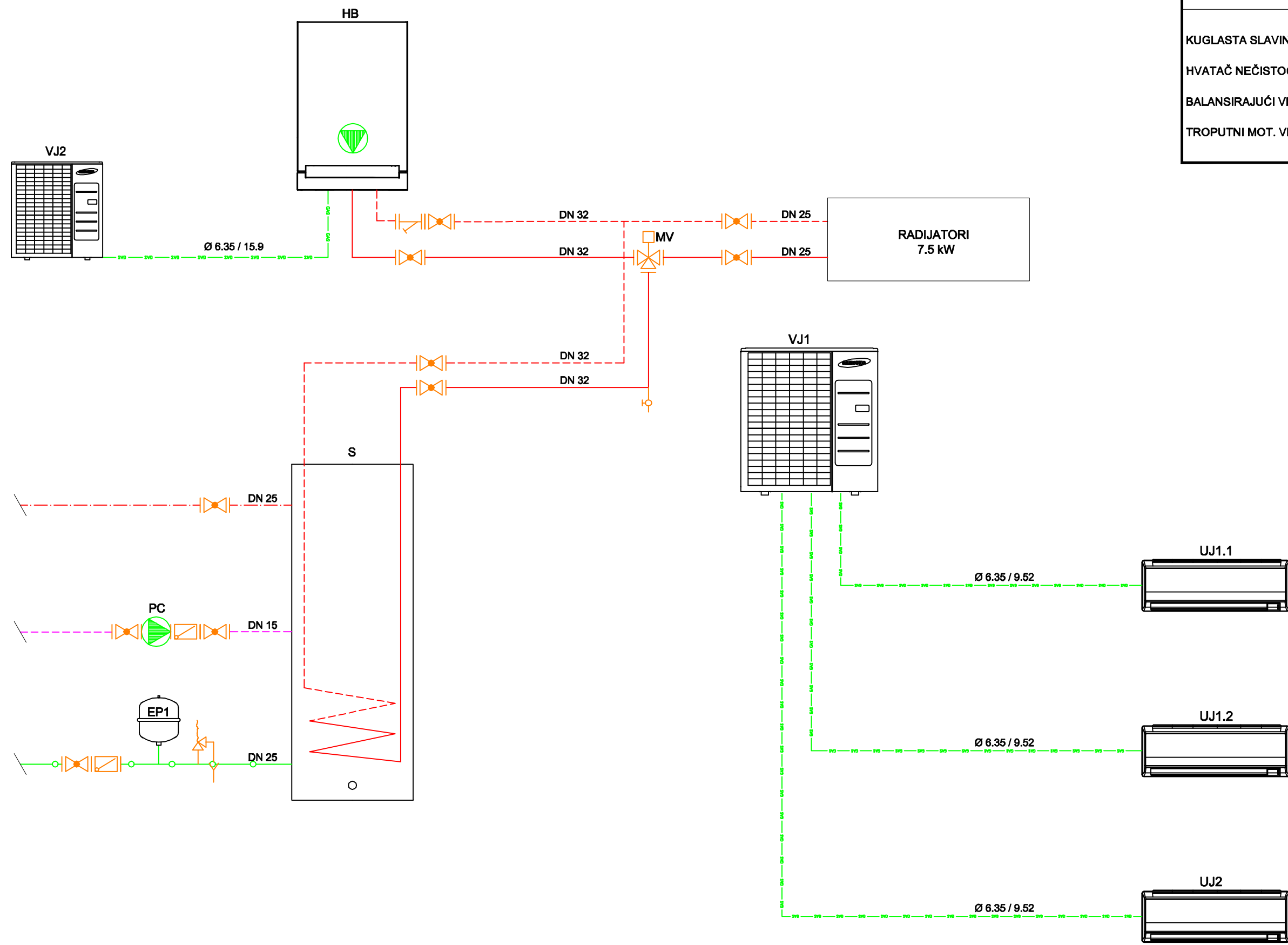
NAPOMENE:	
- PRIJE UGRADNJE OPREME, OBVEZNO PREKONTROLIRATI SVE GRAĐEVINSKE MJERE.	
- KONDENZAT ODVESTI U DRENAŽNU CIJEV Ø125, DULJINE 2 METRA	
- CJEVOVOD RADIJATORSKOG GRIJANJA IZVESTI U PODU	









OPIS OZNAKA	
VJ2	VANJSKA JEDINICA PROIZVOD: SAMSUNG, TIP: AE090JXEDEH Qh= 8 kW, Qg= 9 kW N= 2,2 kW; U= 230 V dim.(mm): 940 x 330 x 998; masa= 68 kg
HB	HIDROBOX PROIZVOD: SAMSUNG, TIP: AE090JNYDEH dim.(mm): 510 x 315 x 850; masa= 45 kg U= 220 V ELEKT.GRIJAČ - N= 4 kW PUMPA - N= 60 W
UJ1.	UNUTARNJA KLIMA JEDINICA PROIZVOD: SAMSUNG, TIP: AR12KSWNAWKN Qh= 3,5 kW, Qg= 3,8 kW; dim.(mm) 826 x 261 x 261; masa= 9,5 kg
UJ2	UNUTARNJA KLIMA JEDINICA PROIZVOD: SAMSUNG, TIP: AR07KSWNAWKN Qh= 2 kW, Qg= 2,2 kW; dim.(mm) 826 x 261 x 261; masa= 9,5 kg
S	SPREMNİK PTV-a + EL.GRIJAČ 3 kW PROIZVOD: SAMSUNG, TIP: SWPN 150 I, V= 150 l dim.(mm): Ø560 x 1070 masa= 70 kg
VR	VRTLOŽNA REŠETKA PROIZVOD: TROX TIP: VDW 400 x 16
Ž1	REŠETKA PROIZVOD: TROX TIP: AWK 397 x 397

LEGENDA	
	KANAL ODVODNOG ZRAKA
	KANAL DOVODNOG ZRAKA
	KANAL VANJSKOG ZRAKA
	KANAL OTPADNOG ZRAKA
	FLEKSIBILNI KANAL
	VERTIKALA GRIJANJA
	VERTIKALA KONDENZATA
	VERTIKALA PLINSKE I TEKUĆE FAZE
	GRIJANJE 45/40 °C
	PLINSKA I TEKUĆA FAZA
	KONDENZAT

OPIS OZNAKA	
RJ	REKUPERATORSKA JEDINICA, PROIZVOD: SALDA, TIP: RIS 1200 VWL EKO 3.0, V= 1200 m³/h; Δp= 250 Pa MOTOR: N= 0.9 kW; U= 230 V; I= 2.77 A razina zvučne snage = 60 dB(A) dim.(mm): 1350 x 760.5 x 1367; m= 152 kg
VJ1	VANJSKA JEDINICA PROIZVOD: SAMSUNG, TIP: AJ100MCJ5EH Qh= 10 kW, Qg= 12 kW N= 2,93 kW; U= 230 V dim.(mm): 940 x 330 x 998; masa= 77 kg

STROJARSKI PROJEKT				GLAVNI PROJEKT			
NAZIV PROJEKTA: PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I PRIPREME PTV-e							
INVESTITOR: GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA TOMISLAVA 5, BIOGRAD NA MORU							
GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE, PRETOVARNA STANICA SA SORTIRNICOM I PARKIRALIŠTEM -FAZA II: SORTIRNICA I PARKIRALIŠTE, BIOGRAD NA MORU, k.č. 1/4 NI k.o. BIOGRAD							
SADRŽAJ: PRIZEMLJE OBJEKTA ZA ZAPOSLENIKE - GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA							
PROJEKTANT: BORIS ŠTOHERA d.i.s. ovlašteni inženjer stroj. S 1463				DIREKTOR: BORIS ŠTOHERA d.i.s.			
				PROJEKTANT SURADNIK: TIHANA RENGEL, ing.stroj.			
				RAZRADIO: TOMISLAV BRAČIĆ, teh.			
BROJ T.D.:	ZOP:	MJESTO I DATUM:	REVIZIJA:	DATUM REVIZIJE:	MJERILO:	CRTEŽ BROJ :	
06-11/17	40/17	Zagreb, studenj, 2017	1	rujan 2019.	1:50	01	
				Zabranjeno kopiranje, distribuiranje, objavljivanje ili koristiti na drugi način u cijelosti ili djelomično bez pisanog odobrenja PROJEKT DANAS d.o.o. d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE I USLUGE www.projekt-danas.hr			
				Travnička ulica2, 10000 Zagreb, tel: +385 1 6143 829 mob: +385 98 175 75 22			




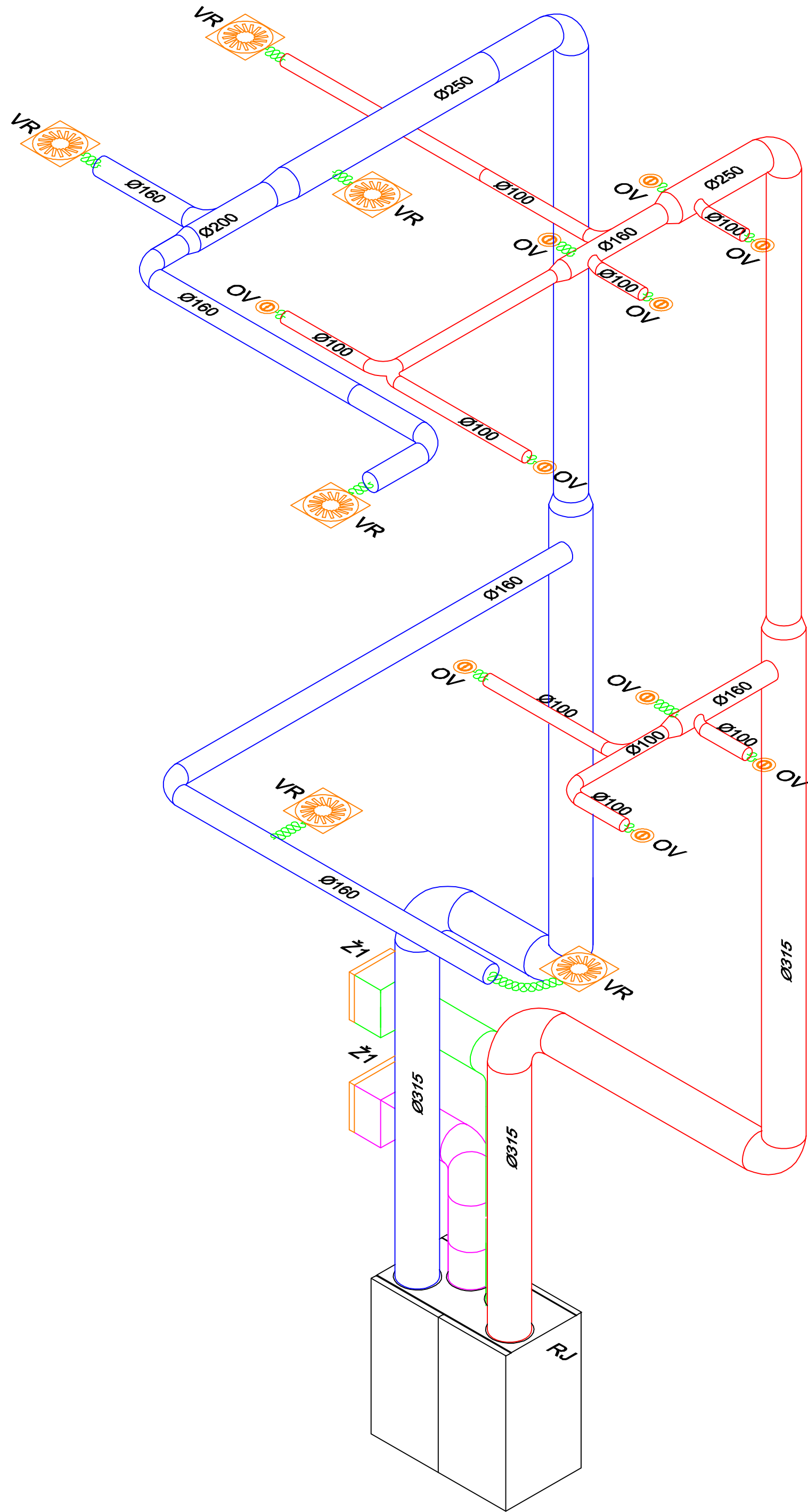
LEGENDA SIMBOLA			
KUGLASTA SLAVINA		PUMPA	
HVATAČ NEČISTOČA		KUTNI S.V S OPRUGOM	
BALANSIRAJUĆI VENTIL		ISPUSNI VENTIL	
TROPUTNI MOT. VENTIL		NEPOVRATNI VENTIL	

OPIS OZNAKA	
UJ1._	UNUTARNJA KLIMA JEDINICA PROIZVOD: SAMSUNG, TIP: AR12KSWNAWKN Qh= 3,5 kW, Qg= 3,8 kW; dim.(mm) 826 x 261 x 261; masa= 9,5 kg
UJ2	UNUTARNJA KLIMA JEDINICA PROIZVOD: SAMSUNG, TIP: AR07KSWNAWKN Qh= 2 kW, Qg= 2,2 kW; dim.(mm) 826 x 261 x 261; masa= 9,5 kg
S	SPREMNIK PTV-a + EL.GRIJAČ 3 kW PROIZVOD: SAMSUNG, TIP: SWPN 150 I, V= 150 l dim.(mm): Ø560 x 1070 masa= 70 kg
EP1	EKSPANZIJSKA POSUDA V= 12 l
PC	PUMPA CIRKULACIJE PROIZVOD: GRUNDFOS, TIP: UP 15-14 BA PM Q= 0.45 m³/h; H= 0.839 m; MOTOR: N= 7 W; U= 230 V; I= 0.07 A;

LEGENDA	
	GRIJANJE 45/40 °C
	PLINSKA I TEKUĆA FAZA
	SANITARNA VODA
	RECIRKULACIJA
	POTROŠNA TOPLA VODA


OPIS OZNAKA	
VJ1	<p>VANJSKA JEDINICA PROIZVOD: SAMSUNG, TIP: AJ100MCJ5EH Qh= 10 kW, Qg= 12 kW N= 2,93 kW; U= 230 V dim.(mm): 940 x 330 x 998; masa= 77 kg</p>
VJ2	<p>VANJSKA JEDINICA PROIZVOD: SAMSUNG, TIP: AE090JXEDEH Qh= 8 kW, Qg= 9 kW N= 2,2 kW; U= 230 V dim.(mm): 940 x 330 x 998; masa= 68 kg</p>
HB	<p>HIDROBOX PROIZVOD: SAMSUNG, TIP: AE090JNYDEH dim.(mm): 510 x 315 x 850; masa= 45 kg U= 220 V ELEKT.GRIJAČ - N= 4 kW PUMPA - N= 60 W</p>

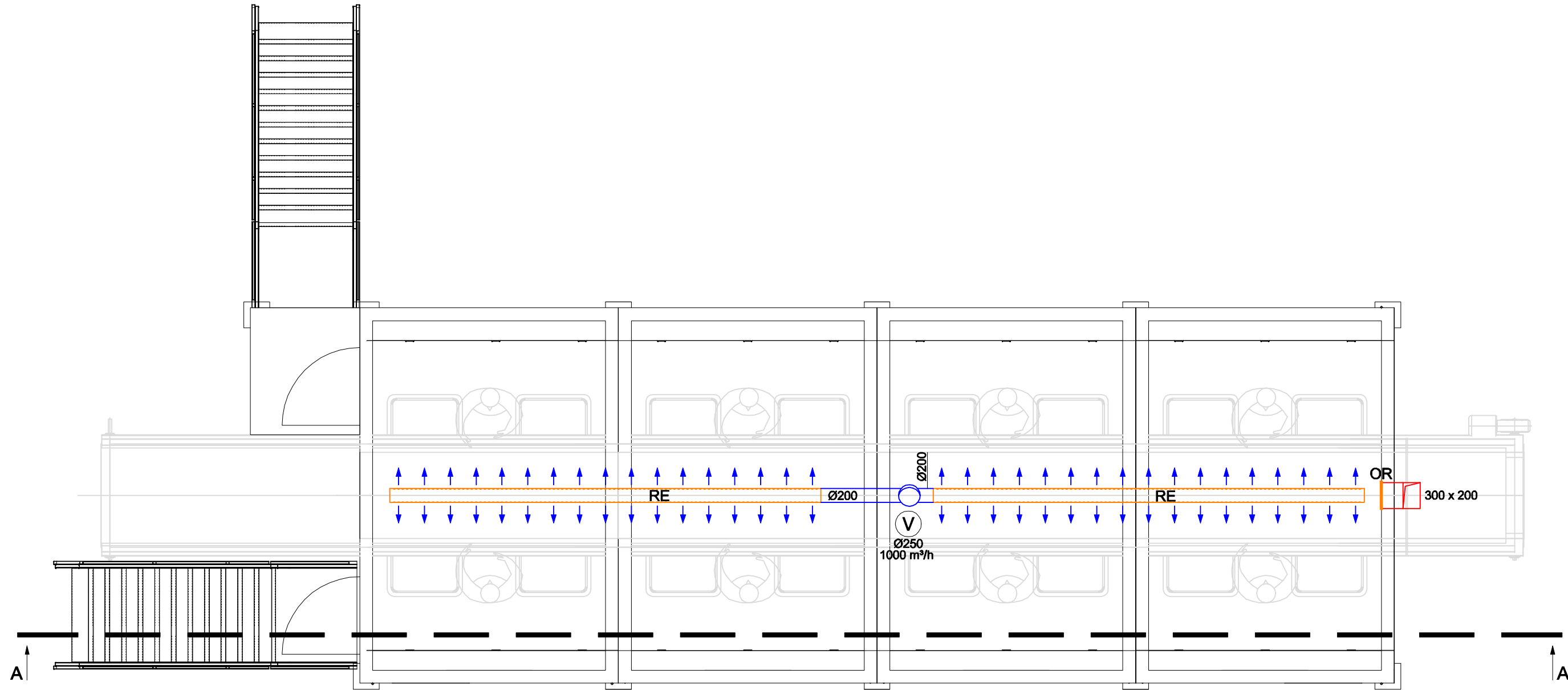
STROJARSKI PROJEKT				GLAVNI PROJEKT			
NAZIV PROJEKTA: PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I PRIPREME PTV-e							
INVESTITOR: GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA TOMISLAVA 5, BIOGRAD NA MORU							
GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE, PRETOVARNA STANICA SA SORTIRNICOM I PARKIRALIŠTEM -FAZA II: SORTIRNICA I PARKIRALIŠTE, BIOGRAD NA MORU, k.č. 1/4 NI k.o. BIOGRAD							
SADRŽAJ:							
FUNKCIONALNE SHEME							
PROJEKTANT: BORIS ŠTOHERA d.i.s. ovlašteni inženjer stroj. S 1463				DIREKTOR: BORIS ŠTOHERA d.i.s.			
				PROJEKTANT SURADNIK: TIHANA RENDEL, ing.stroj.			
				RAZRADIO: TOMISLAV BRAČIĆ, teh.			
BROJ T.D.:	ZOP:	MJESTO I DATUM:	REVIZIJA:	DATUM REVIZIJE:	MJERILO:	ORTEŽ BROJ :	
06-11/17	40/17	Zagreb, studenj, 2017	1	rujan 2019.	-	03	
						Travnička ulica2, 10000 Zagreb, tel: +385 1 6143 829 mob: +385 98 175 75 22	
Zabranjeno kopiranje,distribuiranje,objavljivanje ili koristiti na drugi način u cijelosti ili djelomično bez pisanog odobrenja PROJEKT DANAS d.o.o. d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE I USLUGE www.projekt-danas.hr							



LEGENDA	
	KANAL ODVODNOG ZRAKA
	KANAL DOVODNOG ZRAKA
	KANAL VANJSKOG ZRAKA
	KANAL OTPADNOG ZRAKA
	FLEKSIBILNI KANAL


OPIS OZNAKA	
RJ	REKUPERATORSKA JEDINICA, PROIZVOD: SALDA, TIP: RIS 1200 VWL EKO 3.0, V= 1200 m³/h; Δp= 250 Pa MOTOR: N= 0,9 kW; U= 230 V; I= 2,77 A razina zvučne snage = 60 dB(A) dim.(mm): 1350 x 760.5 x 1367; m= 152 kg
VR	VRTLOŽNA REŠETKA PROIZVOD: TROX TIP: VDW 400 x 16
Ž1	REŠETKA PROIZVOD: TROX TIP: AWK 397 x 397
OV	ODSISNI VENTIL PROIZVOD: TROX TIP: LVS Ø125

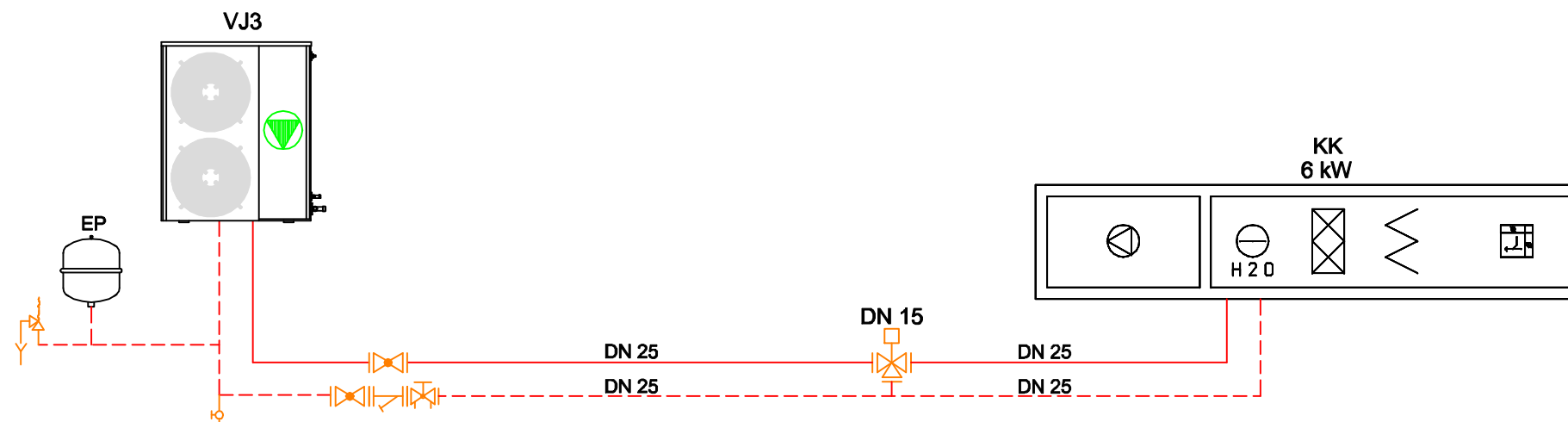
STROJARSKI PROJEKT				GLAVNI PROJEKT		
NAZIV PROJEKTA: PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I PRIPREME PTV-e						
INVESTITOR: GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA TOMISLAVA 5, BIOGRAD NA MORU						
GRABEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE, PRETOVARNA STANICA SA SORTIRNICOM I PARKIRALIŠTEM -FAZA II: SORTIRNICA I PARKIRALIŠTE, BIOGRAD NA MORU, k.č. 1/4 NI k.o. BIOGRAD						
SADRŽAJ: IZOMETRIJSKA SHEMA VENTILACIJE						
PROJEKTANT: BORIS ŠTOHERA d.i.s. ovlaštteni inženjer stroj. S 1463				DIREKTOR: BORIS ŠTOHERA d.i.s.		
				PROJEKTANT SURADNIK: TIHANA RENGEL, ing.stroj.		
				RAZRADIO: TOMISLAV BRAČIĆ, teh.		
BROJ T.D.: 06-11/17	ZOP: 40/17	MJESTO I DATUM: Zagreb, studeni, 2017	REVIZIJA: 1	DATUM REVIZIJE: rujan 2019.	MJERILO: -	CRTEŽ BROJ : 04
		Zabranjeno kopiranje, distribuiranje, objavljivanje ili korištenje na drugi način u cijelosti ili djelomično bez pisanog odobrenja PROJEKT DANAS d.o.o.				Travnička ulica2, 10000 Zagreb, tel: +385 1 6143 829 mob: +385 98 175 75 22
d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE I USLUGE				www.projekt-danas.hr		





LEGENDA	
	KANAL ODVODNOG ZRAKA
	KANAL DOVODNOG ZRAKA
	VERTIKALA DOVODNOG ZRAKA, DIMENZIJA U NACRTU

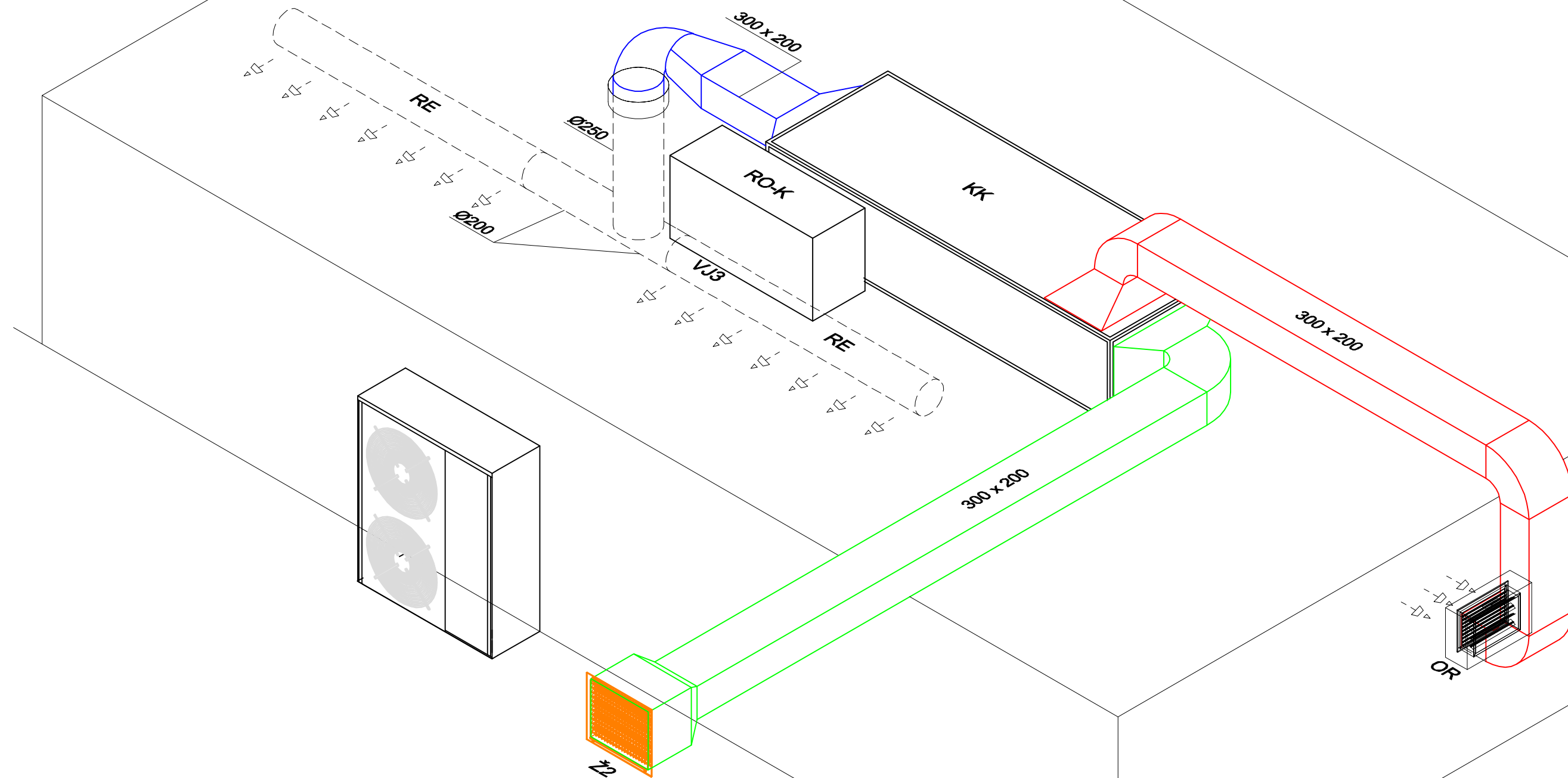
OPIS OZNAKA	
RE	DISTRIBUTER ZRAKA PROIZVOD: REPUS, TIP: DKL.160.50.2.2 dim.(mm): Ø160 x 5000
OR	LINIJSKA REŠETKA PROIZVOD: TROX, TIP: ASL 325 x 225

STROJARSKI PROJEKT				GLAVNI PROJEKT			
NAZIV PROJEKTA: PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I PRIPREME PTV-e							
INVESTITOR: GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA TOMISLAVA 5, BIOGRAD NA MORU							
GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE, PRETOVARNA STANICA SA SORTIRNICOM I PARKIRALIŠTEM -FAZA II: SORTIRNICA I PARKIRALIŠTE, BIOGRAD NA MORU, k.č. 1/4 NI k.o. BIOGRAD							
SADRŽAJ: SORTIRNICA - VENTILACIJA							
PROJEKTANT: BORIS ŠTOHERA d.i.s. ovlašteni inženjer stroj. S 1463				DIREKTOR: BORIS ŠTOHERA d.i.s.			
				PROJEKTANT SURADNIK: TIHANA RENGEL, ing.stroj.			
				RAZRADIO: TOMISLAV BRAČIĆ, teh.			
BROJ T.D.:	ZOP:	MJESTO I DATUM:	REVIZIJA:	DATUM REVIZIJE:	MJERILO:	CRTEŽ BROJ :	
06-11/17	40/17	Zagreb, studenj, 2017	1	rujan 2019.	1:50	05	
		Zabranjeno kopiranje, distribuiranje, objavljivanje ili koristiti na drugi način u cijelosti ili djelomično bez pisanog odobrenja PROJEKT DANAS d.o.o. d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE I USLUGE www.projekt-danas.hr				Travnička ulica2,	
						10000 Zagreb,	
						tel: +385 1 6143 829	
						mob: +385 98 175 75 22	




STROJARSKI PROJEKT				GLAVNI PROJEKT			
NAZIV PROJEKTA: PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I PRIPREME PTV-e							
INVESTITOR: GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA TOMISLAVA 5, BIOGRAD NA MORU							
GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE, PRETOVARNA STANICA SA SORTIRNICOM I PARKIRALIŠTEM -FAZA II: SORTIRNICA I PARKIRALIŠTE, BIOGRAD NA MORU, k.č. 1/4 NI k.o. BIOGRAD							
SADRŽAJ:							
KROV I FUNKCIONALNA SHEMA							
PROJEKTANT: BORIS ŠTOHERA d.i.s. ovlašteni inženjer stroj. S 1463				DIREKTOR: BORIS ŠTOHERA d.i.s.			
				PROJEKTANT SURADNIK: TIHANA RENGEL, ing.stroj.			
				RAZRADIO: TOMISLAV BRAČIĆ, teh.			
BROJ T.D.:	ZOP:	MJESTO I DATUM:	REVIZIJA:	DATUM REVIZIJE:	MJERILO:	CRTEŽ BROJ :	
06-11/17	40/17	Zagreb, studen, 2017	1	rujan 2019.	1:50	06	
		Zabranjeno kopiranje, distribuiranje, objavljivanje ili koristiti na drugi način u cijelosti ili djelomično bez pisanog odobrenja PROJEKT DANAS d.o.o.				Travnička ulica2, 10000 Zagreb, tel: +385 1 6143 829 mob: +385 98 175 75 22	
		d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE I USLUGE www.projekt-danas.hr					

STROJARSKI PROJEKT				GLAVNI PROJEKT			
NAZIV PROJEKTA: PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I PRIPREME PTV-e							
INVESTITOR: GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA TOMISLAVA 5, BIOGRAD NA MORU							
GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE, PRETOVARNA STANICA SA SORTIRNICOM I PARKIRALIŠTEM -FAZA II: SORTIRNICA I PARKIRALIŠTE, BIOGRAD NA MORU, k.č. 1/4 NI k.o. BIOGRAD							
SADRŽAJ:							
PRESJEK A - A							
PROJEKTANT: BORIS ŠTOHERA d.i.s. ovlašteni inženjer stroj. S 1463				DIREKTOR: BORIS ŠTOHERA d.i.s.			
				PROJEKTANT SURADNIK: TIHANA RENDEL, ing.stroj.			
				RAZRAĐIO: TOMISLAV BRAČIĆ, teh.			
BROJ T.D.:	ZOP:	MJESTO I DATUM:	REVIZIJA:	DATUM REVIZIJE:	MJERILO:	ORTEŽ BROJ :	
06-11/17	40/17	Zagreb, studenj, 2017	1	rujan 2019.	1:50	07	
						Travnjčka ulica2, 10000 Zagreb, tel: +385 1 6143 829 mob: +385 98 175 75 22	
Zabranjeno kopiranje,distribuiranje,objavljivanje ili koristiti na drugi način u cijelosti ili djelomično bez pisanog odobrenja PROJEKT DANAS d.o.o. d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE I USLUGE www.projekt-danas.hr							



LEGENDA	
	KANAL ODVODNOG ZRAKA
	KANAL DOVODNOG ZRAKA
	KANAL VANJSKOG ZRAKA

OPIS OZNAKA	
KK	KLIMA KOMORA PROIZVOD: SALDA, TIP: AMBERAIR 1-KR SW50 N S TLAK: V=1000 m³/h; Δp= 300 Pa; MOTOR: N= 0.55 kW; I= 1.3 A; U= 400 V; Qhladnjaka= 6 kW; Qgrijača= 6 kW; dim.(mm): 2400 x 850 x 500, masa= 252 kg
RE	DISTRIBUTER ZRAKA PROIZVOD: REPUS, TIP: DKL.160.50.2.2 dim.(mm): Ø160 x 5000
OR	LINIJSKA REŠETKA PROIZVOD: TROX, TIP: ASL 325 x 225
RO-K	UPRAVLJAČKI ORMAR KLIMA KOMORE
VJ3	VANJSKA JEDINICA PROIZVOD: BLUEBOX, TIP: EPSILON ECHOS HP 6 Qh= 5,8 kW, Qg= 5,7 kW N= 2,3 kW; U= 230 V dim.(mm): 926 x 472 x 1049; masa= 130 kg
ŽZ	REŠETKA PROIZVOD: TROX TIP: AWK 397 x 347

STROJARSKI PROJEKT				GLAVNI PROJEKT			
NAZIV PROJEKTA: PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I PRIPREME PTV-e							
INVESTITOR: GRAD BIOGRAD NA MORU, TRG KRALJA TOMISLAVA 5, BIOGRAD NA MORU							
GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE, PRETOVARNA STANICA SA SORTIRNICOM I PARKIRALIŠTEM -FAZA II: SORTIRNICA I PARKIRALIŠTE, BIOGRAD NA MORU, k.č. 1/4 NI k.o. BIOGRAD							
SADRŽAJ:							
IZOMETRIJSKA SHEMA VENTILACIJE							
PROJEKTANT: BORIS ŠTOHERA d.i.s. ovlašteni inženjer stroj. S 1463				DIREKTOR: BORIS ŠTOHERA d.i.s.			
				PROJEKTANT SURADNIK: TIHANA RENGEL, ing.stroj.			
				RAZDRADIO: TOMISLAV BRAČIĆ, teh.			
BROJ T.D.:	ZOP:	MJESTO I DATUM:	REVIZIJA:	DATUM REVIZIJE:	MJERILO:	CRTEŽ BROJ :	
06-11/17	40/17	Zagreb, studenj, 2017	1	rujan 2019.	-	08	
		Zabranjeno kopiranje, distribuiranje, objavljivanje ili korišteni na drugi način u cijelosti ili djelomično bez pisanog odobrenja PROJEKT DANAS d.o.o. d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE I USLUGE				Travnička ulica2, 10000 Zagreb, tel: +385 1 6143 829 mob: +385 98 175 75 22	
		www.projekt-danas.hr					

The floor plan shows a long, narrow room with a white background. On the left wall, there is a small square object labeled 'VJ1' near the bottom. The room contains several rectangular objects: a small square on the left, two small squares stacked vertically, a medium rectangle, a large rectangle, another medium rectangle, a tall rectangle labeled 'Ž2' with an orange square above it, and a medium rectangle on the right. There are also two vertical double lines representing doors or partitions. On the right side, there is a table with four rows and one column, containing the labels 'VJ1', 'VJ2', 'Ž1', and 'Ž2' from top to bottom.

OPIS OZNAKA

STROJARSKI PROJEKT

GLAVNI PROJEKT

NAZIV
PROJEKTA: **PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I PRIPREME PTV-e**

INVESTITOR: GRAD BIOGRAD NA MORU,
TRG KRALJA TOMISLAVA 5, BIOGRAD NA MORU

GRAĐEVINA: RECIKLAŽNO DVORIŠTE, PRETOVARNA STANICA SA SORTIRNICOM I PARKIRALIŠTEM
-FAZA II: SORTIRNICA I PARKIRALIŠTE, BIOGRAD NA MORU, k.č. 1/4 NI k.o. BIOGRAD


SADRŽAJ: **PROČELJA**

PROJEKTANT:	DIREKTOR:
BORIS ŠTOHERA d.i.s.	BORIS ŠTOHERA d.i.s.

PROJEKTANT SURADNIK:
TIHANA RENGEL, ing.stroj.

RAZRADIO:
TOMISLAV BRAČIĆ, teh.

BROJ T.D.: 06-11/17	ZOP: 40/17	MJESTO I DATUM: Zagreb, studenj, 2017	REVIZIJA: 1	DATUM REVIZIJE: rujan 2019.	MJERILO: 1:100	CRTEŽ BROJ 09
-------------------------------	----------------------	---	-----------------------	---------------------------------------	--------------------------	-------------------------

	<p>Zabranjeno kopiranje, distribuiranje, objavljivanje ili koristiti na drugi način u cijelosti ili djelomično bez pisanog odobrenja PROJEKT DANAS d.o.o. d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE I USLUGE www.projekt-danas.hr</p>	<p>Travnička ulica2, 10000 Zagreb, tel: +385 1 6143 829 mob: +385 98 175 75 22</p>
---	---	---